Fevereiro
de 2024

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I de II

Rev.02

VIVERDE SÃO PEDRO DA ALDEIA

TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto Ambiental, aqui apresentado, tem por objetivo o licenciamento de empreendimento imobiliário, identificando e avaliando os impactos ambientais associados ao empreendimento em questão, no sentido de oferecer à Administração Pública os instrumentos técnicos necessários à tomada de decisão quanto a viabilidade ambiental do empreendimento, a ser implantado no município de São Pedro da Aldeia, RJ, objetivando a concessão da respectiva licença ambiental dentro do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.

Este Estudo foi desenvolvido em atendimento ao que determina a Resolução CONAMA nº 001 de 24/01/86, à Deliberação CECA nº 3663, de 28/08/97, que aprova a DZ-041-R13 para realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e à Lei Estadual nº 1356, de 03/10/88, com o objetivo de verificar a viabilidade do empreendimento, a extensão dos impactos gerados e a adequação das medidas mitigadoras propostas, nos termos da Instrução Técnica CEAM Nº 05/2022 expedida pelo Instituto Estadual do Ambiente - INEA.

O presente trabalho foi desenvolvido com base em dados primários, que incluíram os levantamentos de campo e contatos informais com a população vizinha à área do empreendimento, além de entrevistas com lideranças locais. Em complementação aos dados primários, foram coletadas informações de fontes bibliográficas a respeito de dados da área em questão.

O plano de monitoramento e as medidas mitigadoras foram concebidos tendo como base as experiências anteriores da equipe técnica multidisciplinar na área ambiental.

São objetivos do EIA, segundo a RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001/86, a identificação e avaliação sistemáticas dos impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação das atividades poluidoras ou potencialmente poluidoras, e devem desenvolver as seguintes atividades técnicas:

I – Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, incluindo uma completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, de modo a caracterizar a situação ambiental da área antes da implantação do projeto, considerando:

a) o meio físico – o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

b) o meio biológico e os ecossistemas naturais – a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;

c) o meio socioeconômico – o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio economia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

II – Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas através da identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazo, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

III – Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV – Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento (os impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados).

Quanto às justificativas para a elaboração do EIA é preciso lembrar que, primeiro, trata-se de uma previsão legal, em função das características e porte do empreendimento. Além disso, o EIA visa estabelecer os cuidados que devem ser adotados pelo empreendedor a fim de que os potenciais impactos negativos que eventualmente possam se manifestar, durante a implantação e operação do empreendimento, sejam devidamente mitigados, controlados e/ou compensados.

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO

CAPÍTULO I – INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR E RESPONSÁVEL PELO ESTUDO 1
1.2 - LOCALIZAÇÃO E ACESSOS 2
1.3 - OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS 4
1.4 - COMPATIBILIDADE DOS PROJETOS COM AS POLÍTICAS SETORIAIS, OS PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS 6
1.4.1 - PLANO DIRETOR 6
1.4.2 - PROJETO ESTADO PRESENTE 7
1.4.3 - OBRAS DE DRAGAGEM E DESASSOREAMENTO 8
1.4.4 – PROGRAMA LIMPA RIO 8
1.4.5 – CANALIZAÇÃO DO CANAL DO MOSSORÓ 9
1.4.6 – CERTIFICAÇÃO BANDEIRA AZUL 9
1.5 - ALTERNATIVAS LOCACIONAIS, TECNOLÓGICAS E DE OCUPAÇÃO 10
1.5.1 - ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 10
1.5.2 - ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS 10
1.5.3 - ALTERNATIVAS DE OCUPAÇÃO 10
1.6 - HIPÓTESE DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 20

CAPÍTULO II - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DO PROJETO 1
2.1.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSOS 3
2.1.2. ZONEAMENTO MUNICIPAL 5
2.1.3. TOPOGRAFIA 5
2.1.4. PROJETO DE ARQUITETURA (MASTERPLAN) 6
2.1.5. QUADRO DE ÁREAS 7
2.1.6. TERRAPLENAGEM 9
2.1.7. OBRAS DE ARTE 10
2.1.8. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS 12
2.1.9. VIAS INTERNAS 13
2.1.10. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 15
2.1.11. ESGOTAMENTO SANITÁRIO 15
2.1.12. ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO 16
2.1.13. ÁREAS DE LAZER E PAISAGISMO 16

2.1.14. CONFIGURAÇÃO FINAL DAS VIAS....17
2.1.15. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO....18
2.1.16. DESASSOREAMENTO DA LAGOA DE ARARUAMA....18
2.1.17. RETIRADA DOS MARNÉIS....28
2.1.18. RECOMPOSIÇÃO DA ORLA DA LAGOA....33
2.1.19. UNIDADE DE CONSERVAÇÃO....33
2.2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO (FASE 1)....34
2.2.1- CANTEIRO DE OBRAS....35
2.2.2- INSUMOS....36
2.2.3- MÃO-DE-OBRA....36
2.2.4- EQUIPAMENTOS....37
2.2.5- ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL....38
2.2.6- ESGOTAMENTO SANITÁRIO....38
2.2.7- DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS....38
2.2.8- ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO....38
2.2.9- DADOS E TELEFONIA....38
2.2.10- COLETA DE LIXO....39
2.2.11- CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS....39
2.2.12- FONTES GERADORAS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS....40
2.2.13- INTERVENÇÕES HIDRÁULICAS....41
2.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NA FASE DE OCUPAÇÃO (FASE 2)....41
2.3.1. MERCADO - ALVO DO EMPREENDIMENTO....42
2.3.2- POPULAÇÃO ESTIMADA....42
2.3.3- INSUMOS....42
2.3.4- MÃO DE OBRA....42
2.3.5- EQUIPAMENTOS....43
2.3.6- ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL....44
2.3.7- ESGOTAMENTO SANITÁRIO....44
2.3.8- DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS....44
2.3.9- ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO....45
2.3.10- DADOS E TELEFONIA....45
2.3.11- COLETA DE LIXO....45
2.3.12- CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS....45
2.3.13- FONTES GERADORAS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS....47
2.4. PROJETO ALTERNATIVO....47
2.5. ATIVIDADES IMPACTANTES REALIZADAS NO EMPREENDIMENTO....48
2.5.1. ATIVIDADES IMPACTANTES NA FASE 1 EMPREENDIMENTO....48
2.5.2. ATIVIDADES IMPACTANTES DA FASE 2 DO EMPREENDIMENTO....51

CAPÍTULO III – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1 – MEIO FÍSICO.....1
3.1.1 – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E MAPEAMENTO DA DECLIVIDADE.....1
3.1.2 – DELIMITAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA.....2
3.1.2.1 – DELIMITAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA.....3
3.1.2.2 – DELIMITAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA.....5
3.1.3– CARACTERIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.....7
3.1.4– CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA, GEOMORFOLÓGICA E PEDOLÓGICA.....12
3.1.4.1 – GEOLOGIA.....12
3.1.4.2 – GEOMORFOLOGIA.....17
3.1.4.3 – PEDOLOGIA.....19
3.1.5– PROCESSOS EROSIVOS E DE SEDIMENTAÇÃO E DEMAIS RISCOS HIDROMETEOROLÓGICOS.....22
3.1.6– CARACTERIZAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....24
3.1.7 – CLIMATOLOGIA.....26
3.1.7.1 – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA.....26
3.1.7.1.1 – INTRODUÇÃO.....26
3.1.7.1.2 – CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE.....27
3.1.7.1.3 – CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.....28
3.1.7.2 – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTOLÓGICA NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.....31
3.1.7.3 – PRINCIPAIS SISTEMAS METEOROLÓGICOS.....36
3.1.7.4 – PARÂMETROS METEOROLÓGICOS.....37
3.1.7.4.1 – PRECIPITAÇÃO.....38
3.1.7.4.2 – DIAS COM CHUVA.....40
3.1.7.4.3 – TEMPERATURA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA.....41
3.1.7.4.4 – UMIDADE RELATIVA DO AR.....44
3.1.7.4.5 – VENTOS – DIREÇÃO E VELOCIDADE.....47
3.1.7.4.6 – RADIAÇÃO SOLAR.....53
3.1.7.4.7 – DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....54
3.1.8 – QUALIDADE DO AR.....55
3.1.8.2 – BASE LEGAL.....56
3.1.8.3 – FONTES DE REFERÊNCIAS.....58
3.1.8.4 – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR.....60
3.1.8.5 – CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO.....60

3.2 – MEIO BIÓTICO 65

3.2.1 - FLORA 65

3.2.1.1- CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA 66
3.2.1.2 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 73
3.2.1.3 - INVENTÁRIO FLORESTAL 75
3.2.1.3.1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA 75
3.2.1.3.2 - COLETA DE DADOS 76
3.2.1.3.3 - TRATAMENTO DE DADOS 77
3.2.1.3.4- AVALIAÇÃO FITOSSIOLÓGICA 77
3.2.1.3.5 - RESULTADOS OBTIDOS 78
3.2.1.3.6 - CONCLUSÃO 82

3.2.2 - FAUNA 84

3.2.2.1 - ÁREA DE ESTUDO 85
3.2.2.2 - MATERIAIS E MÉTODOS 88
3.2.2.2.1 - DELINEAMENTO AMOSTRAL 89
3.2.2.2.2 - COLETA DE DADOS 89
3.2.2.2.2.1 - HERPETOFAUNA 89
3.2.2.2.2.2 – AVIFAUNA 90
3.2.2.2.2.3 - MASTOFAUNA TERRESTRE 91
3.2.2.2.2.4 - MASTOFAUNA VOADORA 92
3.2.2.2.2.5 - ICTIOFAUNA 92
3.2.2.3 - ANÁLISE DE DADOS 93
3.2.2.3.1 - DADOS SECUNDÁRIOS 96
3.2.2.4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO 99
3.2.2.4.1 - HERPETOFAUNA 99
3.2.2.4.1.1 - COMPOSIÇÃO E REPRESENTATIVIDADE 99
3.2.2.4.1.2 - SUFICIÊNCIA AMOSTRAL 103
3.2.2.4.1.3 - ÍNDICES ECOLÓGICOS 103
3.2.2.4.1.4 - ESPÉCIES AMEAÇADAS, MIGRATÓRIAS, CINEGÉTICAS, DE INTERESSE CONSERVACIONISTA E ECONÔMICO 104
3.2.2.4.1.4 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO E CONSIDERAÇÕES 105
3.2.2.4.2 - AVIFAUNA 105
3.2.2.4.2.1 - COMPOSIÇÃO E REPRESENTATIVIDADE 105
3.2.2.4.2.2 - SUFICIÊNCIA AMOSTRAL 122
3.2.2.4.2.3 - ÍNDICES ECOLÓGICOS 123

3.2.2.4.2.4 - ESPÉCIES AMEAÇADAS, MIGRATÓRIAS, CINEGÉTICAS, DE INTERESSE CONSERVACIONISTA E ECONÖMICO 124
3.2.2.4.2.5 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO E CONSIDERAÇÕES 132
3.2.2.4.3 - MASTOFAUNA TERRESTRE 133
3.2.2.4.3.1 - COMPOSIÇÃO E REPRESENTATIVIDADE 133
3.2.2.4.3.2- SUFICIÊNCIA AMOSTRAL 135
3.2.2.4.3.3 - ÍNDICES ECOLÓGICOS 136
3.2.2.4.3.4 - ESPÉCIES AMEAÇADAS, MIGRATÓRIAS, CINEGÉTICAS, DE INTERESSE CONSERVACIONISTA E ECONÖMICO 137
3.2.2.4.3.5 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO E CONSIDERAÇÕES 137
3.2.2.4.4 - MASTOFAUNA VOADORA 138
3.2.2.4.4.1 - COMPOSIÇÃO E REPRESENTATIVIDADE 138
3.2.2.4.4.2 - SUFICIÊNCIA AMOSTRAL 140
3.2.2.4.4.3 - ÍNDICES ECOLÓGICOS 140
3.2.2.4.4.4 - ESPÉCIES AMEAÇADAS, MIGRATÓRIAS, CINEGÉTICAS, DE INTERESSE CONSERVACIONISTA E ECONÖMICO 141
3.2.2.4.4.5 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO E CONSIDERAÇÕES 141
3.2.2.4.5 - ICTIOFAUNA 141
3.2.2.4.5.1 - COMPOSIÇÃO E REPRESENTATIVIDADE 141
3.2.2.4.5.2 - SUFICIÊNCIA AMOSTRAL 147
3.2.2.4.5.3 - ÍNDICES ECOLÓGICOS 147
3.2.2.4.5.4 - ESPÉCIES AMEAÇADAS, MIGRATÓRIAS, CINEGÉTICAS, DE INTERESSE CONSERVACIONISTA E ECONÖMICO 148
3.2.2.4.5.5 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO E CONSIDERAÇÕES 148
3.2.2.5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS 149
3.2.2.6- ANEXO FOTOGRÁFICO 150

3.3 - MEIO SOCIOECONOMICO 157
3.3.1 - EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO ANTRÓPICA 157
3.3.2 - USO DO SOLO 160
3.3.2.1 - ZONEAMENTO DA ÁREA EM ESTUDO 160
3.3.2.2 - COBERTURA DO SOLO 165
3.3.3 - POPULAÇÃO 170
3.3.3.1 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL – IDHM 172
3.3.4 - INDICADORES ECONÖMICOS 175
3.3.4.1 - PRODUTO INTERNO BRUTO-PIB 175
3.3.4.2 - MERCADO DE TRABALHO 179
3.3.5 - INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS 181
3.3.5.1 - SISTEMA VIÁRIO 181

3.3.5.2 - SANEAMENTO BÁSICO 185
3.3.5.2.1 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 186
3.3.5.2.2 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 188
3.3.5.2.3 - SISTEMA DE LIMPEZA URBANA 190
3.3.5.3 - ENERGIA ELÉTRICA E TELECOMUNICAÇÕES 193
3.3.5.4 - SISTEMA DE SAÚDE 194
3.3.5.5 - EDUCAÇÃO 201
3.3.5.6 - SEGURANÇA PÚBLICA 207
3.3.5.7 - ASPECTOS CULTURAIS 210
3.3.5.7.1 - BENS TOMBADOS NO MUNICÍPIO 211
3.3.5.7.2 - ARQUEOLOGIA E PATRIMÔNIO CULTURAL 213
3.3.5.8 - TURISMO, ESPORTE E LAZER 216
3.3.5.9 - TERCEIRO SETOR 218
3.3.6 - ASPECTOS DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL 219
3.3.6.1 - ATIVIDADE DE PESCA 219
3.3.6.1.1 - EMBARCAÇÕES E PETRECHOS DA PESCA ARTESANAL 220
3.3.6.1.2 - ORGANIZAÇÕES REPRESENTATIVAS 223
3.3.6.1.3 - ESTATÍSTICA PESQUEIRA 223
3.3.6.1.4 - ATUAÇÃO DOS PESCADORES DENTRO DA ÁREA DE MARNÉIS 227
3.3.6.2 - POPULAÇÕES TRADICIONAIS E ÉTNICAS 228
3.3.6.3 - IDENTIFICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E PERCEPÇÃO SOBRE O EMPREENDIMENTO 229

3.4 – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL 237
3.4.1 - DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL 237
3.4.2 – DA POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - PNMA 238
3.4.3 - DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL E NORMAS CORRELATAS 241
3.4.4 - RECURSOS HÍDRICOS E EFLUENTES LÍQUIDOS 247
3.4.5 - EMISSÕES ATMOSFÉRICAS 252
3.4.6 - RUÍDOS 256
3.4.7 - FAUNA E FLORA 257
3.4.8 – ESPAÇOS TERRITORIAIS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS (ETEP) 261
3.4.8.1 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 263
3.4.8.2 - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 264
3.4.9 - RESÍDUOS SÓLIDOS 267
3.4.10 - COMPENSAÇÃO AMBIENTAL 272
3.4.11 - DA RESPONSABILIDADE AMBIENTAL 274
3.4.12 - PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL 277

CAPÍTULO IV – PROGNÓSTICO AMBIENTAL

4.1- CENÁRIO 1: IMPLANTAÇÃO E OCUPAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 2
4.2- CENÁRIO 2: IMPLANTAÇÃO E OCUPAÇÃO DE ALTERNATIVA DE PROJETO DO EMPREENDIMENTO 6
4.3- CENÁRIO 3: IMPLANTAÇÃO E OCUPAÇÃO DE ALTERNATIVA DE PROJETO DO EMPREENDIMENTO 8
4.4- CENÁRIO 4: NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 11
4.5- CENÁRIO 5: CENÁRIO TENDENCIAL DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 13
4.4- COMPARATIVO ENTRE AS ALTERNATIVAS DE PROJETO 14
4.5- QUADRO DE EVOLUÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL 16

CAPÍTULO V - ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

5.1- METODOLOGIA 3
5.2- ELEMENTOS DE ANÁLISE 3
5.2.1 - FATORES AMBIENTAIS 4
5.2.2 - PROCESSOS 5
5.2.3 - PROBLEMAS 7
5.2.4 – POTENCIAIS 8
5.3 - ESBOÇO GEOGRÁFICO 8
5.3.1 - ESCALA REGIONAL 9
5.3.2- ESCALA LOCAL 9
5.4 - HORIZONTES TEMPORAIS DOS IMPACTOS 9
5.5 - SISTEMA DE PONTUAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 11
5.6 – LISTAGEM DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 18
5.7 – ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DOS IMPACTOS EM CADA CENÁRIO 28
5.7.1- IMPACTOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS 28
5.7.2- IMPACTOS POSITIVOS IDENTIFICADOS 66
5.8 - RESULTADO DA ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 89

CAPÍTULO VI - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

6.1- CONCEPÇÃO DO PLANO BÁSICO AMBIENTAL 1
6.2- GESTÃO DO PBA....3
6.3- RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS....4
6.4- PROGRAMAS AMBIENTAIS....5
6.4.1- PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO....5
6.4.2- PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL....8
6.4.3- PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES....10
6.4.4- PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DE MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS....11
6.4.5- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR....13
6.4.6- PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES....16
6.4.7- PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO, RESGATE, MANEJO E MONITORAMENTO DA FAUNA....20
6.4.8- PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO VEGETAL....23
6.4.9- PROGRAMA DE CONTENÇÃO DA PLUMA DE SEDIMENTOS DA DRAGAGEM....25
6.4.10- PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA....28
6.4.11- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA DA LAGOA E DA FAUNA BENTÔNICA.29
6.5- AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO....32
6.6- CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO....34

CAPÍTULO VII – CONCLUSÕES

CAPÍTULO VIII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPÍTULO IX – EQUIPE TÉCNICA, CURRÍCULO E CTF

CAPÍTULO X – ANEXOS....VOLUME II

INDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO I - INFORMAÇÕES GERAIS

Figura 1.1 - Localização do Município de São Pedro da Aldeia....2
Figura 1.2 - Macrolocalização. (Fonte: Google Maps)....3
Figura 1.3 - Microlocalização. (Fonte: Google Earth)....4
Figura 1.4 - *Masterplan* da Alternativa 1 (ANEXO 4.1).....12
Figura 1.5 - *Masterplan* da Alternativa 2 (ANEXO 4.2).....15
Figura 1.6 - *Masterplan* da Alternativa 3 (ANEXO 4.3).....17

CAPÍTULO II - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Figura 2.1 - Glebas de localização do empreendimento. 1
Figura 2.2 - Macrolocalização. Fonte: Google Maps. 3
Figura 2.3 - Acesso ao empreendimento *Fonte: Google Maps*. 4
Figura 2.4 - *Masterplan* do empreendimento Viverde São Pedro da Aldeia. 6
Figura 2.5 - Mapa de disponibilidade de saibro no entorno. 9
Figura 2.6 - Localização do braço norte do canal do Mossoró. 10
Figura 2.7 - Trecho na porção sul do canal do Mossoró a ser canalizado. 11
Figura 2.8 - Imagens da caixa de sedimentação implantada em projeto do mesmo autor, 12
Figura 2.9 - Corte esquemático da pavimentação. 14
Figura 2.10 - Corte esquemático do arruamento. 17
Figura 2.11 - Àreas de desassoreamento da Lagoa de Araruama. 19
Figura 2.12 - Indicação dos pontos de realização da sondagem. 20
Figura 2.13 – Plataforma flutuante - GEOSUB. 21
Figura 2.14 – Croqui de localização das sondagens e seções. 22
Figura 2.15 - Seção P1 - P3. Elaborada pela projeção das sondagens: P1, P2 e P3. 23
Figura 2.16 - Seção P2 – P19. Elaborada pela projeção das sondagens: P2, P5, P9, P14, P20 e P19. 23
Figura 2.17 - Seção P3 – P15. Elaborada pela projeção das sondagens: P3, P6, P10 e P15. 24
Figura 2.18 - Seção P4 – P7. Elaborada pela projeção das sondagens: P4, P5, P6 e P7. 24
Figura 2.19 - Seção P8 – P11. Elaborada pela projeção das sondagens: P8, P9, P10 e P11. 25
Figura 2.20 - Seção P12 – P15. Elaborada pela projeção das sondagens: P2, P13, P14 e P15. 25
Figura 2.21 - Seção P16 – P19. Elaborada pela projeção das sondagens: P16, P17, P18 e P19. 26
Figura 2.22 – Percentual granulométrico do sedimento. 27
Figura 2.23 – Classificação granulométrica do sedimento. 27
Figura 2.24 – Modelagem da alteração da DBO nos cenários. 30
Figura 2.25 – Modelagem da alteração de coliformes termotolerantes nos cenários. 31
Figura 2.26 – Modelagem da alteração de oxigênio dissolvido nos cenários. 32
Figura 2.27 – Modelagem da pluma de sedimentos no cenário de desassoreamento, com retirada dos septos internos e manutenção dos marnéis 32
Figura 2.28 - Localização da Gleba 4. 34
Figura 2.29 - Localização do canteiro de obras. 35
Figura 2.30 - Localização das intervenções hidráulicas. 41
Figura 2.31 - Principais Rotas de Acesso. Fonte: SINERGIA Estudos e Projetos 46

CAPÍTULO III – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Figura 3.1 – Detalhe do mapa de declividade com predominância de topografia plana. 1
Figura 3.2 – Área da Região Hidrográfica Atlântico Sudeste hachurada em amarelo com indicação da região do empreendimento em vermelho. Fonte: ANA, 2022. 4

Figura 3.3 – Regiões hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro. 5
Figura 3.4 – Área do empreendimento em vermelho, contribuinte da Lagoa de Araruama. 6
Figura 3.5 – Hidrografia na área diretamente afetada e seu entorno imediato. 7
Figura 3.6 – Compartimentação tectônica da área de estudo na Faixa da Ribeira. Fonte: VALERIANO et al. (2012). 14
Figura 3.7 – Geologia da área do empreendimento, com feição predominante de Depósitos de pântanos e mangues e pequena porção na parte ao Sul, do Complexo Região dos Lagos. 15
Figura 3.8 – Geomorfologia da área do empreendimento, com predominância de planície costeira, com exceção de pequeno trecho de colina na porção Sul. 19
Figura 3.9 – Pedologia da área do empreendimento (salina), com presença de argissolos e planossolos no entorno. 21
Figura 3.10 – Suscetibilidade ambiental para erosões e movimento de massa na área de estudo. 23
Figura 3.11 – Suscetibilidade ambiental para inundações na área de estudo. 24
Figura 3.12 – Identificação dos pontos de sondagem onde se extraíram as informações de nível d'água no início do período de estiagem de 2015. 26
Figura 3.13 – Localização das estações meteorológicas adotadas no estudo. 31
Figura 3.14 – Classificação climática de Köppen (1936). 34
Figura 3.15 – Classificação climática conforme os dados do IBGE (2002). 35
Figura 3.16 – Médias Mensais Acumuladas para Precipitação (mm) da Estação Arraial do Cabo A606. Fonte: INMET (2019 a 2021). 39
Figura 3.17 – Normal Climatológica para Precipitação (mm) da Estação Iguaba Grande (1991 a 2020). Fonte: INMET 2022. 40
Figura 3.18 – Médias Mensais de Dias com chuva da Estação Arraial do Cabo A606. Fonte: INMET (2019 a 2021). 41
Figura 3.19 – Temperatura do Ar (Máxima, Média e Mínima) para a estação Arraial do Cabo – A606 para 2019. 43
Figura 3.20 – Temperatura do Ar (Máxima, Média e Mínima) para a estação Arraial do Cabo – A606 para 2020. 43
Figura 3.21 – Temperatura do Ar (Máxima, Média e Mínima) para a estação Arraial do Cabo – A606 para 2021. 44
Figura 3.22 – Temperatura do Ar (Máxima, Média e Mínima) para a estação Arraial do Cabo – A606 – Normal Climatológica 1991- 2020. 44
Figura 3.23 – Variação da Umidade Relativa do Ar na Estação Arraial do Cabo A606. Fonte: INMET (2019 a 2021). 46
Figura 3.24 – Variação da Umidade Relativa do Ar para a estação Iguaba Grande do período de 1991 a 2020. Fonte: INMET (2019 a 2021). 47
Figura 3.25 – Rosas dos ventos e tabela que relaciona a direção da rosa dos ventos com a direção em graus. 49
Figura 3.26 – Rosa dos ventos anual da estação Arraial do Cabo – A606 do período de 2019. Fonte, INMET, 2022. 50

Figura 3.27 – Rosa dos ventos anual da estação Arraial do Cabo – A606 do período de 2020. Fonte, INMET, 2022. 50
Figura 3.28 – Rosa dos ventos anual da estação Arraial do Cabo – A606 do período de 2021. Fonte, INMET, 2022. 51
Figura 3.29 – Classes de intensidade do vento para a Estação Meteorológica de Arraial do Cabo – A606 no ano de 2019. Fonte: INMET (2022). 51
Figura 3.30 – Classes de intensidade do vento para a Estação Meteorológica de Arraial do Cabo – A606 no ano de 2020. Fonte: INMET (2022). 52
Figura 3.31 – Classes de intensidade do vento para a Estação Meteorológica de Arraial do Cabo – A606 no ano de 2020. Fonte: INMET (2022). 52
Figura 3.32 – Variação Anual dos Totais Mensais Médios de Radiação Solar na Estação Arraial do Cabo – A606raial do Cabo – A606. Fonte: INMET (2019 a 2021) 54
Figura 3.33 - Indicação dos pontos de medição definidos. 62
Figura 3.34 – Resultados consolidados da campanha de medição 64
Figura 3.35 – Localização da área no centro de diversidade vegetal de Cabo Frio. 69
Figura 3.36 – Localização das Unidades de Conservação no entorno do empreendimento 73
Figura 3.37 – Detalhe das Áreas de Preservação Permanente (APP) afetadas pelo empreendimento. 74
Figura 3.38 – Detalhe da planta da Indústria Yamagata Ltda 75
Figura 3.39 Vista geral com localização dos fragmentos avaliados sobre imagem Google Earth 76
Figura 3.40 - Localização do Viverde São Pedro da Aldeia 85
Figura 3.41 – Pontos de concentração de esforço amostral no levantamento de fauna terrestre no empreendimento e área de entorno. 87
Figura 3.42 – Pontos de concentração de esforço amostral no levantamento de fauna aquática do empreendimento, São Pedro da Aldeia, RJ. 88
Figura 3.43 - Curva do coletor para a herpetofauna. 103
Figura 3.44 - Representatividade de cada família passeriforme e não passeriforme no conjunto de dados primários e secundários. 107
Figura 3.45 - Distribuição das diferentes classes de habitat preferencial no conjunto de dados secundários e primários. 121
Figura 3.46 - Distribuição das diferentes classes de sensibilidade ambiental no conjunto de dados secundários e primários. 122
Figura 3.47 - Curva de rarefação (Jackknife1) e acumulação de espécies de avifauna para a área do empreendimento. IC denota 95%. 123
Figura 3.48 - Curva de rarefação (Jackknife1) e acumulação de espécies de mastofauna terrestre para a área do empreendimento e entorno 136
Figura 3.49 - Curva de rarefação (Jackknife1) e acumulação de espécies de mastofauna terrestre para a área do empreendimento e entorno 147
Figura 3.50 - Ilustração de Mapa Histórico dos limites territoriais de São Pedro da Aldeia. 160

Figura 3.51 - Mapa do macrozoneamento do município de São Pedro da Aldeia. Destaque para a área de intervenção, descrita como vazios urbanos (expansão urbana). Fonte: Suplemento do Plano diretor municipal-31/01/2017. 162
Figura 3.52 - Divisão dos Bairros (5) e de uso e ocupação do solo (6) Município de São Pedro da Aldeia com destaque para a área do empreendimento, localizada na região Sul do Bairro de Nova São Pedro – Base legal LC 40/2005 e 1.828/05, atualizada pela LC 136/17- Fonte: Prefeitura *Municipal* 163
Figura 3.53 - Regiões urbanas e zona rural do Município de São Pedro da Aldeia/ Fonte: Base legal plano diretor LC 40/2005 e 1.828/05, atualizada pela LC 136/17 166
Figura 3.54 - Fonte: Análise do uso e cobertura da terra na região dos lagos – Ano 2019 – Disponível em http://www.enanpege.ggf.br/2019/resources/anais/8/1561819406 - Acesso: 27 de julho 2022. ..167
Figura 3.55- Demarcação da área do empreendimento em vermelho....169
Figura 3.56 - Distribuição da população de São Pedro da Aldeia por região 170
Figura 3.57 - População por idade do Bairro de Nova São Pedro -São Pedro da Aldeia-RJ. Fonte IBGE - https://cidades.ibge.gov.br/ 172
Figura 3.58 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM do Município de São Pedro da Aldeia no período de 1991, 2000 e 2010. Fonte: PNUD, Ipea e FJP. 174
Figura 3.59 - Evolução do Produto Interno Bruto-PIB São Pedro da Aldeia-RJ Fonte: IBGE fonte: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios. 176
Figura 3.60 - Desempenho econômico-financeiro do município de São Pedro da Aldeia-RJ (2017-2020). Fonte: TCE-RJ-2021 - Estudos Socioeconômicos dos Municípios do estado do Rio de Janeiro-São Pedro da Aldeia-RJ. 177
Figura 3.61 - População Economicamente Ativa em São Pedro da Aldeia por setor -2007/2013. Fonte: IBGE - São Pedro da Aldeia-RJ. 180
Figura 3.62 - Sistema viário - Principais vias de acesso ao Município de São Pedro da Aldeia-RJ. Fonte: Google Maps – acesso junho 2022. 182
Figura 3.63 - Vias que circundam a área de intervenção - Adaptado do Google Earth – Acesso agosto 2022. 184
Figura 3.64 - Distância dos terminais para o empreendimento (menos de 1 km) - Adaptado do Google Earth – Acesso agosto 2022. Estação de ônibus - Rua Francisco Coelho Pereira, s/n – Centro. Terminal Rodoviário Prefeito Hermínio Sampaio – Av São Pedro, Loja 1 – Estação São Pedro da Aldeia-RJ.185
Figura 3.65 - Distribuição percentual por tipo de saneamento. Fonte: IBGE Cidades. Censo 2010. ..186
Figura 3.66 - Percentual da população urbana residente em domicílios ligados à rede de abastecimento de água. Fonte: Dados IBGE. Censo Demográfico. 187
Figura 3.67 - Localização das ETEs instaladas pela Prolagos na região. 189
Figura 3.68 - Porcentagem de coleta de lixo domiciliar em São Pedro da Aldeia (1991.2000.2010.2020). Fonte: PNUD, Ipea e FJP – Com dados gerados pela Razão entre a população que vive em domicílios com coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicada por 100. 192

Figura 3.69 - Taxa de Mortalidade Infantil (óbitos por mil nascidos vivos) São Pedro da Aldeia-RJ. Fonte: IBGE- Ministério da Saúde, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS 2020. 200
Figura 3.70 - Distribuição das matrículas ocorridas no município de São Pedro da Aldeia (2021.2016.2013.2010). Fonte: IBGE -Censo Escolar/INEP 2016.2013.2010.2021. 203
Figura 3.71 - Evolução da taxa de distorção série-idade - Ensino Fundamental – Total – 2015 a 2020. Fonte: Indicador de Distorção idade-série - INEP, 2020 -São Pedro da Aldeia-RJ. 204
Figura 3.72 - Concluintes do Ensino Fundamental – Redes e total – 2001 a 2020. Fonte: TCE-RJ-2021 - Estudos Socioeconômicos dos Municípios do estado do Rio de Janeiro-São Pedro da Aldeia-RJ. 205
Figura 3.73 - Concluintes do Ensino Médio – 2001 a 2020. Fonte: TCE-RJ-2021 - Estudos Socioeconômicos dos Municípios do estado do Rio de Janeiro-São Pedro da Aldeia-RJ. 205
Figura 3.74 - índice IDEB projetado 2007-2019. Fonte: IDEB 2019, INEP. 206
Figura 3.75 - Homicídios por ano em São Pedro da Aldeia (IPEA,2001-2019). Fonte: IPEA, 2022 - http://www.ipea.gov.br. 209
Figura 3.76 - Mapa da malha de poços-teste feitos e não feitos. 215
Figura 3.77 - Mapa de caminhamentos realizados. 215
Figura 3.78 – Tabela e Gráfico de levantamento da pesca dentro dos marnéis. 228
Figura 3.79 - Mapa de localização da Comunidade Quilombola Caveira, no bairro Botafogo. 229
Figura 3.80 – Secretarias visitadas. 230
Figura 3.81 – Associações visitadas. 231
Figura 3.82 – Barcos de pesca no bairro do Mossoró. 231
Figura 3.83 – Número de entrevistas por grupo. 232
Figura 3.84 – Faixa etária dos entrevistados. 232
Figura 3.85 – Tempo de moradia na cidade. 233
Figura 3.86 – Tem conhecimento da construção de um novo condomínio Viverde São Pedro da Aldeia, além dos Viverdes 1 e 2? 233
Figura 3.87 – Quais são suas expectativas em relação ao novo empreendimento? 234
Figura 3.88 – Já ouviu outras pessoas comentando sobre a construção do novo condomínio? 235
Figura 3.89 – Conhece e/ou participa de algum movimento comunitário, associação ou organização não governamental? 236

CAPÍTULO IV – PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Figura 4.1 - Exemplo de aspecto final de ocupação como proposto no EIA/RIMA. 2
Figura 4.2 - Exemplo de aspecto final de ocupação como proposto no EIA/RIMA. 3
Figura 4.3 - *Masterplan* do empreendimento Viverde São Pedro da Aldeia. 3
Figura 4.4 - *Masterplan* da alternativa 2 de implantação do empreendimento. 6
Figura 4.5 - *Masterplan* da alternativa 3 de implantação do empreendimento. 9
Figura 4.6 - Área da gleba em momento anterior à ocupação. 11

Figura 4.7 - Aspecto da área no ano de 2012. 12
Figura 4.8 - Aspecto da área no ano de 2022. 12
Figura 4.9 - Aspecto da área no ano de 2022. 13

CAPÍTULO V - ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Figura 5.1 – Mapa de Áreas de Influência Fonte: Google Earth, jan/23. 9

INDICE DE TABELAS

CAPÍTULO II - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tabela 2.1 – Coordenadas das Glebas 5 e 6 2
Tabela 2.2 – Mão de obra utilizada na implantação 36
Tabela 2.3 – Equipamentos utilizados na implantação 37
Tabela 2.4 – Mão de obra das edificações 43

CAPÍTULO III – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Tabela 3.1 – Sondagens e níveis de água encontrados. 25
Tabela 3.2 – Resultado do tratamento de dados coletados nas seis parcelas de fragmentos florestais nativos. 79
Tabela 3.3 – Resultado da avaliação diamétrica e volumétrica do material lenhoso presente nas parcelas. 80
Tabela 3.4 – Estimativa do volume de material lenhoso para a área inventariada. 81
Tabela 3.5 – Indicadores de diversidade florística dos fragmentos amostrados. 81
Tabela 3.6 - Totais das classes de uso e cobertura do solo de São Pedro da Aldeia. SEA 2011. 168
Tabela 3.7 - Estrutura Etária da População do Município de São Pedro da Aldeia-RJ. 171
Tabela 3.8 - Indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM 173
Tabela 3.9 - Renda, Pobreza e Desigualdade - Município - São Pedro da Aldeia – RJ. 178
Tabela 3.10 - Informações e indicadores agregados – Abastecimento de água 2020 – município São Pedro da Aldeia – RJ. 188
Tabela 3.11 - Esgotamento sanitário em São Pedro da Aldeia. 190
Tabela 3.12 - Informações e fluxos – Resíduos sólidos - 2020 - Município - São Pedro da Aldeia – RJ. 191
Tabela 3.13 - Destinação do lixo em São Pedro da Aldeia-RJ. 191
Tabela 3.14 - Unidades de Saúde Municipais. 195

Tabela 3.15 - Equipamentos (recurso físico) Município de São Pedro da Aldeia (Dez-2020). 196
Tabela 3.16 - Equipamentos (recurso físico) Município de São Pedro da Aldeia (Dez-2020). 197
Tabela 3.17 - Mortalidade Infantil - Município - São Pedro da Aldeia – RJ. 201
Tabela 3.18 - Índice de aprendizado nos anos finais (português / matemática) - Município - São Pedro da Aldeia – RJ. 207
Tabela 3.19 - Registros de crimes- Município - São Pedro da Aldeia – RJ. 209
Tabela 3.20 - Entidades sem fins lucrativos- Município - São Pedro da Aldeia - RJ 219
Tabela 3.21 - Comunidades pesqueiras da Região dos Lagos. 220
Tabela 3.22 Número de embarcações pesqueiras artesanais na Região dos Lagos. 221
Tabela 3.23 - Percentual (%) de utilização de petrechos de pesca pelos pescadores artesanais. 222
Tabela 3.24 - Produção pesqueira mensal desembarcada nos municípios monitorados entre janeiro e março, e produção total do período (kg). Fonte: FIPERJ (2013). 224
Tabela 3.25 - Rendimento médio dos desembarques monitorados pelo projeto por município, entre janeiro e março (kg/desembarque). Fonte: FIPERJ (2013). 225
Tabela 3.26 - Produção por espécie desembarcada na Lagoa de Araruama, entre janeiro e março (kg). Fonte: FIPERJ (2013). 225
Tabela 3.27 Produção de pescado desembarcada por espécie e município, entre janeiro e março (kg). Fonte: FIPERJ (2013). 226

CAPÍTULO VI - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Tabela 1 - Listagem dos Programas do PBA. 2
Tabela 2 - Resíduos gerados pelo empreendimento – Armazenamento – Tratamento – Destinação Final. 17

INDICE DE QUADROS

CAPÍTULO III – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Quadro 3.1 – Identificação da estação meteorológica adotada no estudo. 30
Quadro 3.2 – Sistemas meteorológicos atuantes na região de São Pedro da Aldeia. Fonte: GPE (2019). 36
Quadro 3.3 – Parâmetros analisados pelas estações meteorológicas de Arraial do Cabo e Iguaba Grande. 38
Quadro 3.4 – Número de dias com chuva observados na Estação Arraial do Cabo – A606. INMET, 2022. 40

Quadro 3.5 – Concentração de descargas elétricas no município de São Pedro da Aldeia – RJ. Fonte: ELAT, 2022. 55
Quadro 3.6 – Faixas de concentrações dos poluentes mais importantes....57
Quadro 3.7 – Concentrações de particulado total (PTS) na via de acesso à Minerare. 59
Quadro 3.8 - Nível de critério de avaliação em ambientes externos com destaque para o enquadramento da área do empreendimento. Fonte: NBR 10.151:2020. 61
Quadro 3.9 – Área dos fragmentos objeto do inventário....75
Quadro 3.10 – Localização das parcelas. 76
Quadro 3.11– Famílias botânicas presentes nas parcelas. 78
Quadro 3.12– Espécimes presentes nas parcelas....79
Quadro 3.13 – Pontos de concentração de esforço amostral no polígono do empreendimento para fauna terrestre. 87
Quadro 3.14 - Pontos amostrais no polígono do empreendimento para fauna aquática. 88
Quadro 3.15 – Período do Levantamento de dados primários. 89
Quadro 3.16 – Lista de estudos consultados para composição de dados secundários. 97
Quadro 3.17 – Lista de anfíbios e répteis levantados em campo (dados primários) e com potencial ocorrência (dados secundários) para a área do empreendimento e entorno. 100
Quadro 3.18 – Índices ecológicos calculados para a herpetofauna....104
Quadro 3.19 – Lista de aves levantadas em campo (dados primários) e com potencial ocorrência (dados secundários) para a área do empreendimento e entorno. 108
Quadro 3.20 – Índices ecológicos calculados para a avifauna na área do empreendimento. 124
Quadro 3.21 – Lista de mamíferos terrestres levantados em campo (dados primários) e com potencial ocorrência (dados secundários) para a área do empreendimento e entorno. 134
Quadro 3.22 – Índices ecológicos calculados para a mastofauna terrestre na área do empreendimento. 136
Quadro 3.23 – Lista de mamíferos voadores levantados em campo (dados primários) e com potencial ocorrência (dados secundários) para a área do empreendimento e entorno. 139
Quadro 3.24 – Índices ecológicos calculados para a mastofauna voadora na área do empreendimento. 141
Quadro 3.25 – Lista de peixes levantados em campo (dados primários) e com potencial ocorrência (dados secundários) para a área do empreendimento e entorno. 143
Quadro 3.26 – Índices ecológicos calculados para a ictiofauna na área do empreendimento e entorno. 148

INDICE DE FOTOS

CAPÍTULO III – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Foto 3.1 – Vista de parte da área do empreendimento no sentido Norte. Detalhe do Canal Mossoró edificado adjacente à lateral da área do empreendimento onde funcionava a salineira. Nota-se área urbanizada ao fundo. 8
Foto 3.2 – Vista de parte da área do empreendimento no sentido Sul. Nota-se o Canal Mossoró edificado adjacente à lateral da área do empreendimento onde funcionava a salineira. Detalhe para Lagoa de Araruama ao fundo. 9
Foto 3.3 – Detalhe da porção central da área do empreendimento, com vista no sentido Norte, onde pode-se notar as formações da antiga salineira. Verifica-se a existência do Canal Mossoró indicado nas Fotos 1 e 2, na extrema esquerda (setas vermelhas), além de outro um canal artificial na porção central da imagem. Observa-se a abundância da rede de microcanais artificiais da antiga salineira. 9
Foto 3.4 – Outro detalhe da porção central da área do empreendimento, com vista no sentido Oeste, onde pode-se notar as formações da antiga salineira, bem como o formato em ângulo obtuso do Canal Mossoró (setas vermelhas), que passa pelo local. Observa-se a abundância da rede de microcanais artificiais da antiga salineira. 10
Foto 3.5 – Detalhe da porção mais ao Sul da área do empreendimento, com o trecho final do Canal Mossoró (setas vermelhas), que corta a área do empreendimento e desagua na Lagoa de Araruama. 10
Foto 3.6 – Outra vista da área do empreendimento na porção Sul, próximo da margem da Lagoa de Araruama. 11
Foto 3.7 - Ponto 1, Condomínio Viverde. 63
Foto 3.8 - Ponto 2, Rua Epaminondes Pereira Nunes esquina com a Rua 13. 63
Foto 3.9 - Ponto 3, Rua Jucelino Nogueira. 63
Foto 3.10 - Ponto 4, antiga Estrada São Pedro x Cabo Frio. 63
Foto 3.11 - Ponto 5, Rua Ametista. 63
Foto 3.12 - Ponto 6, Rua Maria Regina C. G. dos Santos. 63
Foto 3.13 – Aspecto geral do terreno, São Pedro da Aldeia. Data: 23/07/2022 e 04/05/2023. Coordenadas: 23K 7470582.42 m S e 798882.22 m E. 86
Foto 3.14 – Vista da área de estudo. 150
Foto 3.15 – Vista da área de estudo 150
Foto 3.16 – Vista da área de estudo. 150
Foto 3.17 – Vista da área de estudo. 150
Foto 3.18 – Vista da área de estudo. 150
Foto 3.19 – Vista da área de estudo. 150
Foto 3.20 – Busca ativa noturna. 151
Foto 3.21 – Leptodactylus mystacinus. 151
Foto 3.22 – Anas bahamensis. 151

Foto 3.23 – Calidris alba. 151
Foto 3.24 – Ardea cocoi 151
Foto 3.25 – Butorides striata. 151
Foto 3.26 – Arenaria interpres....152
Foto 3.27 – Arundinicola leucocephala. 152
Foto 3.28 – Coragyps atratus. 152
Foto 3.29 – Aramus guarauna....152
Foto 3.30 – Anthus lutescens. 152
Foto 3.31 – Ammodramus humeralis. 152
Foto 3.32 – Furnarius figulus. 152
Foto 3.33 – Crotophaga ani. 152
Foto 3.34 – Larus dominicanus 153
Foto 3.35 – Furnarius rufus. 153
Foto 3.36 – Egretta caerulea. 153
Foto 3.37 – Fluvicola nengeta. 153
Foto 3.38 – Observação de avifauna durante execução de Listas de MacKinnon 153
Foto 3.39 – Observação de avifauna durante execução de Listas de MacKinnon 153
Foto 3.40 – Foto de cachorro-do-mato em armadilha fotográfica. 154
Foto 3.41 – Busca ativa noturna. 154
Foto 3.42 – Cachorro-doméstico na área de estudo. 154
Foto 3.43 – Cavalos na área de estudo. 154
Foto 3.44 – Instalação de batdetector. 154
Foto 3.45 – Sonograma de Molossus molossus. 154
Foto 3.46 – Prancha com espécies da ictiofauna registradas por entrevistas com pescadores. A. Archosargus rhomboidalis (Salema), B. Brevoortia pectinata (Sardinha), C. Centropomus parallelus (Robalo), D. Eucinostomus argenteus (Carapicu), E. Eugerres brasilianus (Carapeba), F. Micropogonias furnieri (Corvina), G. Mugil sp. (Tainha), H. Pogonias courbina (=Pogonias cromis) (Pirauna), I. Umbrina canosai (Castanha). 155
Foto 3.47 – Execução de metodologia. 156
Foto 3.48 – Execução de metodologia. 156
Foto 3.49 - Foto datada de 1890 do centro de São Pedro da Aldeia - Fonte: Câmara Municipal de São Pedro da Aldeia. 159
Foto 3.50 - Av. São Pedro, Centro São Pedro d'Aldeia -1930 Fonte: www.facebook/fotosantigasregiaodoslagos 159
Foto 3.51 - Limite do empreendimento. Entrada do condomínio. 169
Foto 3.52 - Limite do empreendimento – Antiga Estrada VIVERDE já licenciada e em fase de instalação. 169
Foto 3.53 - Final da Rua Yamagata no entorno do empreendimento. 169
Foto 3.54 - Entorno do empreendimento -Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos 169
Foto 3.55 - Entorno do empreendimento - RJ 140 – Dep Rodovia Mário Corrêa. 169

Foto 3.56 - Via 01 que circunda a região, parcialmente asfaltada – (Acesso pela RJ 140 – Antiga estrada São Pedro da Aldeia Cabo Frio). 184
Foto 3.57 - Via 02 que circunda a área pela Rua Marques da Cruz. 184
Foto 3.58 - Aterro Sanitário de Dois Arcos- São Pedro da Aldeia. Fonte: https://www.ambienteenergia.com.br 193
Foto 3.59 - Usina de Tratamento de Biogás do Aterro Dois Arcos -bairro Alecrim. Fonte:Dois Arcos193
Foto 3.60 - Subestação Enel (Ampla) localizada na Rua A Farias, 766 – Vinhateiro, São Pedro da Aldeia -RJ 194
Foto 3.61 - R. Pref. Waldir da Silva Lobo, 5 - Fluminense, São Pedro da Aldeia - RJ 196
Foto 3.62 - Unidade de Pronto Atendimento-UPA de São Pedro da Aldeia - RJ 196
Foto 3.63 - E.M Vidal de Negreiros End: R. Quaresma, 30 - Alecrim, São Pedro da Aldeia - RJ, 28940-000 202
Foto 3.64 - E.M. Rubem Arruda Câmara - R. São José - São José, São Pedro da Aldeia - RJ, 28940-000 202
Foto 3.65 - 25º BPM – Rod Ernani do Amaral Peixoto, - Balneário – São Pedro da Aldeia-RJ. 208
Foto 3.66 - 125 º DP – Rua Nossa Sra de Fátima – Balneário São Pedro – São Pedro da Aldeia -RJ. 208
Foto 3.67 - Casa da Cultura Gabriel Joaquim dos Santos Rua Francisco Coelho Pereira, 255, Centro – São Pedro da Aldeia-RJ. 211
Foto 3.68 - Casa dos Azulejos R. São Pedro, 147, São Pedro da Aldeia. 211
Foto 3.69 - Igreja Matriz de São Pedro da Aldeia na atualidade. 212
Foto 3.70 - Igreja Matriz de São Pedro da Aldeia -RJ em 1930 - Fonte: Câmara Municipal de São Pedro da Aldeia. 212
Foto 3.71 - Casa da Flor localizada na Estrada dos Passageiros, nº 232, no bairro Parque Estoril - O espaço tem visitas guiadas de quarta-feira a domingo, das 10h às 12h e das 13h às 17h. 213
Foto 3.72 - Estação Ferroviária após a reforma - Rua Teixeira Brandão, 87, São Pedro da Aldeia – RJ. 213
Foto 3.73 - Praia do Balneário (com boa infra-estrutura de quiosques). Fonte: Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia. 217
Foto 3.74 - Orla de São Pedro de Aldeia sofreu reforma em 2020. Fonte: Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia. 217

CORRESPONDÊNCIA COM A INSTRUÇÃO TÉCNICA

Item IT	Capítulo do EIA	Página do EIA
3.1. Caracterização do empreendedor e da empresa responsável pela elaboração do EIA/RIMA 3.1.2. Inscrição Estadual e C.N.P.J. 3.1.3. Nome, telefone e endereço eletrônico do responsável pelo empreendimento; 3.1.4. Nome, telefone e endereço eletrônico do responsável técnico pelo licenciamento perante o INEA. 3.1.5. Nome, telefone e endereço eletrônico do responsável técnico pela elaboração do EIA/RIMA.	I	1
3.2. Diretrizes gerais		
3.2.1 Apresentar declaração de viabilidade (atualizado) dos órgãos públicos e/ou das empresas privadas quanto às demandas por energia, telefonia, coleta de lixo, abastecimento de água, coleta de esgoto e outras geradas pela implantação do empreendimento.	II	14 e 15
3.2.2 Indicar os efeitos positivos e negativos do empreendimento no tocante à: adensamento populacional; equipamentos urbanos e comunitários; uso e ocupação do solo; valorização imobiliária; geração de tráfego e demanda por transporte público; ventilação e iluminação; paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.	V	Todo o capítulo
3.2.3 As áreas de influência deverão ser divididas em Área Diretamente Afetada (ADA); Área de Influência Direta (AID); e Área de Influência Indireta (AII).	V	8 e 9
3.2.4 Definir, justificar e apresentar os limites geográficos das áreas de influência a serem direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento, considerando, em todos os casos, a(s) bacia(s) hidrográfica(s) e o(s) ecossistema(s)no qual se localizam - para os meios físico e biótico – e o recorte político-administrativo para o meio socioeconômico, detalhando os sítios de localização do projeto e de incidência direta dos impactos.	V	8 e 9
3.2.5 Solicitar ao Inea a prévia autorização ambiental de coleta, captura e transporte de espécimes da fauna silvestre, caso seja necessário para o levantamento da fauna.	Para ciência	
3.2.6 Todas as representações gráficas deverão ser apresentadas em escala adequada, permitindo uma análise clara dos dados plotados (informar a escala em todas as plantas, mapas ou cartas) e considerar para análise da AID a escala de 1:10.000.	Para ciência	
3.2.7 As espacializações das análises deverão estar georreferenciadas no Sistema Geodésico de Referência - SIRGAS 2000, Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), e Datum vertical Imbituba, contendo informações relativas ao fuso, às escalas gráfica e numérica, às curvas de nível, às referências de nível determinadas pelo IBGE e legendas com boa diferenciação de cores.	Para ciência	
3.2.8 Os dados geográficos deverão ser apresentados no formato digital vetorial shapefile (.shp), juntamente com os projetos (*.mdx) e os arquivos layer (.lyr) (cores/classes/legenda). No entanto, também poderão ser aceitos, de forma complementar, arquivos vetoriais produzidos em CAD (.dxw e .dxf), desde que apresentem referência espacial (georreferenciamento) e sejam acompanhados pelo cadastro dos metadados.	Para ciência	
3.2.9 Os arquivos raster (imagens de satélite, ortofotos, fotografias aéreas, modelos digitais de relevo, entre outros) devem ser apresentados no formato TIFF, GeoTIFF ou ECW. Ressalta-se que todos os mapas, plantas e imagens deverão também ser apresentados em formato de apresentação (.pdf e .jpeg).	Para ciência	

3.2.10 Caso exista algum tipo de impedimento ou limitação para o atendimento de qualquer um dos itens propostos nesta Instrução Técnica, sua omissão ou insuficiência deverá ser justificada, ao Inea, com argumentação objetiva, porém, bem fundamentada.	Para ciência	
3.2.11 O EIA e o Rima devem, necessariamente, conter a assinatura original de todos os membros da equipe técnica responsável por sua elaboração, indicando as partes do estudo sob a responsabilidade direta de cada um, bem como apresentar a rubrica dos mesmos nas páginas da seção ou item sob sua responsabilidade direta. O coordenador da equipe deve rubricar todas as páginas desta mesma via do estudo.	Para ciência	
3.2.12 Deverão ser indicadas as bibliografias consultadas e as fontes de dados e informações.	VIII	
3.2.13 Requerer previamente ao Inea, Autorização Ambiental com fins de levantamento de fauna silvestre para a elaboração do EIA/Rima.	Para ciência	
3.2.14 Os registros fotográficos do estudo de fauna devem apresentar as coordenadas geográficas (UTM) nas legendas correspondentes.	Para ciência	
3.2.15 Comunicar ao Inea, assim que identificada a existência de comunidades indígenas, quilombolas e/ou bens culturais acautelados, observando os limites definidos na legislação para solicitação de termos de referência específicos pelos órgãos responsáveis, determinação conforme determinação da Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015.	Para ciência	
3.2.16 Caso seja comprovada a existência das comunidades supracitadas deverá ser encaminhada cópia em meio digital do EIA/Rima ao órgão responsável.	Para ciência	
3.2.17 O Inea se reserva ao direito de exigir novas informações a qualquer momento, caso julgue necessário.	Para ciência	
3.3 Descrição do empreendimento		
3.3.1 Apresentar os objetivos, as justificativas, os cronogramas e as ações a serem executadas.	I	4
3.3.2 Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado, com a localização e situação do projeto, Layout Geral, impresso em escala adequada, contendo:	ANEXO	2.5
3.3.2.1 Poligonal do lote com as coordenadas dos respectivos vértices e área total do terreno (m²).	II	2
3.3.2.2 Destinação das diversas áreas de utilização e edificações previstas, devidamente identificadas em legenda.	ANEXO	2.6
3.3.2.3 Vias de circulação internas e de acesso ao lote, existentes e projetadas (principal e alternativa), a partir das principais rodovias e/ou ferrovias.	ANEXO	2.6
3.3.2.4 Descrição da(s) fonte(s) de abastecimento de água e da destinação dos efluentes líquidos gerados, previsto para cada etapa do empreendimento.	II	33 e 36
3.3.2.5 Descrever as intervenções já realizadas na ADA e na AID, contendo detalhamento das intervenções e da área afetada, cronologia e informações sobre os processos de licenciamento preexistentes, seja na esfera municipal ou estadual.	I	3
3.4 Informações sobre a etapa de execução de obras		
3.4.1 Descrição das ações para limpeza do terreno, remoção da vegetação, material de empréstimo, terraplanagem, movimentação de terra, com respectivos volumes e tipos de materiais, e indicação e caracterização do local de bota-fora.	II	
3.4.2 Localização e dimensionamento preliminar das atividades a serem desenvolvidas no canteiro de obras (alojamentos, refeitórios, banheiros, serralheria, depósitos, oficina	II	19

mecânica, infraestrutura de saneamento e ponto de lançamento de efluentes líquidos, etc.).		
3.4.3 Formas de contenção de encostas e proteção do terreno.	II	9
3.4.4 Origem e estimativa da mão de obra empregada.	II	31
3.4.5 Previsão de tráfego de veículos na fase de construção:	II	40
3.4.5.1 Realizar contagens volumétricas. Origem e destino. Tempo de viagem. Classificação da frota, local e horários de pico. Relação entre volume, velocidade e densidade, mapas de rotas, entre outros.	II	ANEXO 2.19
3.4.5.2 Classificação por categorias os veículos utilizados nas obras de implantação.	II	ANEXO 2.19
3.4.5.3 Rotas potenciais de trafegabilidade dos veículos de construções e serviços de engenharia, plotadas em mapa.	II	ANEXO 2.19
3.4.5.4 Comparação entre o nível de serviço nos pontos críticos das vias existentes (extra e intramuros) na situação atual e na fase de implantação, concluindo, de forma clara e objetiva, se há a capacidade nas vias em absorver a frota adicionada pela implantação do empreendimento.	II	ANEXO 2.19
3.4.6 Anteprojeto do sistema de drenagem das águas superficiais que tendem a escoar para a área do empreendimento, bem como das águas que se precipitam diretamente sobre essa área, indicando os pontos de lançamento.	II	33
3.4.7 Apresentar todas as intervenções hidráulicas existentes, assim como o anteprojeto de obras previstas (canalização, capeamento, construção de pontes, travessias, etc.) nos corpos hídricos da área em análise, com as coordenadas das intervenções.	II	36
3.4.8 Origem, tipos e estocagem dos materiais de construção, incluindo os locais de destinação.	II	31
3.4.9 Estimativa do consumo e sistema de água, energia elétrica e/ou combustível.	II	15 e 16
3.4.10 Principais fontes e níveis de ruídos e vibrações e as medidas de controle.	II	44
3.4.11 Descrição do sistema de abastecimento de água, identificando os tipos e unidades de tratamento.	II	33
3.4.12 Descrição do sistema de tratamento de esgotos sanitários e águas residuais dos canteiros, refeitórios e cozinha industrial, de forma a atender a DZ- 215.R-4 – Diretriz de Controle de Carga Orgânica Biodegradável em Efluentes Líquidos de Origem não Industrial e a NT202.R-10 – Critérios e Padrões para Lançamento de Efluentes Líquidos, apresentando as respectivas eficiências e concentrações finais.	II	33
3.4.13 Descrição dos resíduos a serem gerados, devidamente classificados de acordo com a norma NBR 10.004/2004 da ABNT – Classificação de resíduos sólidos, e com as quantidades previstas e alternativas de destinação de acordo com a legislação vigente.	II	34
3.4.14 Descrição das fontes geradoras de efluentes oleosos gerados nos canteiros, áreas de manutenção, abastecimento de veículos e tancagem de combustíveis, e respectivo sistema de tratamento.	II	33

3.4.15 Descrição dos equipamentos e fontes geradoras de poluentes atmosféricos (Ex.: veículos a diesel, usinas de asfalto, centrais de concreto, oficinas de solda e pintura, geradores de energia elétrica – número de geradores, combustível previsto -, terraplanagem, movimentação de terra e outros), assim como a tecnologia de controle de emissões atmosféricas para todas as fontes de geração de poluentes e respectivas eficiências.	II	32
3.4.16 Localização da estocagem de produtos e resíduos perigosos, assim como infraestruturas e contenções previstas.	II	33
3.4.17 Cronograma da obra;	ANEXO	2.15
3.4.18 Custos e investimentos da obra.	ANEXO	2.15
3.5 Informações sobre a fase de implantação do empreendimento		
3.5.1 Localização do empreendimento:	II	6 a 8
3.5.1.1 · Área de cada lote previsto (m²).		
3.5.1.2 · Área útil não construída prevista (m²).		
3.5.1.3 · Áreas livres e de uso público (m²).		
3.5.1.4 · Áreas permeáveis (m²).		
3.5.1.5 · Áreas verdes (m²).		
3.5.1.6 Vias de circulação interna, estacionamentos, acessos existentes e projetadas (principal e alternativa) a partir das principais rodovias.		
3.5.1.7 Áreas das propriedades envolvidas por toda extensão do empreendimento e os correspondentes números dos recibos do Cadastro Ambiental Rural (CAR) com os respectivos Registros Gerais de Imóveis (RGI) de cada imóvel.		
3.5.2 Apresentar valores absolutos e porcentagens das áreas citadas, em relação à área total do empreendimento. Além de apresentação em mapas, essas informações devem vir de forma analítica clara e objetiva.		
3.5.3 Apresentar a perspectiva de ocupação (população fixa e flutuante prevista quando da consolidação total do empreendimento), com descrição das tipologias dos empreendimentos que constituem o público-alvo do loteamento.	II	37
3.5.4 Planta geral da iluminação, contendo a quantidade, localização e a potência das luminárias, origem da energia.	II	40
3.5.5 Ligações dos Lotes às Redes Técnicas do Loteamento.	ANEXO	2.13
3.5.6 Rotas de trafegabilidade dos veículos nas vias instaladas.	ANEXO	2.17
3.5.7 Formas e tipos de sinalização das vias internas.	ANEXO	2.17
3.5.8 Projeto Hidráulico previsto, contendo planta.	II	36
3.5.9 Descrição do sistema de drenagem pluvial (traçado e rede) e equipamentos de controle.	II	39
3.5.10 Descrição das estruturas, infraestruturas e dos sistemas de controle ambiental.	VI	Todo o capítulo
3.5.11 Caracterização das principais fontes de ruído, inclusive com indicação de dispositivos de atenuação e níveis sonoros esperados a 1m da fonte.	VI	Todo o capítulo
3.5.12 Demanda e origem de energia.	II	40
3.5.13 Sistema de infraestrutura de água potável, informações sobre tipo de captação (subterrânea, superficial ou de concessionária), localização e pontos de captação, caso o abastecimento seja realizado por concessionária apresentar Declaração (atualizada) de Possibilidade de Abastecimento (DPA).	II	39

3.5.14 Apresentar uma previsão da geração de efluentes líquidos sanitários e descrever o sistema de armazenamento e/ou tratamento desse efluente, esclarecendo a opção tecnológica a ser adotada e a sua disposição final.	II	39
3.5.15 Descrição do sistema de infraestrutura e tratamento de efluentes sanitários; tipos e unidades de tratamento e os pontos previstos de lançamento, caso o tratamento seja realizado por concessionária apresentar a Declaração (atualizada) da Possibilidade de Esgotamento (DPE).	II	39
3.5.16 Apresentar o levantamento dos resíduos a serem gerados, com as quantidades previstas; proposta de Gestão de Resíduos, priorizando a não geração e, secundariamente, as alternativas de redução, reutilização, reciclagem, tratamento e, em último caso, a destinação final.	II	40
3.5.17 Apresentar o cenário atual do sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos na região sob a influência do empreendimento e apresentar Declaração (atualizada) da Possibilidade de Coleta e Destinação Final pela concessionária.	II	40
3.5.18 Caracterização dos fluxos de tráfego.	ANEXO	2.17
4 Diagnóstico Ambiental da Área de Influência		
4.1 Meio Físico		
4.1.1 Levantamento topográfico; mapeamento de declividade, em graus.	III	Meio Físico
4.1.2 Delimitação da bacia hidrográfica (e seus níveis subsequentes referentes à hidrografia derivada da base contínua do IBGE na escala 1:25.000) a qual o empreendimento se encontra; apresentar mapa georreferenciado.		
4.1.3 Caracterização de todos os recursos hídricos existentes no terreno e seu entorno, inclusive nascentes (caso exista), canais artificiais, lago artificial e áreas brejosas ou encharcadas, intermitentes ou perenes.		
4.1.4 Caracterização geológica, geomorfológica e pedológica.		
4.1.5 Caracterização dos possíveis processos erosivos e de sedimentação, estabilização dos solos, encharcamento (risco hidrometeorológico).		
4.1.6 Estudo hidrológico para os cursos d'água existentes no terreno com Tempo de Recorrência (TR) de 2, 10, 20 e 50 anos.		
4.1.7 Estudo hidráulico com definição e identificação das áreas susceptíveis a inundação, incluindo mapa georreferenciado.		
4.1.8 Caracterização das águas subterrâneas, incluindo o nível do lençol freático nas épocas de estiagem e de maior incidência de chuvas.		
4.1.9 Caracterização climatológica (clima, índice pluviométrico, precipitações máximas, médias e distribuição anual, radiação total e líquida, temperatura máxima, média e mínima, umidade relativa do ar, ventos predominantes, direção e velocidade dos ventos, ilustradas com gráficos e mapas de distribuição e frequência).		
4.1.10 Apresentar informações sobre a qualidade do ar, relacionando-a com a inserção do empreendimento.		
4.2 Meio Biótico		
4.2.1 Flora		
4.2.1.1 Realizar a caracterização da vegetação existente na área de influência indireta (AII) e área de influência direta (AID), contendo a descrição dos ecossistemas presentes, identificando os tipos de comunidades existentes e as condições que se encontram.	III	66
4.2.1.2 Apresentar mapa de uso do solo em projeção UTM e Datum SIRGAS 2000 identificando:	III	167

4.2.1.2.1 As Unidades de Conservação (UC) e Zonas de Amortecimento (federais, estaduais e municipais), áreas protegidas por legislação especial e corredores ecológicos existentes ou que poderão ser criados.	III	73
4.2.1.2.2 As áreas de Preservação Permanente (APP) e Áreas de Uso Restrito (AUR), conforme Lei nº 12.651/2012 e Constituição do Estado do Rio de Janeiro, descrevendo a cobertura vegetal existente nessas áreas.	III	74
4.2.1.2.3 As áreas objeto de intervenção sobre APP/AUR e áreas de supressão de vegetação, quantificando a vegetação a ser suprimida (ha), com diferenciação por estágios sucessionais e intervenção em APP.	III	75
4.2.1.3 Realizar o Inventário Florestal (elaborado por profissionais devidamente habilitados) da vegetação presente na Área Diretamente Afetada (ADA), levando em consideração as tipologias vegetais definidas no art. 2° da Lei Federal nº 11.428/06, contendo, no mínimo:		
4.2.1.3.1 Cópia das ART (s) do (s) Responsáveis Técnicos pelos estudos, devidamente quitadas.		
4.2.1.3.2 Descrição detalhada da metodologia utilizada e suas respectivas justificativas baseadas em literatura científica, com comprovação da suficiência amostral por meio da curva do coletor estabilizada e de análises estatísticas que devem apontar um erro amostral máximo de 10% a 95% de probabilidade. Caso não seja possível o alcance desses parâmetros por meio de amostragem deve ser utilizada a metodologia de censo.		
4.2.1.3.3 Considerar os critérios estabelecidos nas Resoluções CONAMA nº 10/93 e nº 06/94, 417/09 e 453/12 e no Decreto Estadual nº 41.612/08 para cada tipologia inventariada.		
4.2.1.3.4 Critério de inclusão do estrato arbustivo-arbóreo: DAP (diâmetro à altura do peito) igual ou superior a 5 (cinco) cm. Utilizar diâmetro à altura do colo para as formações herbáceas e arbustivas, sem valor mínimo de inclusão.		
4.2.1.3.5 Para os fragmentos florestais, manguezais e/ou vegetação de restinga, apresentar os resultados separadamente por tipo de vegetação (caso existam).		
4.2.1.3.6 Índices e parâmetros fitossociológicos: Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância Absoluta (DoA), Dominância Relativa (DR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Índice de Valor de Importância (IVI), Índice do Valor de Cobertura (IVC).		
4.2.1.3.7 Listagem das espécies (nome popular, nome científico, família botânica, grupo ecológico e origem).		
4.2.1.3.8 Área basal, volume total e médio por espécie e por hectare.		
4.2.1.3.9 Diâmetro médio da população e distribuição diamétrica por espécie (5-10 cm, 10-20 cm, 20-30 cm, 30-50 cm, 50-70cm, 70-100cm, acima de 100 cm, ou em intervalos menores).		
4.2.1.3.10 Altura total média da população e distribuição por classes de altura total.		
4.2.1.3.11 Caracterização ecológica com a descrição da fitofisionomia, estratos predominantes (herbáceo, arbustivo, arbóreo e emergente), das características do sub-bosque, e das características da serapilheira, presença de epífitas, lianas e cipós.		
4.2.1.3.12 Para o estrato herbáceo presente nos fragmentos de porte florestal, apresentar levantamento qualitativo por meio de caminhada ou outra metodologia consagrada nas áreas estudadas, incluindo amostragem de epífitas.		
4.2.1.3.13 Descrever os estágios sucessionais (inicial, médio e avançado) da vegetação nativa presente na ADA, de acordo com os parâmetros descritos pelas Resoluções CONAMA nº 10/93, 06/94, 417/09 e 453/12, com a indicação das respectivas áreas (em hectare) em tabelas, texto e mapas georreferenciados.		
4.2.1.4 Para os indivíduos arbóreos dispostos de forma isolada (não formando fragmento florestal):		

4.2.1.4.1 Usar como critério de inclusão o diâmetro à altura do peito (DAP) igual a 5 (cinco) centímetros.		
4.2.1.4.2 Listagem quantificando e identificando as espécies florestais encontradas, contendo o nome popular, nome científico, família botânica, grupo ecológico, origem, DAP (cm), Altura Total (m), Área Basal (m²) e volume total (m³) e médio por espécie.		
4.2.1.5 Identificar as espécies indicadoras de qualidade ambiental, de interesse ecológico, raras e endêmicas, bem como aquelas ameaçadas de extinção existentes na ADA listadas na Portaria MMA Nº 443/2014, atualizada pela Portaria MMA Nº 148/2022 e Resolução CONEMA nº 80/2018, devidamente georreferenciadas, como estabelece a Lei Federal nº 11.428/2006, e seu Decreto Regulamentador (nº 6.660/2008).		
4.2.1.6 Caso seja comprovada a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, enquadradas nas listas oficiais, o empreendedor deverá apresentar:		
4.2.1.6.1 Alternativas locacionais para o projeto, visando a preservação das espécies ou justificativa para a inexistência de alternativas, e;		
4.2.1.6.2 Estudo científico, elaborado por especialista(s) pertencente(s) a Instituição de notório saber. Este estudo deverá confirmar que a supressão de indivíduos da(s) espécie(s) ameaçada(s) de extinção, existente(s) na área a ser suprimida, não agravará, em qualquer hipótese, o risco à sua sobrevivência in situ, bem como especifique e adote, através de apresentação de Plano de Recuperação e Conservação, ações que visem garantir a preservação da(s) mesma (s) na área de influência direta.		
4.2.2 Fauna		
4.2.2.1 Apresentar a caracterização da fauna silvestre nas áreas de influência indireta (AII) e nas áreas de influência direta (AID) do empreendimento por meio de dados secundários para mamíferos (incluindo quirópteros), aves, répteis (incluindo quelônios), anfíbios e peixes (incluindo rivulídeos). 4.2.2.2 Os dados secundários utilizados na caracterização da AII e da AID deverão incorporar os estudos de caracterização e de monitoramento realizados na região nos últimos anos.	III	84
4.2.2.3 Conforme art. 32 do Decreto n° 46890/19, os dados ambientais constantes em estudo elaborado para empreendimento ou atividade já licenciados poderão ser aproveitados por outro empreendimento ou atividade, desde que localizados na mesma área de influência. Recomenda-se somente utilizar tais dados caso o estudo tenha ocorrido, no máximo, dentro dos últimos cinco anos.		
4.2.2.4 Apresentar a caracterização da fauna silvestre na área diretamente afetada (ADA) por meio de dados primários, para mamíferos (incluindo quirópteros), aves, répteis (incluindo quelônios), anfíbios e peixes (incluindo rivulídeos) no(s) curso(s) hídrico(s) que atravessa(m) a propriedade e nos fragmentos florestais de toda a área do empreendimento.		
4.2.2.5 O levantamento de dados primários deverá ser precedido de Autorização Ambiental para Manejo e Transporte de Fauna Silvestre, que deverá ser requerida de acordo com as orientações disponíveis no portal de licenciamento do Inea e obedecendo ao disposto na Resolução Inea nº 72/2013.		
4.2.2.6 Realizar, no mínimo, uma campanha amostral em época característica do período chuvoso (novembro a março) e uma em época característica do período seco (maio a agosto).		
4.2.2.7 Apresentar descrição detalhada da metodologia utilizada para cada grupo taxonômico.		
4.2.2.8 Apresentar os dados climáticos da região no período de realização das campanhas, incluindo índice pluviométrico, temperatura média e outros dados relevantes que possam influenciar a atividade ou o comportamento dos diferentes grupos faunísticos.		
4.2.2.9 Utilizar metodologia compatível com cada grupo taxonômico estudado e definir um esforço amostral mínimo para cada grupo, a fim de garantir uma amostragem significativa da riqueza do local.		
4.2.2.10 Cada campanha amostral deverá ter, no mínimo, 5 (cinco) dias de duração, prevendo-se ainda amostragens diurnas e noturnas conforme o grupo faunístico analisado.		

4.2.2.11 Os sítios amostrais definidos para a caracterização dos grupos faunísticos deverão ser estabelecidos com base nas fitofisionomias e nos diferentes ambientes existentes ao longo do trecho a ser licenciado, contemplando aqueles mais representativos, como os fragmentos florestais de vegetação nativa para a fauna terrestre e toda a malha hidrográfica, em diferentes pontos, além de corpos d'água intermitentes ou não, para a fauna aquática.		
4.2.2.12 A metodologia apresentada para o grupo dos mamíferos deverá incluir a captura de indivíduos através de armadilhas, as quais não deverão ficar expostas e/ou sem supervisão por período maior que 12 horas.		
4.2.2.13 Apresentar o detalhamento da captura, do tipo de marcação dos animais (caso haja), do destino do material biológico coletado, da triagem e dos demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados e/ou coletados (vivos ou mortos).		
4.2.2.14 Apresentar os procedimentos para os animais encontrados debilitados ou feridos, contemplando um médico veterinário na equipe técnica ou convênio com clínica veterinária, justificados através de documentação, para tratamento dos animais.		
4.2.2.15 No caso de coleta de material biológico, o responsável técnico e os membros da sua equipe deverão:		
4.2.2.15.1 Optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos.		
4.2.2.15.2 Empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.		
4.2.2.15.3 Informar o destino pretendido para o material biológico a ser coletado, com anuência da Instituição de Ensino e Pesquisa onde o material será depositado.		
4.2.2.16 Apresentar lista consolidada das espécies de fauna diagnosticadas na ADA. A lista deverá conter, no mínimo, as seguintes informações: ordem, família, nome científico, nome popular, habitat, sítio amostral onde a espécie foi registrada com coordenadas geográficas, origem (nativa ou exótica), status de conservação (em âmbito federal e estadual) e a categoria de ameaça, conforme Portarias MMA nº 444/2014 e 445/2014 (atualizadas pela Portaria MMA nº 148/2022) e Portaria Sema 01/98; indicação das espécies endêmicas, indicadoras de qualidade ambiental, de importância comercial e/ou científica, raras e/ou migratórias, não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, de importância econômica e/ou científica, sinantrópicas.		
4.2.2.17 Descrever, a partir de dados secundários, as áreas de vida (home range) dos exemplares da fauna ameaçados de extinção, raros, vulneráveis ou menos conhecidos, com a descrição e indicação das respectivas áreas (em hectare) em texto e mapas georreferenciados. Caso não existam dados secundários sobre o tema, deverão ser apresentados dados primários.		
4.2.2.18 Os registros fotográficos do estudo de fauna devem apresentar as coordenadas geográficas (UTM) nas legendas correspondentes.		
4.2.2.19 Apresentar avaliação dos impactos do empreendimento sobre a fauna local, considerando a distribuição, diversidade, reprodução, deslocamento e alimentação das espécies identificadas no item anterior.		
4.2.2.20 Caso sejam diagnosticadas espécies ameaçadas de extinção durante a caracterização da ADA, incluindo por meio de dados secundários, deverão ser apresentados laudos de especialista pertencente à instituição de notório saber científico, devidamente qualificado, atestando que a implantação do empreendimento não agravará o risco de sobrevivência in situ de tais espécies.		
4.2.2.21 Identificar e informar as áreas potenciais de refúgio e de soltura para fauna.		
4.2.2.22 Apresentar imagens de satélite (ou fotos aéreas) e mapas que identifiquem claramente a localização do empreendimento, da(s) área(s) de estudo, dos sítios amostrais, das possíveis áreas de soltura, das áreas de vida (home range) e de outras eventuais áreas referentes ao diagnóstico de fauna, contendo coordenadas geográficas em projeção UTM e Datum SIRGAS 2000.		

4.3 Meio socioeconômico		
4.3.1 Caracterização da Área de Influência Indireta (AII), abordando os seguintes temas: (a) Dinâmica Populacional e Organização Social; (b) Situação Econômica; (c) Infraestrutura e; (d) Estudo de Uso e Ocupação do Solo com:	III	157
4.3.1.1 Número absoluto e relativo de habitantes, pirâmide etária, razão de sexo e taxa de crescimento demográfico e vegetativo da população total, urbana e rural nas duas últimas décadas (Censo 2000 e 2010, incluindo projeções e estimativas populacionais para os anos recentes).		170
4.3.1.2 Análises sobre escolaridade (porcentagem de analfabetos e escolaridade por anos de estudo). Rede de ensino total (oferta do sistema público e privado) e atendimento à população. Perfil de escolaridade por anos de estudo e grau de instrução.		201
4.3.1.3 Identificação da atual situação econômica dos municípios da AII contendo, ao menos: (a) Evolução do PIB (últimos 5 anos); (b) Participação dos setores da economia no PIB; (c) Arrecadação municipal e; (d) Números de estabelecimentos e de mão de obra empregada por setor e porte dos estabelecimentos (micro, pequenas, médias e grandes empresas).		175
4.3.1.4 Análise da renda e pobreza da população da AII contendo, no mínimo: (a) Proporção da população economicamente ativa (PEA) por setor de atividade, idade, sexo, raça e estratificação da renda; (b) IDH; (c) Domicílios particulares permanentes por classes de rendimento nominal mensal domiciliar; (d) Proporção dos domicílios particulares permanentes com coleta de lixo e; (e) Proporção de domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento sanitário e abastecimento de água.		175
4.3.1.5 Identificação do sistema de saúde e de segurança (por esfera administrativa), descrevendo a relação das infraestruturas existentes. Tipos de atendimento. Indicadores de saúde (casos de doenças e agravos – SINAN) e de segurança do município.		194
4.3.1.6 Apontamento dos vetores de crescimento na escala local (municipal) e mapeamento em escala adequada, das áreas de expansão urbana e dos principais usos do solo, entre eles: residencial, comercial, industrial, de recreação, turístico, agrícola, pecuária e atividades extrativas, bem como dos equipamentos urbanos e elementos do patrimônio histórico, arqueológico, paisagístico e cultural, incluindo o zoneamento legal municipal.		175
4.3.2 Caracterização da Área de Influência Direta (AID) com:		
4.3.2.1 Identificação da organização social da Área de Influência Direta (AID), abarcando visita de campo de modo a identificar as expectativas em relação ao empreendimento e as forças e tensões sociais, grupos e movimentos comunitários, lideranças, forças políticas e sindicais atuantes, associações civis e demais organizações não governamentais.		228
4.3.2.2 Análise da produção predominante. Tipo e destino (subsistência, comercialização): principais vetores de comercialização, incluindo destinação da produção local e importância relativa.		172
4.3.2.3 Análise e caracterização dos impactos sobre atividades produtivas, econômicas e renda.		CAP 05

4.3.2.4 Estudo das localidades (bairros e comunidades) existentes na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, com dados dos dois últimos censos demográficos (2000 e 2010), contendo: (a) Proporção dos logradouros com e sem: abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição de esgotos; (b) Proporção de domicílios subnormais; (c) Domicílios particulares permanentes por classes de rendimento nominal mensal domiciliar; (d) Sistema de telecomunicações e de energia elétrica; (e) Oferta de equipamentos de lazer e; (f) Infraestrutura; (g) processos de regularização fundiária sustentável em curso nas comunidades, caso existam.	III	a) 170 b) 166 c) 171 e 172 d) 186 e 188 e) 208 à 210 f) 175 à 210 g) N/A
4.3.2.5 Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, apontando, de modo complementar, os estabelecimentos e as instituições culturais, escolares e hospitalares, postos de saúde, segurança, cemitérios, entre outros.		167
4.3.2.6 Informação sobre eventuais desmembramentos e/ou desapropriações, indicando, em mapa a localização dos mesmos, o número de imóveis a serem desmembrados e/ou desapropriados e o tipo de uso/atividade exercido(a) em cada imóvel. Número de pessoas desmobilizadas em atividades produtivas na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, no caso de existirem.		CAP 02
4.3.2.7 Caracterização das dimensões sociopolítica, econômica e cultural das populações tradicionais e étnicas, se forem identificadas na Área de Influência Indireta (AII) ou na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento. Nesse caso, deverá ser apresentada a descrição dos impactos decorrentes do empreendimento em razão da sua localização.		227
4.3.2.8 Caracterização dos sítios e monumentos e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo, conforme determina a Portaria n° 230, de 17/12/2002 do Iphan; e da Instrução Normativa Nº 001, de 25 de março de 2015.		213
4.3.2.9 Comunicar ao Inea, assim que identificada a existência de populações tradicionais e étnicas e/ou bens culturais acautelados na AII e na AID do empreendimento, observando os limites definidos na legislação, para solicitação de termos de referência específicos pelos órgãos responsáveis, conforme determinação da Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015.		227
4.3.2.10 Caso seja comprovada a existência das comunidades supracitadas, deverá ser encaminhada uma cópia do EIA/Rima em meio digital ao órgão responsável.		227
4.3.2.11 Caso seja identificado eminente impacto em Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs), o empreendedor deverá abrir um processo junto ao INCRA com vistas a elaboração do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) e atentar para a apresentação do Projeto Básico Ambiental Quilombola – PBAQ na fase da Licença de Instalação (LI).		227
4.3.2.12 Caso seja identificado eminente impacto em Comunidades Indígenas (CRQs), o empreendedor deverá abrir um processo junto a FUNAI com vistas a elaboração do Estudo do Componente Indígena (ECI) e atentar para a apresentação do Projeto Básico Ambiental Indígena – PBA-CI na fase da Licença de Instalação (LI).		227
4.3.3 Caracterização da Área de Diretamente Afetada (ADA) com a situação fundiária da ADA.		CAP 02
5 Prognóstico Ambiental 5.1 O prognóstico ambiental deverá ser elaborado após a realização do diagnóstico, considerando tecnicamente os seguintes cenários:	IV	Todo o capítulo
5.1.1 Não implantação do empreendimento (considerando o processo de recuperação natural do ambiente sem implantação de medidas mitigadoras – Ilustrar a evolução em mapas, utilizando-se do espaço e tempo pertinentes).		
5.1.2 Implantação e operação do empreendimento, com a implementação das medidas e programas ambientais e os reflexos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região.		

5.2 Elaboração de quadros prospectivos, mostrando a evolução da qualidade ambiental da Área de Influência do empreendimento.		
6 Análise dos Impactos Ambientais		
6.1 Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, por meio de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazo, temporários, permanentes e cíclicos; locais, regionais e estratégicos; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas com os impactos do empreendimento e com os impactos existentes nas áreas de influência; a distribuição dos ônus e benefícios sociais para todos os grupos sociais afetados, contemplando os seguintes itens:	V	Todo o capítulo
6.1.1 Previsão da magnitude (definição na DZ-041 R.13), considerando graus de intensidade de duração e a importância dos impactos identificados, especificando indicadores de impacto, critérios, métodos e técnicas de previsão utilizadas;		
6.1.2 Atribuição do grau de importância dos impactos, em relação ao fator ambiental afetado e aos demais, bem como a relevância conferida à cada um deles pelos grupos sociais afetados (definição na DZ-041 R. 13);		
6.2 No âmbito da análise das propriedades cumulativas e sinérgicas dos impactos ambientais do empreendimento, realizar a análise realista do impacto dos vários loteamentos de tipologia similar cuja implantação está prevista na bacia hidrográfica:		
6.2.1 Os impactos sobre as vazões de estiagem;		
6.2.2 Os impactos sobre as vazões de cheia;		
6.2.3 Os impactos sobre o trecho de jusante dos corpos hídricos impactados pelo empreendimento, contemplando aqueles sobre: • A estabilidade das margens; • A dinâmica de deposição de sedimentos; • As intervenções hidráulicas existentes, tais como: canalizações, travessias, barramentos, etc.		
6.3 Apresentar matriz síntese de impactos;		
6.4 Apresentar síntese conclusiva a partir da análise integrada dos impactos ocasionados nas fases de implantação e operação.		
7 Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais		
7.1 Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento, avaliando a eficiência de cada uma delas e medidas potencializadoras para os impactos positivos;	VI	Todo o capítulo
7.2 Proposição de medidas compensatórias dos impactos não passíveis de mitigação;		
7.3 Definição e descrição dos programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos, indicando os fatores ambientais e parâmetros a serem considerados nas fases de implantação e de operação incluindo a definição dos locais a serem monitorados, parâmetros, frequência, indicadores e técnicas de medição acompanhados dos respectivos cronogramas de investimento e execução;		
7.4 Apresentar cronograma de implantação e elaboração dos planos e programas propostos.		
7.5 Listar o perfil profissional previsto da equipe executora de cada programa proposto.		

CAPÍTULO I
INFORMAÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I - INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR E RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

EMPREENDEDOR

Razão Social:	TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPACOES LTDA
CNPJ:	32.100.273/0001-02
Endereço:	Rua Monsenhor Matias, nº 56 A - Centro – Areado/MG
Inscrição Municipal:	2510
Endereço do Empreendimento:	Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos (antiga estrada São Pedro – Cabo Frio)
Atividade a ser desenvolvida:	Implantação de loteamento residencial unifamiliar, misto, comercial, clube, marina e áreas verdes
Contato:	Osaná Klingelhoefer de Araújo Almeida
Telefone:	(21) 3520-3900
Email:	osana@uniqourb.com.br

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA COORDENAÇÃO DO ESTUDO

Responsável Técnico:	Rogério Góis Marão
Qualificação:	Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho, M.Sc. Geotecnia Ambiental
Registro Conselho de Classe:	147.837/D CREA-RJ
Telefone:	(21) 99631-9664
Email:	rgmarao@gmail.com

1.2 - LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O município de São Pedro da Aldeia encontra-se na Região dos Lagos do Estado do Rio de Janeiro, que é formada pelos municípios de Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Iguaba Grande, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia e Saquarema.



Figura 1.1 - Localização do Município de São Pedro da Aldeia.[1]

O presente trabalho trata do processo implantação de um loteamento denominado “Viverde São Pedro da Aldeia” - Glebas 5 e 6, localizado na Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos (antiga estrada São Pedro – Cabo Frio), no município de São Pedro da Aldeia, estado do Rio de Janeiro.

[1] Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RiodeJaneiro_Municip_SaoPedrodaAldeia.svg



Figura 1.2 - Macrolocalização. (Fonte: Google Maps)

Trata-se de uma área previamente impactada pela operação da Salina Yamagata, tendo sido objeto de diversas modificações ao longo do tempo. Os canais periféricos ao empreendimento são artificiais e são objeto recorrente de dragagem para desassoreamento, tendo em vista serem utilizados como destinação final de esgotos dos empreendimentos da região de entorno.

Com divisas definidas através do Canal do Mossoró e seus braços, a Gleba 2 e a lagoa de Araruama, está inserida em área urbana, cuja gleba original - Gleba E (ANEXO 2.2) - já foi objeto de 2 licenciamentos municipais (Glebas 1 e 2), bem como está em curso o processo de transformação da Gleba 4 em Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

Encontra-se em cotas que variam da cota +0,80 m a cota + 20,00 em relação ao nível IBGE (IMBITUBA-SC), apresentando topografia com pequenas elevações e áreas planas, cujo uso anteriormente destinava-se a extração de sal marinho (salinas).


RJ-140
RJ-140
R. Vereador Sebastião Rangel
R. Vereador Nelson Quaresma Batista
R. Vereador Nelson Quaresma Batista
R. Vereador Nelson Quaresma Batista

situação econômica privilegiada, o município tem hoje uma demanda imobiliária reprimida, decorrente da falta de áreas para a sua expansão.

O impacto positivo advindo do retorno da exploração petrolífera na Bacia de Campos, bem como a crescente busca por melhor qualidade de vida, em especial após a pandemia da COVID-19 que potencializou a opção por trabalho remoto, vem promovendo uma mudança no vetor de ocupação populacional, deslocando este vetor dos grandes centros urbanos para municípios menores e mais aprazíveis para a moradia.

Esta alteração de crescimento dos grandes centros para o interior, acarreta necessidade de investimento em infraestrutura urbana e investimentos em construção de imóveis para atender a evolução do mercado imobiliário na região.

O empreendimento irá gerar uma dinamização do mercado local, alcançando diversos segmentos do mesmo e elevando significativamente a geração de impostos e empregos. Seguindo este compasso, a implantação deste empreendimento possuirá um significativo papel social, gerando direta e indiretamente emprego e renda. Estes pontos justificam o projeto sob o ponto de vista econômico.

Nesse contexto, o empreendimento Viverde São Pedro da Aldeia, vem contribuir para o atendimento desta demanda, já que apresenta uma possibilidade de ocupação de alta qualidade.

No entanto, o mesmo deverá ser equilibrado com responsabilidades ambientais, públicas e sociais, buscando sempre a qualidade, satisfação do cliente, inovação, qualificação de funcionários, posição competitiva no mercado, produtividade, eficiência e qualidade da administração.

1.4 - COMPATIBILIDADE DOS PROJETOS COM AS POLÍTICAS SETORIAIS, OS PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

Conforme dados adquiridos junto à prefeitura de São Pedro da Aldeia, destacam-se alguns programas e projetos na área do entorno de onde será implantado o empreendimento. Não foram identificados conflitos entre a implantação do empreendimento e os Planos e Projetos colocalizados.

1.4.1 - PLANO DIRETOR

Instituído pela Lei Complementar Nº 40, de 03 de fevereiro de 2005 o Plano Diretor de São Pedro da Aldeia provém ao município ferramentas de gestão adequadas para garantir a concretização da função social e da propriedade rural e urbana, conservando o rumo do processo de planejamento municipal, e ainda assegurando que as potencialidades socioeconômicas do município continuem se desenvolvendo. Para tal, o Plano Diretor descreve seus objetivos no Artigo 1º:

Objetivo Geral:

- “Transformar” São Pedro da Aldeia numa cidade acolhedora, bucólica, participativa e competitiva; tornando-se em um polo de distribuição na Região dos Lagos com bons acessos, serviços e oportunidades que garantam uma melhor qualidade de vida para sua população residente, seus veranistas e turistas.

Objetivos Específicos:

- Preservar o meio ambiente natural e cultural;
- Orientar e controlar o uso e a ocupação do solo urbano e regional;
- Orientar e assegurar o desenvolvimento socioeconômico;
- Promover a atividade turística;
- Promover as atividades pesqueira e agrícola; e
- Despoluir a Lagoa de Araruama.

O Plano Diretor apresenta no Título IV, Capítulo II, especificamente no Artigo 92, que o macrozoneamento do município foi realizado com o intuito de determinar estrategicamente as principais áreas de uso do solo da cidade, mantendo sempre em pauta a supervisão da ocupação do território e a conservação do meio ambiente. Na Seção IV, Capítulo V, pode ser observado o Programa de Coleta e Destinação Final dos Resíduos Sólidos, que traça como meta o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de ofertas deste serviço, seguindo algumas orientações (SÃO PEDRO DA ALDEIA, 2005):

- Eliminação progressiva dos efeitos negativos provenientes da inadequação dos sistemas de coleta e disposição final dos resíduos coletados;
- Assegurar a adequada prestação de serviço de limpeza urbana, segundo a distribuição espacial dos domicílios e das atividades socioeconômicas;
- Propor parcerias com os municípios vizinhos para implantar a médio prazo um sistema adequado de disposição de lixo com localização compatível com o programa de coleta, obedecendo a estudo de viabilidade econômica e impacto ambiental;
- Modernização e ampliação do sistema de coleta de lixo com reorganização espacial das bases do serviço, descentralização operacional e racionalização dos roteiros de coleta;
- Apoio a implantação progressiva do sistema de coleta seletiva;
- Regulamentação do mobiliário urbano relativo à coleta de lixo; e
- Promover a articulação de São Pedro da Aldeia com os municípios vizinhos no tocante à coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos.

A Lei complementar nº 136, de 26 de janeiro de 2017 alterou dispositivos da Lei nº 1.828, de 16 de março de 2005, LC nº 40 de 03 de fevereiro de 2005, e deu outras providências.

1.4.2 - PROJETO ESTADO PRESENTE

O Programa Estado Presente é um conjunto de ações do Governo do Estado do Rio de Janeiro que tem como objetivo promover a concepção, o planejamento e a execução de trabalhos junto aos municípios fluminenses. A meta é fomentar a

melhoria da infraestrutura regional e municipal. O programa foi instituído por meio do Decreto 47.554 de 31 de março de 2021. A execução das ações, bem como a articulação junto a outras secretarias de estado, é de responsabilidade da Secretaria de Estado das Cidades.

O plano de recuperação das ruas de São Pedro da Aldeia está sendo realizado com vistorias técnicas das vias e planejamento de novas ações de pavimentação e saneamento básico.

1.4.3 - OBRAS DE DRAGAGEM E DESASSOREAMENTO

As obras de intervenção no Canal de Itajuru e Lagoa de Araruama têm como objetivo melhorar a navegabilidade no canal e a troca hídrica entre a Lagoa de Araruama e o mar, elevando assim o potencial de valorizar e impulsionar o turismo local e, principalmente, a pesca artesanal, impactando diretamente na qualidade de vida dos moradores.

As areias retiradas do fundo da lagoa são utilizadas para a recomposição da orla, em diversos pontos do seu perímetro. As atividades são executadas através de programas específicos do Estado ou do Município, com apoio do Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA). As atividades de desassoreamento também são executadas por entes privados, quando devidamente licenciadas pelos órgãos de controle ambiental competente.

1.4.4 – PROGRAMA LIMPA RIO

O Programa Limpa Rio é uma ação que tem por objetivo realizar a manutenção e limpeza dos leitos e margens de corpos hídricos no estado do Rio de Janeiro. O objetivo do projeto é retirar sedimentos destes corpos e realizar a destinação ambiental correta.

Ao retirar estes sedimentos, que acabam retendo a água em alguns pontos, o corpo hídrico tende a seguir seu curso de forma mais fácil. O intuito é mitigar o impacto negativo dos períodos de grande chuva no estado e evitar enchentes, que acabam se

tornando comuns no verão. Além disso, os riscos de alagamento reduzem de forma significativa.

O canal do Mossoró, limítrofe ao empreendimento, foi alvo de desassoreamento no ano de 2022. No entanto, os trabalhos de desassoreamento não foram estendidos até a foz do canal, na lagoa de Araruama.

Atualmente, está em curso um novo trabalho de desassoreamento do canal do Mossoró. No entanto, uma vez mais, os trabalhos não serão estendidos até a foz do canal, na lagoa de Araruama.

1.4.5 – CANALIZAÇÃO DO CANAL DO MOSSORÓ

Além do desassoreamento, está prevista a canalização do canal do Mossoró. O material para a canalização já se encontra às margens do canal. No entanto, as obras de canalização ainda não tiveram início.

1.4.6 – CERTIFICAÇÃO BANDEIRA AZUL

O Programa Bandeira Azul é um prêmio ecológico, voluntário, concedido a praias, marinas e embarcações de turismo. A Bandeira Azul é uma distinção atribuída anualmente pela Fundação para a Educação Ambiental (FEE) às praias que cumpram um conjunto de requisitos de qualidade ambiental, segurança, bem-estar, infraestruturas de apoio, informação e sensibilização ambiental. As praias distinguidas ficam autorizadas a ostentar a bandeira oferecida pela FEE durante a época balnear. Pode, portanto, ser considerada um símbolo de garantia de qualidade de uma praia ou marina.

A Fundação para a Educação Ambiental (Foundation for Environmental Education) é uma Organização não-governamental e sem fins lucrativos que promove o desenvolvimento sustentável através da educação ambiental.

A Praia das Pedras de Sapiatiba, no bairro Praia Linda, em São Pedro da Aldeia, é uma das 31 praias e 11 marinas brasileiras aprovadas pelo Júri Internacional

para receber a certificação Bandeira Azul na temporada 2023/2024.

1.5 - ALTERNATIVAS LOCACIONAIS, TECNOLÓGICAS E DE OCUPAÇÃO

1.5.1 - ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Quanto à questão das alternativas locacionais, é importante destacar que o empreendedor é proprietário da área em análise, sendo certo que deve ser dado algum uso para a referida área.

Com isso, não se vislumbra uma alternativa locacional para o empreendimento pretendido, pelas razões elencadas acima. Além disso, cabe ressaltar que já se desenvolve na região uma série de loteamentos residenciais, porém, sem o mix de produtos ofertados no presente empreendimento.

1.5.2 - ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

As alternativas tecnológicas para a implantação de empreendimentos residenciais tipo loteamento são bastante reduzidas, limitando-se nas melhores técnicas para os trabalhos de terraplenagem, implantação da infraestrutura urbana, pavimentação etc.

No caso presente, o empreendedor já implantou outros empreendimentos do mesmo tipo, possuindo expertise necessária na utilização das melhores técnicas.

1.5.3 - ALTERNATIVAS DE OCUPAÇÃO

Não havendo alternativas tecnológicas e/ou locacionais aplicáveis ao caso do presente empreendimento, serão apresentadas três alternativas de ocupação da área, além da hipótese de não ocupação, a fim de compor os cenários de análise para a tomada de decisão da melhor opção para implantação do empreendimento.

O paradigma básico da ocupação urbana é a casa isolada no lote, para residência de uma única família. Esse seria o uso nobre por excelência, a ser potencializado.

No entanto, é preciso pensar nas vantagens de se ter outros tipos de uso, principalmente no planejamento de grandes áreas, de forma a minimizar o uso de veículos para o atendimento das necessidades básicas de consumo e emprego.

A proposta de ocupação para a área possui a maior parcela destinada à ocupação unifamiliar. Aliado a isso, também foram destinados espaços para o uso comercial e multifamiliar, numa porção menor do empreendimento, bem como espaço para marina, de forma a se ter um mix de serviços que potencializem o uso nobre da ocupação unifamiliar, com o comércio e turismo.

1.5.3.1. ALTERNATIVA 1 – IMPLANTAÇÃO PRETENDIDA

A Alternativa 1 trata do projeto desenvolvido pensando na melhor ocupação para a área. Privilegia a ocupação unifamiliar, com reduzida oferta de lotes mistos destinados à ocupação multifamiliar, visando reduzir a densidade ocupacional da região.

A Alternativa 1 possui um maior número de lotes comerciais, apesar da ordem de grandeza da área destinada a esta ocupação ser a mesma. Isto significa dizer que esta opção promove um melhor atendimento, tanto do público interno, quanto do externo.

A área Institucional desta opção é significativamente maior que as outras alternativas, promovendo maior presença do poder público junto à comunidade local.

Nesta opção, a área ocupada pelo sistema viário é a menor dentre as alternativas estudadas. Neste sentido, esta opção configura-se como uma opção com maior permeabilidade, bem como áreas verdes mais interconectadas.



Figura 1.4 - *Masterplan* da Alternativa 1 (ANEXO 4.1).

QUADRO DE ÁREAS – ALTERNATIVA 1

ÁREA GLEBA1 + GLEBA2 + GLEBA 3 + GLEBA 4	
LOTES	m²
ÁREA GLEBA 1 + GLEBA 2	442.817,19
ÁREA GLEBA 3 + GLEBA 4	363.980,17
TOTAL DE ÁREAS BRUTAS	806.797,36
ÁREA GLEBA 1 + GLEBA 2	**442.817,19**
*FNA E RECUO	28.911,72
ÁREA FRENTE VIA EXISTENTE (Desmembrada)	17.927,38
ÁREA LOTEÁVEL	**395.978,09**
ÁREA GLEBA 3 + GLEBA 4	**363.980,17**
*FNA E RECUO	27.578,12
ÁREA LOTEÁVEL	**336.402,05**
ÁREA TOTAL DE PROJETOS	**732.380,14**

ÁREA BRUTA DA GLEBA 1	158.862,33	
DOAÇÃO	51.257,81	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*15.921,17*
INSTITUCIONAL	*5,00%*	*7.943,11*
SISTEMA VIÁRIO	*17,24%*	*27.393,53*
ÁREA LOTEADA	107.604,52	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*6,59%*	*10.463,26*
NUM. DE LOTES		5
ÁREA DE LOTES MISTOS	*18,91%*	*30.035,30*
NUM. DE LOTES MISTOS		12
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*42,24%*	*67.105,96*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		247

ÁREA BRUTA DA GLEBA 2	221.076,79	
DOAÇÃO	96.832,91	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*23.286,52*
INSTITUCIONAL	*5,00%*	*11.053,83*
SISTEMA VIÁRIO	*28,27%*	*62.492,56*
ÁREA LOTEADA	124.243,88	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*5,05%*	*11.163,43*
NUM. DE LOTES		5
ÁREA DE LOTES MISTOS	*4,60%*	*10.173,53*
NUM. DE LOTES MISTOS		3
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*46,55%*	*102.906,92*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		378

ÁREA BRUTA DA GLEBA 3	287.775,40	
USO COMUM	110.453,07	
	(%)	M²
CLUBE	*0,93%*	*2.680,19*
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*28.791,15*
SISTEMA VIÁRIO	*27,45%*	*78.981,73*

ÁREA LOTEADA	177.322,33	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*61,62%*	*177.322,33*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		657

ÁREA BRUTA DA GLEBA 4	48.407,39	
LOTEAMENTO	48.407,39	
	(%)	M²
MARINA	*55,25%*	*26.743,54*
ÁREA DE LOTES MISTOS	*44,75%*	*21.664,30*
NUM. DE LOTES MISTOS		3

1.5.3.2. ALTERNATIVA 2

A Alternativa 2 trata de projeto conceitual alternativo, desenvolvido pensando em promover uma alternativa de ocupação para a área. O projeto conta com redução na oferta de lotes unifamiliares e grande aumento no número de unidades e na área de ocupação de lotes mistos destinados à ocupação multifamiliar, o que promoveria o aumento da densidade ocupacional da região.

A Alternativa 2 possui um menor número de lotes comerciais, apesar de ter a maior área de ocupação entre as alternativas. Isto se traduz em grande concentração de lotes comerciais, promovendo a busca por atendimento de comércio e serviços em pequena área.

A área Institucional desta opção é significativamente menor que a Alternativa 1, promovendo menor presença do poder público junto à comunidade local.

Nesta opção, a área ocupada pelo sistema viário é a maior dentre as alternativas estudadas. Neste sentido, esta opção configura-se como uma opção com menor permeabilidade, bem como áreas verdes mais fragmentadas.



Figura 1.5 - *Masterplan* da Alternativa 2 (ANEXO 4.2).

QUADRO DE ÁREAS – ALTERNATIVA 2

ÁREA GLEBA1 + GLEBA2	
LOTES	m²
ÁREA GLEBA 1	442.817,19
ÁREA GLEBA 2	363.980,17
TOTAL DE ÁREAS BRUTAS	806.797,36
ÁREA GLEBA 1	**442.817,19**
*FNA E RECUO	28.911,72
ÁREA FRENTE VIA EXISTENTE (Desmembrada)	17.927,38
ÁREA LOTEÁVEL	**395.978,09**
ÁREA GLEBA 2	**363.980,17**
*FNA E RECUO	27.578,12
ÁREA LOTEÁVEL	**336.402,05**
ÁREA TOTAL DE PROJETOS	**732.380,14**

ÁREA BRUTA DA GLEBA 1	442.817,19	
DOAÇÃO	193.453,43	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*36.664,85*
INSTITUCIONAL	*2,70%*	*11.955,36*
SISTEMA VIÁRIO	*32,71%*	*144.833,22*
ÁREA LOTEADA	249.363,76	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*5,37%*	*23.777,97*
NUM. DE LOTES		4
ÁREA DE LOTES MISTOS	*15,98%*	*70.769,24*
NUM. DE LOTES MISTOS		14
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*34,96%*	*154.816,55*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		636

ÁREA BRUTA DA GLEBA 2	363.980,17	
DOAÇÃO	128.086,05	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*28.260,03*
INSTITUCIONAL	*0,00%*	*0,00*
SISTEMA VIÁRIO	*27,43%*	*99.826,02*
ÁREA LOTEADA	208.330,37	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*0,00%*	*0,00*
NUM. DE LOTES		-
ÁREA DE LOTES MISTOS	*27,27%*	*99.247,36*
NUM. DE LOTES MISTOS		12
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*29,97%*	*109.083,01*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		433
MARINA	*7,57%*	*27.563,75*

1.5.3.3. ALTERNATIVA 3

A Alternativa 3 também trata de projeto alternativo de ocupação para a área. Privilegia a ocupação multifamiliar, contando com a maior área de ocupação de lotes mistos e pequena redução no número de lotes unifamiliares.

A Alternativa 3 possui o menor número de lotes comerciais e a menor área de ocupação de lotes comerciais.

A área Institucional desta opção é a menor entre as alternativas, promovendo menor presença do poder público junto à comunidade local.

Nesta opção, a área ocupada pelo sistema viário é maior que a Alternativa 1. Neste sentido, esta opção também configura-se como uma opção com menor permeabilidade, bem como áreas verdes mais fragmentadas.



Figura 1.6 - *Masterplan* da Alternativa 3 (ANEXO 4.3).

QUADRO DE ÁREAS – ALTERNATIVA 3

ÁREA GLEBA1 + GLEBA2	
LOTES	m²
ÁREA GLEBA 1	442.817,19
ÁREA GLEBA 2	363.980,17
TOTAL DE ÁREAS BRUTAS	806.797,36
ÁREA GLEBA 1	**442.817,19**
*FNA E RECUO	28.911,72
ÁREA FRENTE VIA EXISTENTE (Desmembrada)	17.927,38
ÁREA LOTEÁVEL	**395.978,09**
ÁREA GLEBA 2	**363.980,17**
*FNA E RECUO	27.578,12
ÁREA LOTEÁVEL	**336.402,05**
ÁREA TOTAL DE PROJETOS	**732.380,14**

ÁREA BRUTA DA GLEBA 1	442.817,19	
DOAÇÃO	185.482,53	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*37.810,29*
INSTITUCIONAL	*2,62%*	*11.602,74*
SISTEMA VIÁRIO	*30,73%*	*136.069,50*
ÁREA LOTEADA	257.334,66	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*4,45%*	*19.708,21*
NUM. DE LOTES		2
ÁREA DE LOTES MISTOS	*21,92%*	*97.082,51*
NUM. DE LOTES MISTOS		12
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*31,74%*	*140.543,94*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		551

ÁREA BRUTA DA GLEBA 2	363.980,17	
DOAÇÃO	94.322,59	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*31.028,16*
INSTITUCIONAL	*0,00%*	*0,00*
SISTEMA VIÁRIO	*17,39%*	*63.294,43*
ÁREA LOTEADA	242.093,83	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE CLUBE	*0,74%*	*2.679,11*
NUM. DE LOTES		1
ÁREA DE LOTES MISTOS	*27,27%*	*99.247,36*
NUM. DE LOTES MISTOS		7
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*38,51%*	*140.167,36*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		561
MARINA	*7,57%*	*27.563,75*

1.5.3.4. COMPARATIVO ENTRE AS ALTERNATIVAS

Itens de Comparação	Unidade	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Número de Lotes Unifamiliares	un	1.282	1.069	1.112
Área de Lotes Unifamiliares	m²	347.335,21	263.899,56	280.711,30
Número de Lotes Mistos	un	18	26	19
Área de Lotes Mistos	m²	61.873,13	170.016,60	196.329,87
Númer de Lotes Comerciais	un	10	4	2
Área de Lotes Comerciais	m²	21.626,69	23.777,97	19.708,21
Área de Praças e Jardins	m²	68.331,05	64.924,88	68.838,45
Institucional	m²	18.996,94	11.955,36	11.602,74
Sistema Viário	m²	168.535,61	244.659,24	199.363,93
Marina	m²	26.743,54	27.563,75	27.563,75

1.6 - HIPÓTESE DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A hipótese de não realização do empreendimento compõe um cenário que está descrito no capítulo de Prognóstico Ambiental e incluído no capítulo de Avaliação de Impactos Ambientais. Portanto, faz parte da conclusão sobre a viabilidade ambiental de implantação do empreendimento.

CAPÍTULO II
DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CAPÍTULO II - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste capítulo serão descritas as características do empreendimento em estudo, determinadas as operações impactantes do empreendimento em suas diversas etapas, definido um esboço inicial da área de influência do empreendimento.

2.1 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DO PROJETO

Trata-se de um empreendimento imobiliário localizado nas Glebas 5 e 6 do desmembramento da Gleba E, matrícula 26.139 (ANEXO 2.1), em área de propriedade da empresa TFFN Empreendimentos e Participações Ltda, CNPJ: 32.100.273/0001-02., localizado na Avenida Um, Mossoró, São Pedro da Aldeia / RJ.

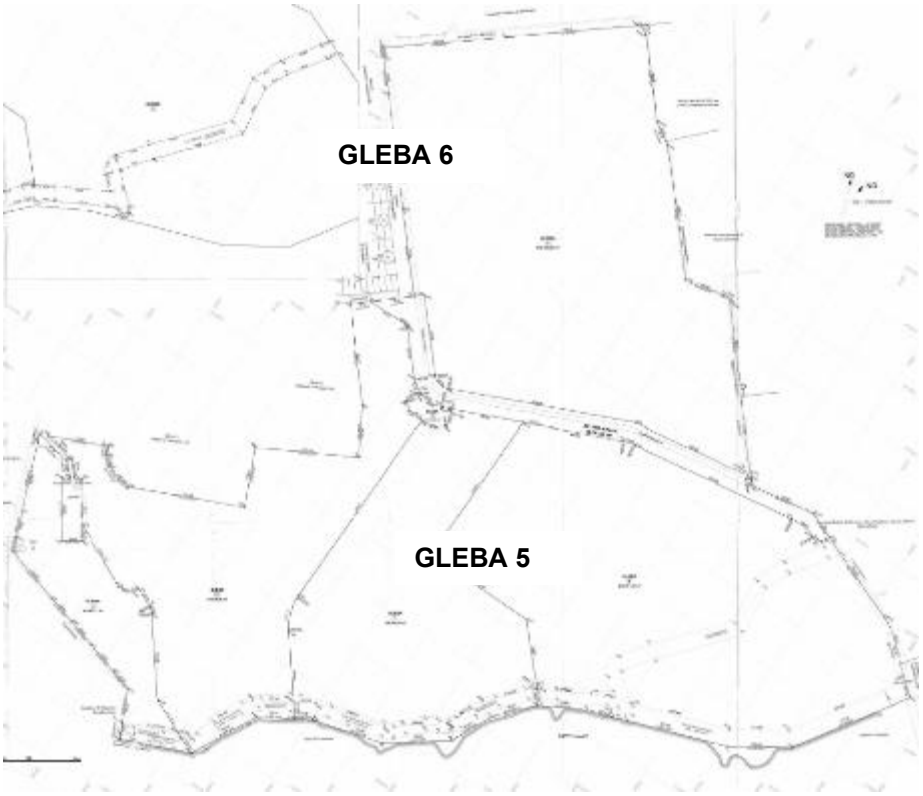


Figura 2.1 - *Glebas de localização do empreendimento.*

Tabela 2.1 – Coordenadas das Glebas 5 e 6

GLEBA 5

Y	X
7471179.35	799257.00
7471105.69	799429.37
7470997.02	799557.58
7470792.55	799416.83
7470726.31	799308.70
7470665.16	799116.99
7470640.65	799043.90
7470595.52	798955.81
7470630.15	798932,27
7470727.88	798847.50
7470736.82	798622.62
7471051.36	798635.13
7471124.24	798816.62
7471130.69	798842.17
7471171.81	799174.01
7471163.40	799228.14
7471157.48	799241.00

DESCRIÇÃO DA FAIXA DE MARINHA DA GLEBA 5

Y	X
7471019.48	799532.98
7470997.02	799557.58
7470792.55	799416.83
7470726.31	799308.70
7470665.16	799116.99
7470640.65	799043.90
7470595.52	798955.81
7470623.02	798937.11
7470671.15	799031.06
7470696.53	799106.73
7470756.54	799294.87
7470817.03	799393.62
7471014.24	799529.37

GLEBA 6

Y	X
7471146.68	798323.51
7471278.14	798213.76
7471456.90	798067.14
7471510.65	798021.44
7471525.01	798009.65
7471672.07	798200.00
7471830.37	798404.89
7471823.59	798426.70
7471690.06	798536.51
7471661.18	798579.53
7471456.91	798751.86
7471471.26	798828.13
7471466.35	798846.05
7471338.88	798949.96
7471203.18	799060.24
7471197.35	799065.04
7471168.58	798820.47
7471027.78	79847.35
7471036.22	798439.16
7471158.32	798337.65

Datum: coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

2.1.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A área do empreendimento em questão está localizada em área urbana do Município de São Pedro da Aldeia.



Figura 2.2 - Macrolocalização. Fonte: Google Maps.

A área do empreendimento tem como limites físicos os seguintes pontos: ao Sul a Lagoa de Araruama; ao Norte com o braço do Canal do Mossoró e a Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos (antiga estrada São Pedro - Cabo Frio); a Oeste com o Canal do Mossoró, as Ruas Epaminondes Pereira Nunes e Rua G, e a Gleba 2 da mesma matrícula do empreendimento; a Leste com o braço do Canal do Mossoró e o próprio Canal do Mossoró.

A partir do centro de São Pedro da Aldeia, é possível chegar ao empreendimento seguindo pela Rua Dr. Antônio Alves e depois pela Rua

Epaminondes Pereira Nunes até a Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos (antiga estrada São Pedro - Cabo Frio), que dá acesso ao empreendimento.



Figura 2.3 - Acesso ao empreendimento *Fonte: Google Maps.*

O Município de São Pedro da Aldeia está incluído na microrregião dos Lagos e faz parte da Região das Baixadas Litorâneas do Estado do Rio de Janeiro, classificada pelo IBGE como mesorregião 3304, composta por 12 (doze) municípios: Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Cachoeiras de Macacu, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Rio Bonito, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Silva Jardim.

O acesso ao Município pode ser feito a partir do centro do Rio de Janeiro, pela Ponte Rio-Niterói e seguindo pela BR-101 até a Rodovia Via Lagos (RJ 124). Percorrendo por essa via, após o município de Iguaba Grande, encontra-se o município de São Pedro da Aldeia. Tomando-se a RJ 106 e, após, a RJ 140, é possível acessar o centro da cidade de São Pedro da Aldeia.

2.1.2. ZONEAMENTO MUNICIPAL

O empreendimento está localizado integralmente nas Glebas 5 e 6 do desmembramento da Gleba E, conforme planta aprovada de desmembramento (ANEXO 2.2)

A Gleba 05 do empreendimento está localizada em Zona Urbana do município de São Pedro da Aldeia, parte em uma ZR 1 (Zona Residencial 01) e parte em uma ZR 3 (Zona Residencial 03), que fazem frente para uma via coletora, tornando-se uma ZCB (Zona Comercial de Bairro), parte em uma ZC (Zona Comercial) e parte em uma AEIA (Área de Especial Interesse Ambiental), segundo o Plano Diretor do município. A Gleba possui permissão para uso residencial, recreacional, comercial, serviços, institucional e industrial, conforme descrito na Certidão de Zoneamento nº 182/2018 (ANEXO 2.3).

A Gleba 06 do empreendimento está localizada também em Zona Urbana do município de São Pedro da Aldeia, em uma ZR 3 (Zona Residencial 03), que faz frente para uma via coletora, tornando-se uma ZCB (Zona Comercial de Bairro), segundo o Plano Diretor do Município. A Gleba possui permissão para uso residencial, recreacional, comercial, serviços, institucional e industrial, conforme descrito na Certidão de Zoneamento nº 181/2018 (ANEXO 2.4).

2.1.3. TOPOGRAFIA

O projeto do loteamento teve como base um levantamento primário de topografia, de forma a se obter as cotas reais do terreno, no sentido de subsidiar o projeto de arquitetura e de terraplenagem, buscando minimizar a movimentação de terra (cortes e aterros) para implantação do empreendimento. Foi realizada a batimetria da Lagoa de Araruama, dentro dos marnéis. A Planta Topográfica está apresentada no ANEXO 2.5.

2.1.4. PROJETO DE ARQUITETURA (MASTERPLAN)

Visando atender às diretrizes de ocupação inicialmente propostas e às peculiaridades do terreno, optou-se por um projeto que privilegiasse os aspectos paisagísticos, pela manutenção do perfil natural do terreno, e em total consonância com o zoneamento definido no plano diretor do município.

No entanto, devido à grande extensão das glebas 5 e 6 do desmembramento da Gleba E, objeto do presente estudo, foi sugerido pela arquitetura uma subdivisão desta área também em Glebas, para um melhor planejamento de ocupação.

Assim, o projeto desenvolveu-se de forma a potencializar os usos da área e as necessidades identificadas no município, conforme *Masterplan* do projeto de arquitetura (ANEXO 2.6).



Figura 2.4 - *Masterplan* do empreendimento Viverde São Pedro da Aldeia.

2.1.5. QUADRO DE ÁREAS

ÁREA GLEBA1 + GLEBA2 + GLEBA 3 + GLEBA 4	
LOTES	m²
ÁREA GLEBA 1 + GLEBA 2	442.817,19
ÁREA GLEBA 3 + GLEBA 4	363.980,17
TOTAL DE ÁREAS BRUTAS	806.797,36
ÁREA GLEBA 1 + GLEBA 2	**442.817,19**
*FNA E RECUO	28.911,72
ÁREA FRENTE VIA EXISTENTE (Desmembrada)	17.927,38
ÁREA LOTEÁVEL	**395.978,09**
ÁREA GLEBA 3 + GLEBA 4	**363.980,17**
*FNA E RECUO	27.578,12
ÁREA LOTEÁVEL	**336.402,05**
ÁREA TOTAL DE PROJETOS	**732.380,14**

ÁREA BRUTA DA GLEBA 1	158.862,33	
DOAÇÃO	51.257,81	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*15.921,17*
INSTITUCIONAL	*5,00%*	*7.943,11*
SISTEMA VIÁRIO	*17,24%*	*27.393,53*
ÁREA LOTEADA	107.604,52	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*6,59%*	*10.463,26*
NUM. DE LOTES		5
ÁREA DE LOTES MISTOS	*18,91%*	*30.035,30*
NUM. DE LOTES MISTOS		12
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*42,24%*	*67.105,96*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		247

ÁREA BRUTA DA GLEBA 2	221.076,79	
DOAÇÃO	96.832,91	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*23.286,52*
INSTITUCIONAL	*5,00%*	*11.053,83*
SISTEMA VIÁRIO	*28,27%*	*62.492,56*
ÁREA LOTEADA	124.243,88	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*5,05%*	*11.163,43*
NUM. DE LOTES		5
ÁREA DE LOTES MISTOS	*4,60%*	*10.173,53*
NUM. DE LOTES MISTOS		3
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*46,55%*	*102.906,92*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		378

ÁREA BRUTA DA GLEBA 3	287.775,40	
USO COMUM	110.453,07	
	(%)	M²
CLUBE	*0,93%*	*2.680,19*
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*28.791,15*
SISTEMA VIÁRIO	*27,45%*	*78.981,73*
ÁREA LOTEADA	177.322,33	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*61,62%*	*177.322,33*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		657

ÁREA BRUTA DA GLEBA 4	48.407,39	
LOTEAMENTO	48.407,39	
	(%)	M²
MARINA	*55,25%*	*26.743,54*
ÁREA DE LOTES MISTOS	*44,75%*	*21.664,30*
NUM. DE LOTES MISTOS		3

2.1.6. TERRAPLENAGEM

Com base no levantamento topográfico foi desenvolvido o *Masterplan* de arquitetura do empreendimento, conforme apresentado no anexo 2.6, de forma a se obter a melhor conformação possível.

No caso do empreendimento está previsto um corte de 81.784,37 m^3 e um aterro de 576.453,93 m^3, gerando uma necessidade de 494.669,56 m^3 de material de empréstimo.

Como está previsto um desassoreamento da Lagoa de Araruama para acesso de embarcação à marina, com volumes de remoção de cerca de 535.000 m^3, este material poderá ser utilizado como material de aterro.

No caso da impossibilidade de utilização do material do desassoreamento, o material de empréstimo poderia ser obtido de saibreiras licenciadas localizadas próximo ao empreendimento.



Figura 2.5 - Mapa de disponibilidade de saibro no entorno.

2.1.7. OBRAS DE ARTE

Estão previstas duas obras de arte principais:

- Canalização do braço do canal do Mossoró;
- Travessia do Canal do Mossoró.

CANALIZAÇÃO DO BRAÇO DO CANAL DO MOSSORÓ

A porção norte do braço do canal do Mossoró deverá ser canalizado, de forma a permitir o uso dos lotes voltados para a Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos (antiga estrada São Pedro - Cabo Frio).

O cálculo da capacidade de suporte do sistema de drenagem está apresentado no ANEXO 2.7.



Figura 2.6 - Localização do braço norte do canal do Mossoró.

TRAVESSIA DO CANAL DO MOSSORÓ

Na porção sul do empreendimento está prevista a canalização de um trecho do canal do Mossoró, para permitir a travessia de acesso à parte sul do empreendimento.

O pré-dimensionamento para a definição dos diâmetros está apresentado no ANEXO 2.7.



Figura 2.7 - Trecho na porção sul do canal do Mossoró a ser canalizado.

2.1.8. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O projeto do sistema de drenagem será desenvolvido de modo que a captação das águas ocorra tanto superficialmente (através de guia/sarjeta e caixas de ralo), quanto de forma subterrânea (poços de visita, galerias, dispositivos dissipadores de energia e caixas de areia).

Com o objetivo de tornar o escoamento das águas superficiais rápido e eficaz, as caixas de ralo são projetadas para grande capacidade de captação. Portanto, o acesso às canaletas de escoamento será realizado pela grelha articulada, facilitando as operações de limpeza, conservação e manutenção.

Adotou-se a solução de manter-se o destino natural em relação à área com declividade natural para o canal do Mossoró e seus braços, cujo deságue ocorre na Lagoa de Araruama, observadas com critério e rigor cotas de níveis apuradas no local bem como projetadas, através de estudos topográficos.

Antes do deságue em corpo hídrico é colocada uma caixa de sedimentação para evitar o carreamento de material particulado. A caixa de sedimentação é limpa periodicamente, a fim de manter o bom desempenho, conforme projetada.



Figura 2.8 - Imagens da caixa de sedimentação implantada em projeto do mesmo autor, com evidência de material retido.

Não há águas superficiais que tendem a escoar para o empreendimento, uma vez que o mesmo encontra-se cercado pelo canal do Mossoró e seus braços. Portanto, as águas pluviais a serem conduzidas são as águas que precipitam no próprio empreendimento.

Em hipótese alguma poderá haver contribuição de esgoto sanitário ou qualquer outro fluido que não águas pluviais no sistema de drenagem. O esgoto sanitário será captado por tubulação independente, sendo conduzido para ponto de captação indicado pela concessionária pública e encaminhado para Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), conforme Declaração de Possibilidade de Esgotamento (DPE).

O cálculo da capacidade de suporte do sistema de drenagem está apresentado no ANEXO 2.7.

O ANEXO 2.8 apresenta o Anteprojeto de Drenagem do empreendimento.

2.1.9. VIAS INTERNAS

A malha viária do empreendimento responde por cerca de 168.867,82 m^2, com largura de 12,00 m (sendo 6,00 m de rua e 3,00 m de calçada de cada lado). A via principal tem largura de 15,00 m (sendo 9,00 m de rua e 3,00 m de calçada de cada lado).

As ruas serão pavimentadas com asfalto e possuem sistema de drenagem de águas pluviais.

O dimensionamento das ruas em asfalto é feito para cada etapa de implantação do empreendimento, e é precedida de um "*Projeto de Pavimentação das Ruas Projetadas"* utilizando-se o "*Método de Projetos de Pavimentos Flexíveis*" do DNIT.

Os valores dos parâmetros geotécnicos, bem como os índices de suporte dos subleitos são determinados através de ensaios do solo a ser utilizado na sub-base.

A terraplenagem fará a movimentação desses solos e deverá ser conduzida de forma a situar os melhores solos nas camadas superiores do aterro. Assim, para todos os fins, o Índice de Suporte (IS) dos subleitos é estimado em 7% até pelo menos 0,50 m de profundidade.

As ruas do empreendimento são acabadas com pavimentação em concreto betuminoso com 4,0 cm de espessura, base de brita corrida com espessura de 10,0 cm, sub-base de 20 cm em solo melhorado com CBR = 20% e aplicação de Perma-Zyme para todas as vias internas.

Durante as obras de pavimentação a qualidade dos serviços é assegurada por ensaios geotécnicos de campo e laboratório de acordo com as especificações técnicas recomendadas. Antes da colocação do asfalto é realizada a medição das deflexões com a viga Benkelman na base de brita corrida.

CAMADA	ESPESSURA	MATERIAL
Revestimento	4 cm	Concreto Betuminoso
Imprimação	–	Asfalto diluído (CM 30)
Base	10,0 cm	Brita corrida
Sub-base	20,0 cm	Solo + Perma-Zyme
Subleito	–	Solo local IS ≥ 7%

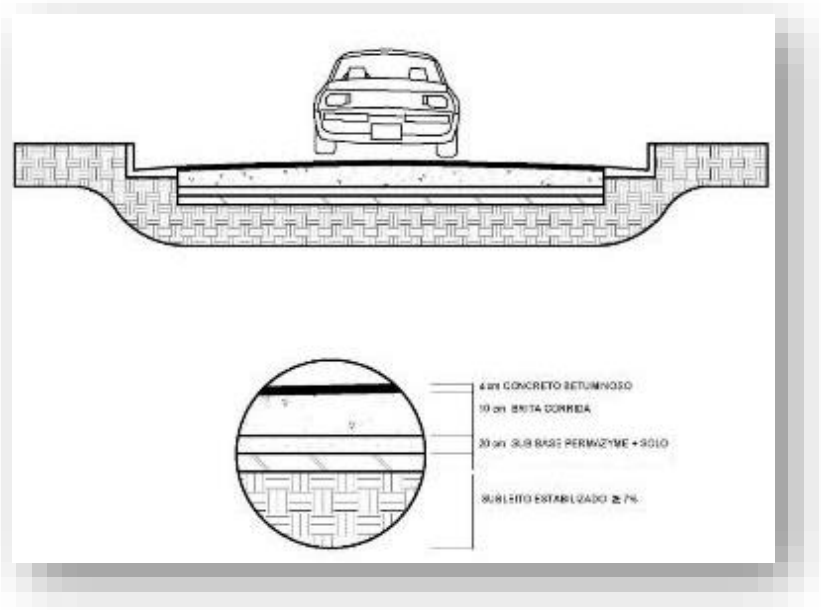


Figura 2.9 - Corte esquemático da pavimentação.

2.1.10. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A fase de implantação de cada Gleba será caracterizada pela implantação da rede de abastecimento de água na testada de todos os lotes do empreendimento. A água será fornecida pela concessionária local (Prolagos), de acordo com a Declaração de Possibilidade de Abastecimento DPA DPE – OP 20/2015 (ANEXO 2.9).

Assim, não haverá ponto de captação de água superficial ou subsuperficial, uma vez que toda a água potável será fornecida pela concessionária. Estima-se um consumo de 2.000 m^3 por dia em fase de ocupação total.

Para implantação do sistema estão previstos a implantação da rede e de eventuais caixas de reservação, de acordo com o projeto executivo a ser aprovado na concessionária. Após a implantação do sistema, toda a rede e as caixas de reservação existentes, incluindo as bombas de recalque, são doadas para a concessionária local, que passa a ser a responsável por sua operação.

O ANEXO 2.10 apresenta o Anteprojeto da Rede de Abastecimento de Água do empreendimento.

2.1.11. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A fase de implantação de cada Gleba será caracterizada pela implantação do sistema de coleta, em modo separador absoluto, e destinação de esgoto sanitário para tratamento em Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) da concessionária local (Prolagos), de acordo com a Declaração de Possibilidade de Esgotamento DPA DPE – OP 20/2015 (ANEXO 2.9).

Assim, não haverá ponto de lançamento de esgoto bruto ou tratado nos corpos hídricos locais (canal do Mossoró e lagoa de Araruama), uma vez que todo o efluente será destinado para ETE. Estima-se um descarte de 1.600 m^3 por dia, em fase de ocupação total.

Para a implantação do sistema de esgotamento estão previstas estações elevatórias ao longo da via principal ou vias internas das Glebas, de acordo com as necessidades do projeto executivo. As estações elevatórias receberão o esgoto produzido à montante, mais a contribuição do trecho e encaminhará, através de bombas de recalque, para a estação elevatória subsequente, sucessivamente, até o ponto indicado pela concessionária local. Após a implantação do sistema, toda a rede e as estações elevatórias, incluindo as bombas de recalque, são doadas para a concessionária local (Prolagos), que passa a ser a responsável por sua operação.

O ANEXO 2.11 apresenta o Anteprojeto da Rede de Esgotamento Sanitário do empreendimento.

2.1.12. ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO

A fase de implantação será caracterizada pela implantação da rede de distribuição de energia elétrica por todas as ruas do empreendimento, bem como dos pontos de iluminação pública, conforme projeto a ser aprovado pela concessionária local de energia elétrica (Enel), de acordo com a Declaração de Viabilidade Técnica da concessionária (ANEXO 2.12). Estima-se um consumo de 50.666 kWh por dia em fase de ocupação total.

Depois de implantada, a rede é doada para a concessionária pública local de energia elétrica, que passa a ser a responsável pelo fornecimento de energia e pela manutenção do sistema.

O ANEXO 2.13 apresenta o Anteprojeto da Rede de Distribuição de Energia Elétrica do empreendimento.

2.1.13. ÁREAS DE LAZER E PAISAGISMO

A área do empreendimento destinada ao lazer inclui praças e jardins distribuídas ao longo de todo o empreendimento, contando com quase 68.000 m^2, o

que corresponde a 16% das áreas dos lotes, ou 10% da área total, incluindo aí áreas destinadas a vias, uso institucional e Marina.

Além disso, as ruas do empreendimento recebem um tratamento paisagístico, através do plantio de árvores de espécies nativas e grama em parte do passeio.

O ANEXO 2.14 apresenta o Anteprojeto de Paisagismo do empreendimento.

O empreendimento destinou espaço para o estabelecimento de uma marina, fomentando o turismo e o uso recreativo da Lagoa de Araruama.

2.1.14. CONFIGURAÇÃO FINAL DAS VIAS

A configuração final do empreendimento é de um bairro planejado, sendo composto de unidades residenciais unifamiliares, unidades mistas que podem conter empreendimento multifamiliares ou comerciais, um centro comercial de bairro e uma marina, tudo isto permeado por diversas áreas verdes e praças, tal como se apresenta no *Masterplan* do empreendimento (ANEXO 2.6 e Figura 2.4).

Além disso, todas as vias contemplarão arborização com espécies nativas e grama em parte do passeio.

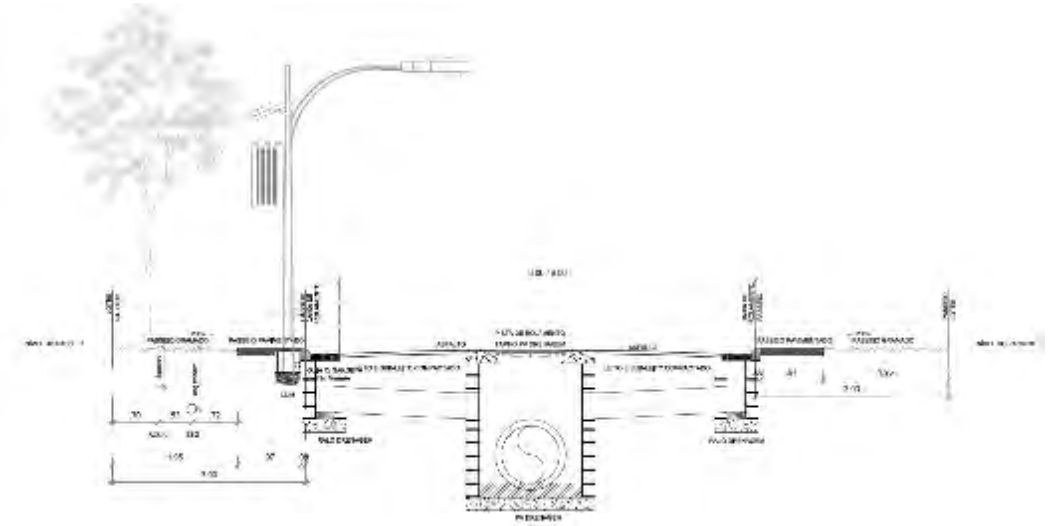


Figura 2.10 - Corte esquemático do arruamento.

2.1.15. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

A implantação do empreendimento como um todo está estimada em 40 meses, sendo o cronograma físico-financeiro da fase de implantação apresentado no ANEXO 2.15.

No entanto, a implantação poderá ocorrer em fases, de acordo com o pedido de licença de instalação a ser feito para cada etapa.

2.1.16. DESASSOREAMENTO DA LAGOA DE ARARUAMA

Com a construção da marina, será necessário o desassoreamento da Lagoa de Araruama, na parte interna dos marnéis, em trecho já impactado previamente pela operação da salina.

As áreas de desassoreamento somam cerca de 535.000 m^2. Considerando um desassoreamento de cerca de 1m, a estimativa é de que sejam retirados cerca de 535.000 m^3 de material.

Importante ressaltar que este material é composto, em sua camada mais superficial, de um material argiloso extremamente mole, cujas características foram determinadas com a execução de uma sondagem no local, sendo os resultados apresentados na sequência. Após a classificação, será dado destinação adequada para cada tipo de material encontrado.

Não está prevista destinação final do material do desassoreamento na própria lagoa, sendo este material, ou depositado na própria área do empreendimento, ou enviado para local licenciado, de acordo com sua classificação.

O Plano Conceitual de Dragagem está apresentado no ANEXO 2.16.



Figura 2.11 - Áreas de desassoreamento da Lagoa de Araruama.

SONDAGEM GEOTÉCNICA

Sondagem geotécnica foi realizada no período de 7 de março a 22 de maio de 2023, para reconhecimento das litologias ocorrentes no corpo lagunar, dentro da área delimitada pelo conjunto de marnéis da Lagoa de Araruama.

Foram executados 20 furos de sondagem, conforme coordenadas abaixo e representação da Figura 2.11.

SÃO PEDRO D'ALDEIA UTM - SIRGAS 2000			23K
PONTO	COORDENADAS		COTA DHN
	E	S	
P-1	798.935,18	7.470.433,06	-0,35
P-2	799.025,58	7.470.256,01	-0,29
P-3	799.125,94	7.470.061,65	-0,20
P-4	799.094,32	7.470.539,81	-0,29
P-5	799.203,31	7.470.351,82	-0,30
P-6	799.320,63	7.470.176,18	-0,51
P-7	799.328,74	7.470.024,63	-0,15
P-8	799.272,52	7.470.626,69	-0,12
P-9	799.360,91	7.470.431,66	-0,25

SÃO PEDRO D'ALDEIA UTM - SIRGAS 2000			23K
PONTO	COORDENADAS		COTA DHN
	E	S	
P-10	799.478,39	7.470.253,05	-0,16
P-11	799.519,02	7.470.109,20	-0,43
P-12	799.422,05	7.470.707,08	-0,25
P-13	799.506,37	7.470.612,47	-0,44
P-14	799.597,04	7.470.504,68	-0,13
P-15	799.684,93	7.470.385,50	-0,12
P-16	799.537,12	7.470.841,47	-0,39
P-17	799.637,10	7.470.771,32	-0,21
P-18	799.728,71	7.470.688,35	-0,25
P-19	799.819,72	7.470.616,61	-0,10
P-20	799.729,08	7.470.563,35	-0,24



Figura 2.12 - Indicação dos pontos de realização da sondagem.

A sondagem foi executada através do processo de amostragem com a utilização de um amostrador “Vibracore”, que consiste na cravação de um tubo de alumínio de parede fina, com diâmetro de 3”, por vibração. Para a realização das sondagens foi utilizada uma plataforma flutuante.



Figura 2.13 – Plataforma flutuante - GEOSUB.

A partir das informações obtidas nas sondagens executadas, foram identificadas três litologias principais conforme indicado nas seções P1-P3, P2-P19, P3-P15, P4-P7, P8-P11, P12-P1 e P16-P19, bem como suas respectivas descrições apresentadas na sequência. O relatório completo da sondagem geotécnica é apresentado no ANEXO 2.17.



Figura 2.14 – Croqui de localização das sondagens e seções.

A estratigrafia identificada através das sondagens está apresentada a seguir:

	Areia média a fina, com fragmentos de conchas, podendo ocorrer lentes com matéria orgânica. Esta ocorrência está concentrada na porção NE da área.
	Argila arenosa, passando a muito arenosa, cinza escuro a preto, com muitos fragmentos de conhas e presença de matéria orgânica. Esta ocorrência é predominante em quase toda a extensão da área investigada.
	Areia média a fina, pouco argilosa, cinza escuro com fragmentos de conchas.
	Argila arenosa, cinza escuro com fragmentos de conchas.
	Areia fina a média, cinza, com muitos fragmentos de conchas.
	Material muito resistente não amostrado e não identificado, podendo ser o topo rochoso, ou provavelmente formação de corais.

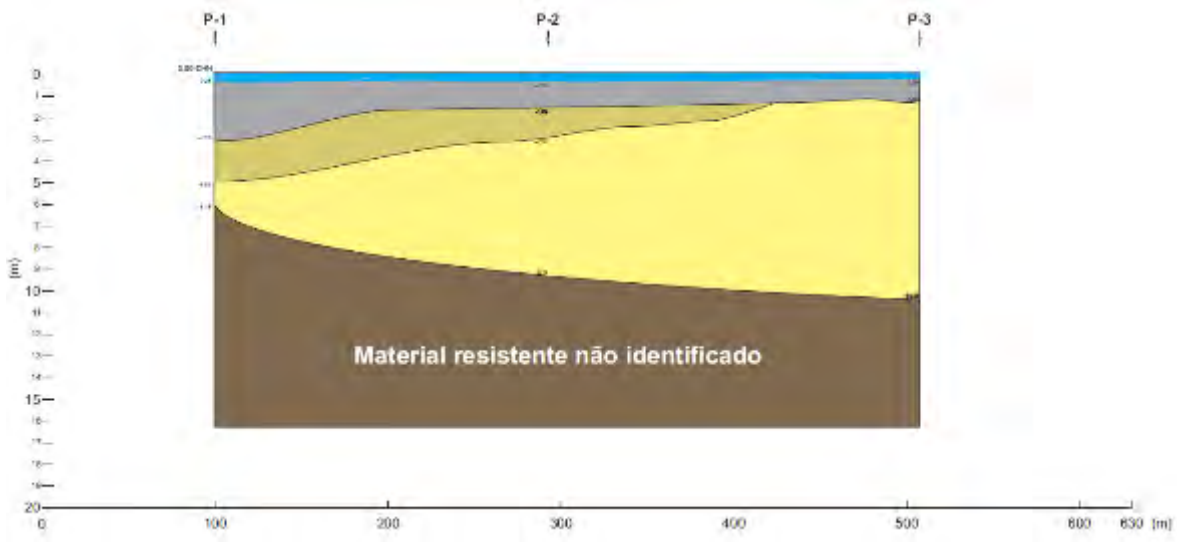


Figura 2.15 - Seção P1 - P3. Elaborada pela projeção das sondagens: P1, P2 e P3.

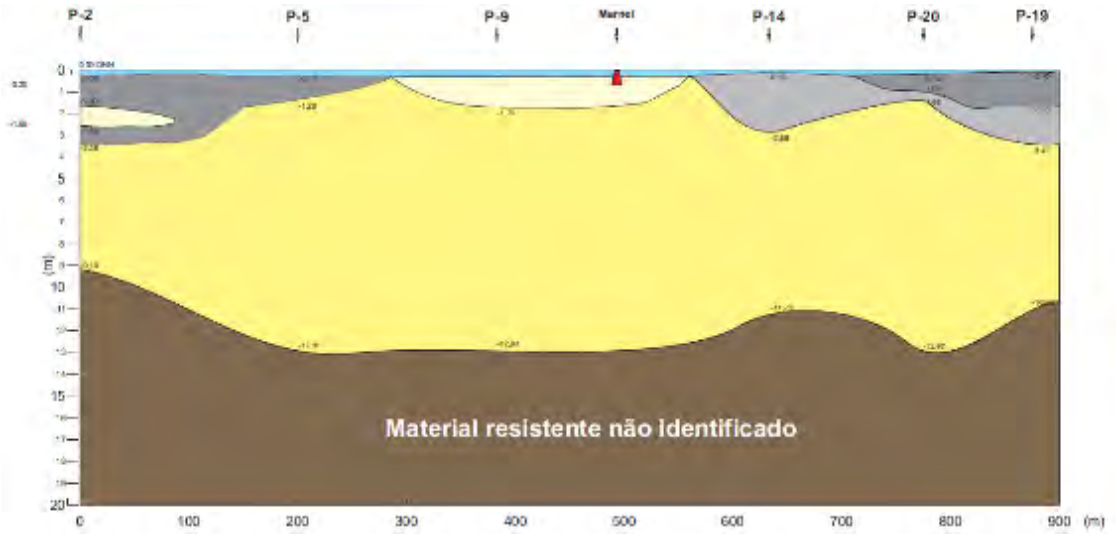


Figura 2.16 - Seção P2 – P19. Elaborada pela projeção das sondagens: P2, P5, P9, P14, P20 e P19.

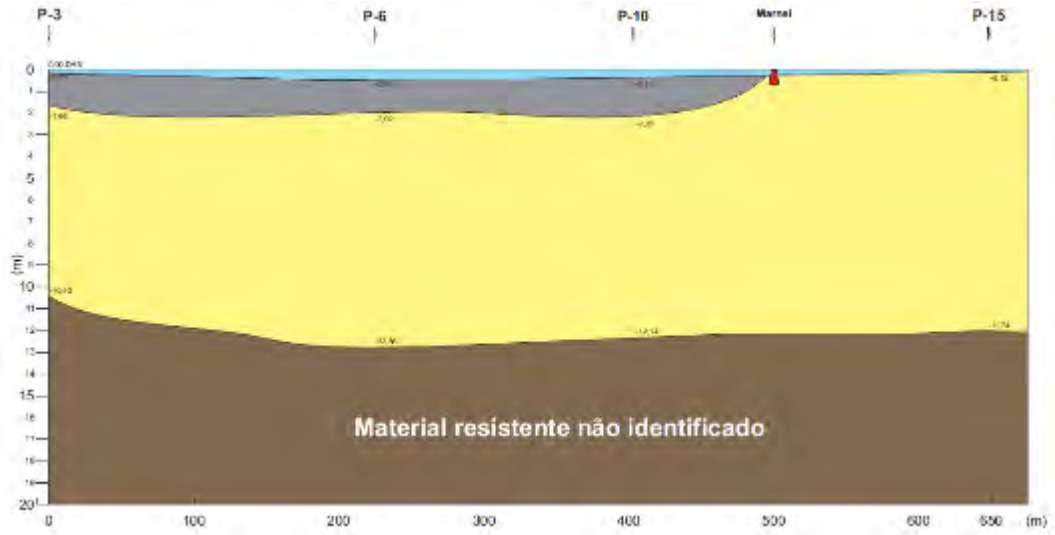


Figura 2.17 - Seção P3 – P15. Elaborada pela projeção das sondagens: P3, P6, P10 e P15.

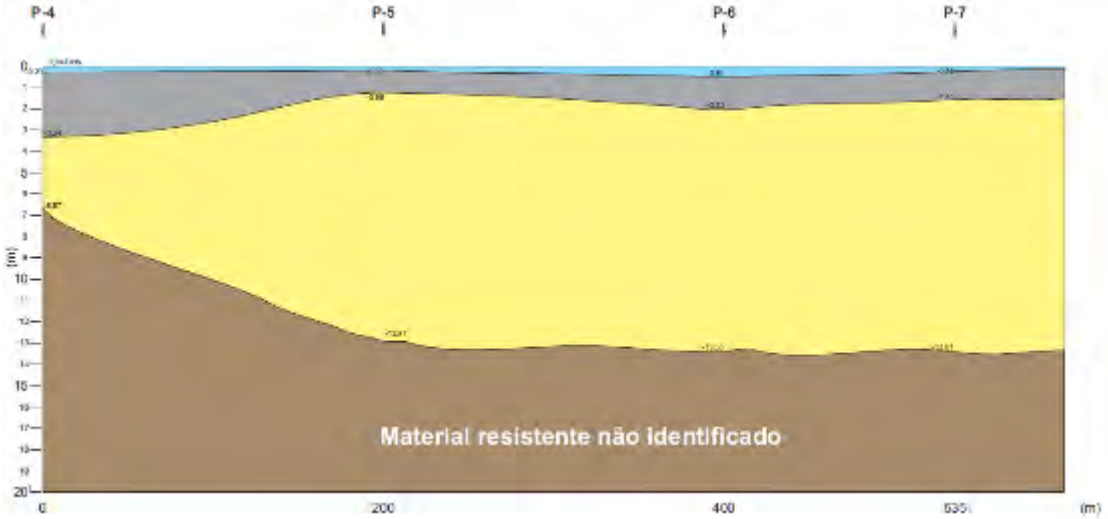


Figura 2.18 - Seção P4 – P7. Elaborada pela projeção das sondagens: P4, P5, P6 e P7.

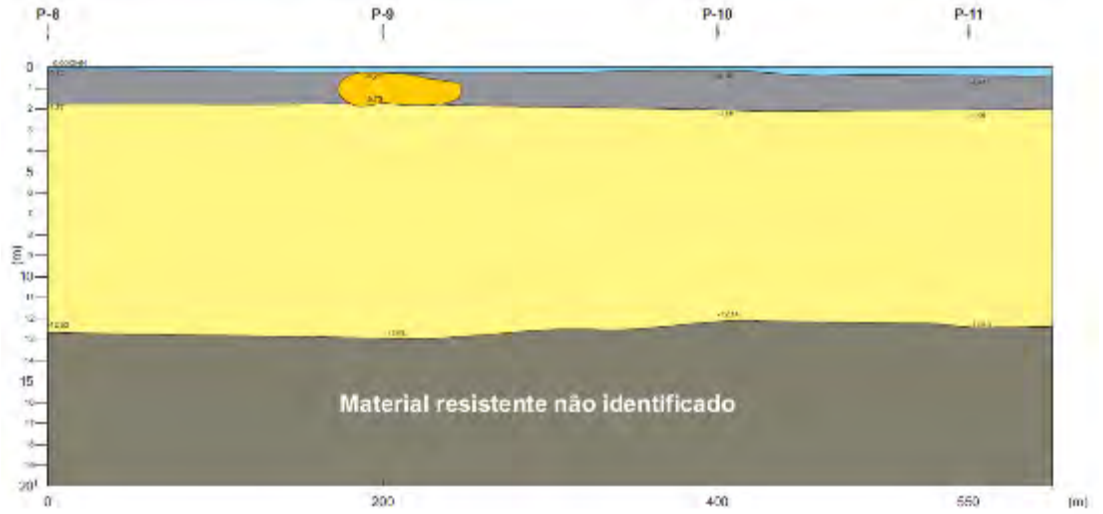


Figura 2.19 - Seção P8 – P11. Elaborada pela projeção das sondagens: P8, P9, P10 e P11.

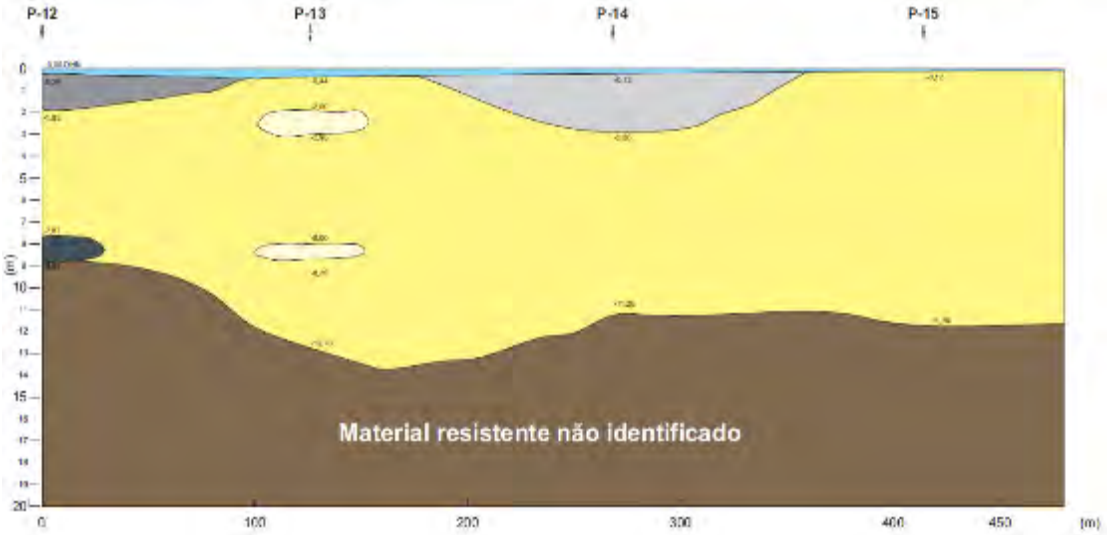


Figura 2.20 - Seção P12 – P15. Elaborada pela projeção das sondagens: P2, P13, P14 e P15.

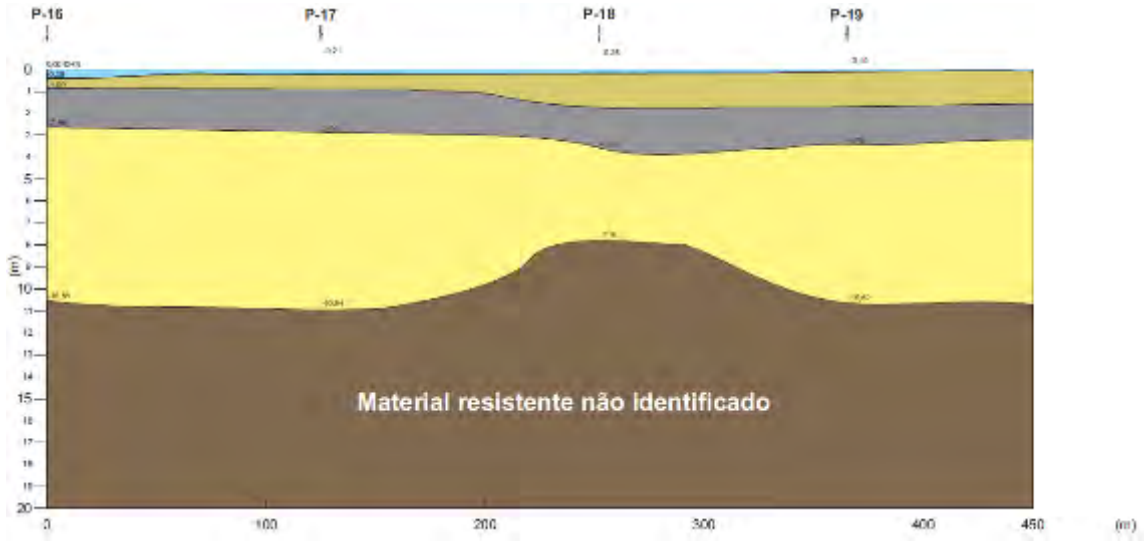


Figura 2.21 - Seção P16 – P19. Elaborada pela projeção das sondagens: P16, P17, P18 e P19.

Dentro da área delimitada pelo conjunto de marnéis da Lagoa de Araruama, foi realizada ainda a análise sedimentar considerando a Resolução CONAMA n° 454, de 1° de novembro de 2012.

Foram realizadas 13 amostras pontuais para a caracterização do sedimento, 11 aproveitando os mesmos furos da sondagem geotécnica: P1, P3 (duas amostras), P5, P8 (duas amostras), P11, P13, P16, P19 (duas amostras), conforme Figura 2.11, mais dois pontos considerados controle (primeiro tombo e segundo tombo).

Todos os parâmetros analisados para a caracterização química do sedimento estiveram dentro dos limites orientadores da Resolução CONAMA 454.

Quanto a caracterização física do sedimento, a análise demonstrou uma classificação granulométrica com predominância de percentual de areia, composta essencialmente por areia média (0,5 a 0,25 mm) e areia grossa (1 a 0,5 mm).

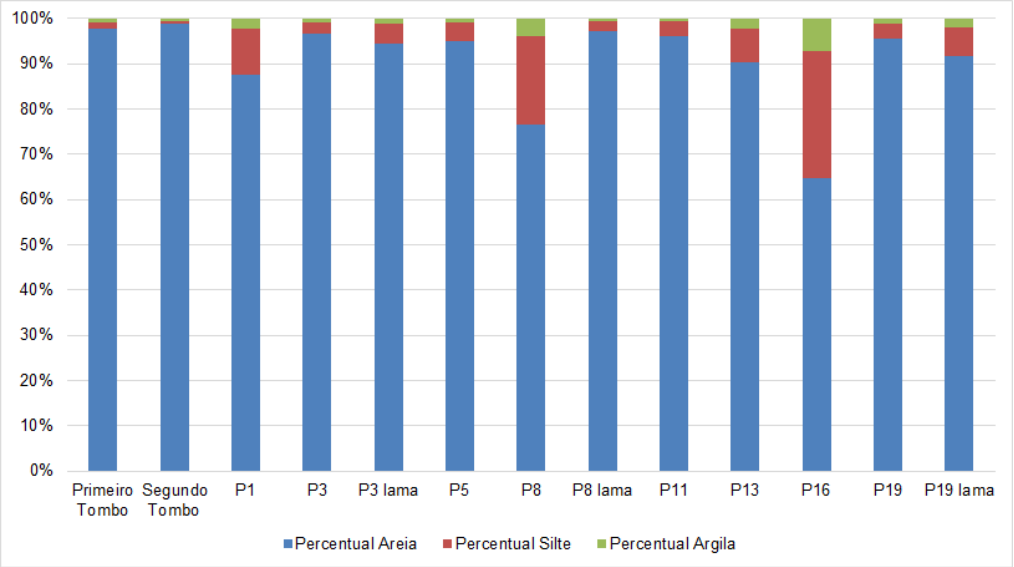


Figura 2.22 – Percentual granulométrico do sedimento.

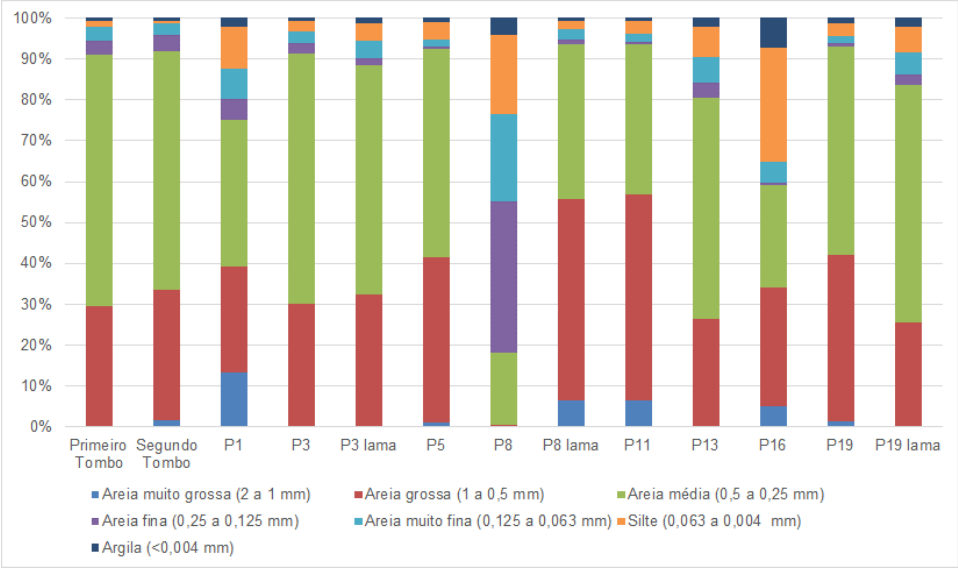


Figura 2.23 – Classificação granulométrica do sedimento.

Os Relatórios de Ensaio das análises químicas e físicas do sedimento são apresentados no ANEXO 2.18.

2.1.17. RETIRADA DOS MARNÉIS

Muito se fala sobre a retirada dos marnéis, construídos durante a implantação das salinas em época remota, de difícil precisão.

Em 1983, a Comissão Estadual de Controle Ambiental (CECA) publicou a Deliberação 442, de 24/11/1983, sugerindo a remoção de todos os marnéis da Lagoa de Araruama.

Este entendimento era corroborado tanto pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA), quanto pelo Ministério Público Federal (MPF) da região.

Ocorre que as demandas de retirada careciam de um estudo técnico mais aprofundado. A própria deliberação CECA é de época em que pouco se conheciam sobre as consequências de eventuais modificações tão significativas no ambiente lagunar.

Particularmente, os marnéis da antiga salina Yamagata ficam localizadas pouco antes da foz do Canal do Mossoró, que recebe grande contribuição de efluentes sanitários da região do entorno, tornando-o um grande canal de esgoto, com destinação final na Lagoa de Araruama.

Para se comprovar o afirmado, foi realizada campanha de análise da qualidade da água próxima à foz do Canal do Mossoró.

Os resultados apontaram para altos níveis de carbono orgânico total, nitrogênio amoniacal, fósforo e coliformes termotolerantes, bem como baixo nível de oxigênio dissolvido. Os resultados do ensaio de ecotoxicidade apontaram para efluente tóxico.

As águas do Canal do Mossoró, próximo à foz, é salobra, e não pode ser enquadrado em nenhuma classe de corpo hídrico, conforme disposto na Resolução CONAMA 357, de 17/03/2005, e suas alterações, confirmando tratar-se de canal de

efluente sanitário bruto. O Relatório de Ensaio da qualidade da água está apresentado no ANEXO 2.19.

Para dirimir as dúvidas sobre a retirada dos marnéis, foi efetuado um estudo técnico denominado “MODELAGEM COMPUTACIONAL DO TRANSPORTE DE SEDIMENTOS EM DIFERENTES CENÁRIOS DE RETIRADA DE MARNÉIS E ESTUDO DE DISPERSÃO DE ESGOTOS (DBO E COLIFORMES)” (ANEXO 2.20).

Este estudo promoveu a modelagem matemática necessária ao entendimento das consequências da retirada dos marnéis, tanto na orla da área do empreendimento em estudo, quanto nos empreendimentos vizinhos.

Os resultados são apresentados a seguir, em 4 imagens sendo duas superiores e duas inferiores, cada uma representando um cenário de análise da situação dos marnéis, conforme descrito a seguir:

- No canto superior esquerdo está a modelagem computacional do cenário atual, considerando os marnéis e os septos internos.

- No canto superior direito está a modelagem computacional do cenário de desassoreamento, mantendo-se os septos internos e os marnéis.

- No canto inferior esquerdo está a modelagem computacional do cenário de desassoreamento, retirando-se os septos internos e mantendo-se os marnéis.

- No canto inferior direito está a modelagem computacional do cenário de desassoreamento completo e retirada dos marnéis.

Os resultados apontaram para a contaminação da orla do empreendimento em estudo, bem como de toda orla da vizinhança, alcançando a região conhecida como boqueirão.

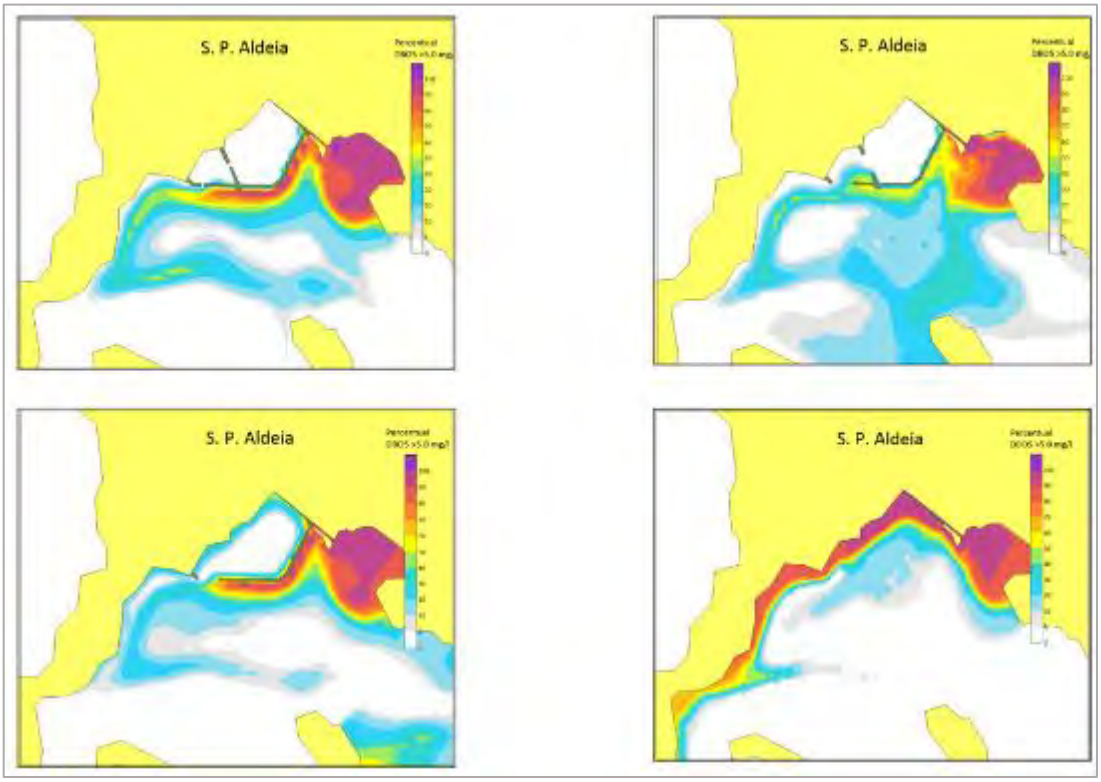


Figura 2.24 – Modelagem da alteração da DBO nos cenários.

Como se pode perceber das imagens resultantes da modelagem matemática de concentração da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), importante indicador de qualidade da água, nos 3 cenários onde os marnéis são mantidos, as correntes acabam por confinar a poluição oriunda da foz do Canal do Mossoró.

No entanto, no cenário onde os marnéis são retirados, a poluição do Canal do Mossoró se espalha pela orla, desde o local do empreendimento, onde está localizada sua foz, até a localidade conhecida como boqueirão.

Da mesma forma, com abrangência um pouco menor, foram os resultados obtidos da modelagem da dispersão dos coliformes termotolerantes, cujo impacto se espalharia por toda a orla do empreendimento em estudo e adjacências.

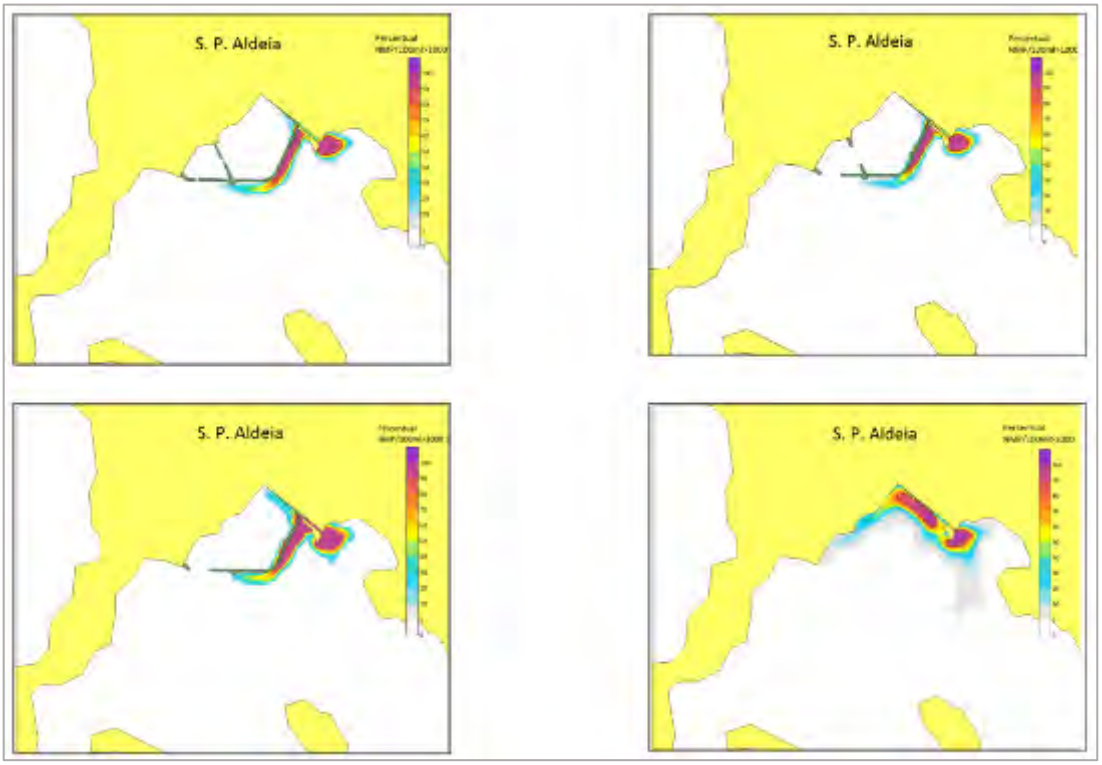


Figura 2.25 – Modelagem da alteração de coliformes termotolerantes nos cenários.

Os resultados das alterações do oxigênio dissolvido também apontaram para significativas alterações negativas, com a retirada total dos marnéis.

No entanto, o desassoreamento e a retirada dos septos internos, promove uma melhoria nas condições de oxigenação dentro dos marnéis.

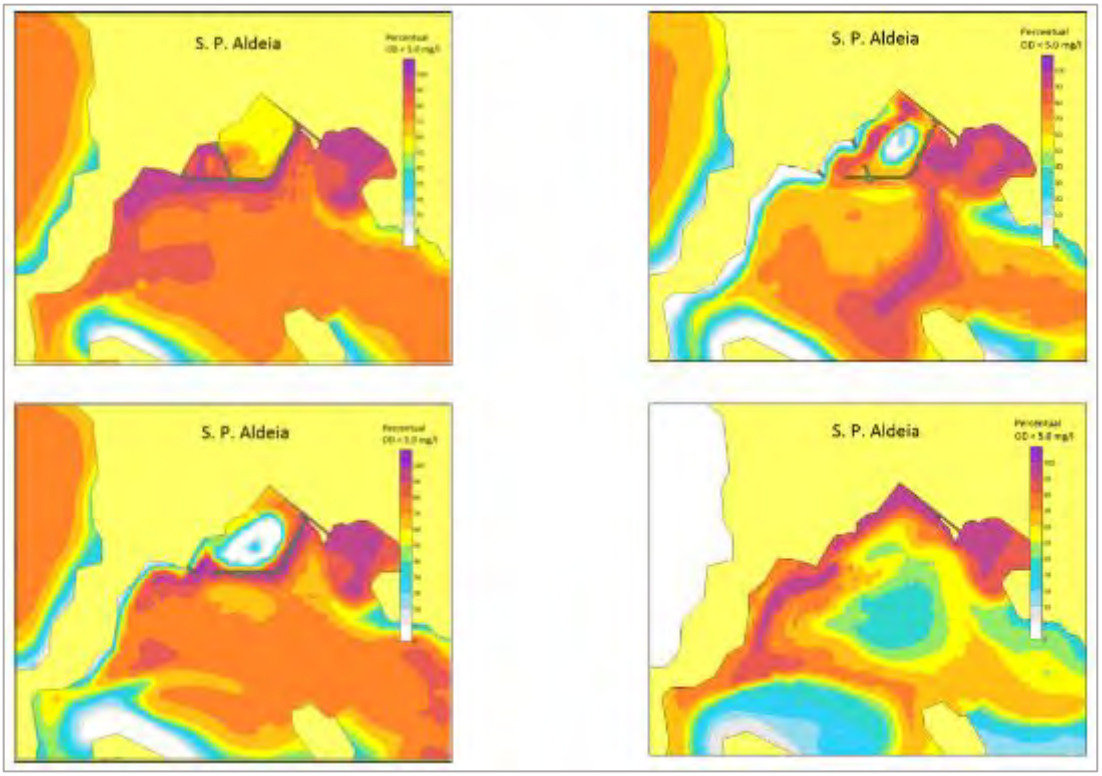


Figura 2.26 – Modelagem da alteração de oxigênio dissolvido nos cenários.

O estudo apontou necessidade de se conter a pluma de sedimentos, como se depreende da modelagem do cenário de desassoreamento, retirando-se os septos internos e mantendo-se os marnéis.

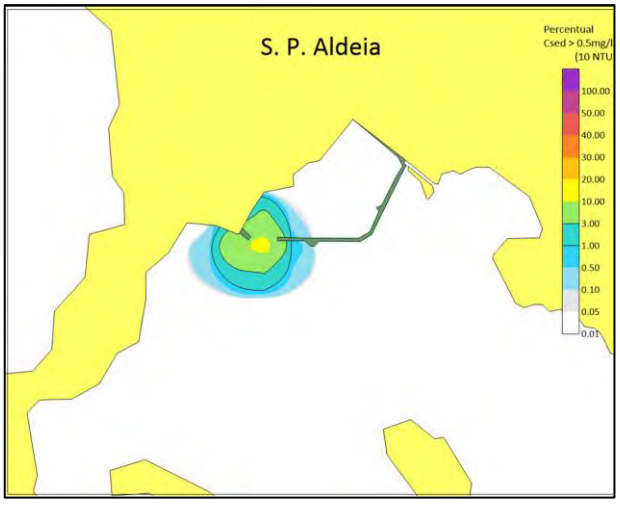


Figura 2.27 – Modelagem da pluma de sedimentos no cenário de desassoreamento, com retirada dos septos internos e manutenção dos marnéis

2.1.18. RECOMPOSIÇÃO DA ORLA DA LAGOA

Parte do material do desassoreamento será destinado para a recomposição da orla da Lagoa de Araruama, no trecho frontal ao empreendimento, dando continuidade ao trabalho que já vem sendo executado nos empreendimentos vizinhos.

A recomposição da orla da Lagoa de Araruama é um trabalho que vem sendo executado também pelo poder público em outras partes da borda da lagoa, em diversos municípios, e que tomou corpo em 2023 com os trabalhos de desassoreamento do canal do Itajuru e destinação do material do desassoreamento para várias “praias” no entorno da lagoa.

2.1.19. UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Uma parte da Gleba E, gleba original da área da salina, foi destinada à preservação ambiental e será transformada em uma *Reserva Particular do Patrimônio Natural* (RPPN), unidade de conservação de uso sustentável.

Ao promover o desmembramento da Gleba E, a Gleba 4 remanescente, com 63.563,77 m^2, foi inteiramente destinada para preservação ambiental.

Após o desmembramento, a área foi doada para a Associação Viverde São Pedro da Aldeia, com a obrigatoriedade de se instituir, nesta área, uma unidade de conservação ambiental, serventia ambiental ou qualquer outra forma jurídica que contribua para a defesa, preservação, conservação e aprimoramento do patrimônio físico natural, biótico, arqueológico, cultural, esportivo e recreativo no referido imóvel, considerando a defesa, preservação e conservação do meio ambiente, e o incentivo à proteção ambiental, sendo proibido que seja dada outra destinação ao imóvel, conforme registrado no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de São Pedro da Aldeia - 1° Distrito, sob a matrícula 27.008.

Além disso, foi iniciado o processo de transformação da Gleba 4 em RPPN, e o processo tramita no Instituto Estadual do Ambiente (INEA) sob o número SEI-070002/007413/2020.



Figura 2.28 - Localização da Gleba 4.

2.2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO (FASE 1)

Para implantação de cada fase, ou cada gleba, do empreendimento serão necessários serviços de terraplenagem e instalação de infraestrutura urbana (rede de abastecimento de água potável, rede de esgotos, galeria de águas pluviais, eletrificação, telefonia, área de lazer, dentre outros).

É importante ressaltar que a implantação do empreendimento se dará, a princípio, em fases, podendo ser a implantação da Gleba, tal como definida no *Masterplan*, como um todo, ou uma fração da mesma.

Também está prevista a canalização do braço do canal do Mossoró, na testada do empreendimento, a construção de uma travessia pelo canal do Mossoró para

permitir a passagem entre as partes norte e sul do empreendimento, bem como o desassoreamento da Lagoa de Araruama, para permitir acesso à Marina.

2.2.1- CANTEIRO DE OBRAS

Será utilizado o canteiro de obras já existente, devidamente licenciado pela Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia através da Licença Municipal de Instalação (LMI) nº 02/2018.

No canteiro de obras estão as maiores demandas pelos serviços de abastecimento de água, consumo de energia elétrica, consumo de dados e telefonia, e geração de esgoto sanitário e resíduos sólidos urbanos.



Figura 2.29 - Localização do canteiro de obras.

O canteiro possui escritórios, refeitório, laboratório de solos, almoxarifado e área coberta para parqueamento de equipamentos.

A área de parqueamento será ampliada e reformulada para atender também a pequenos reparos, trocas de peças e lubrificação de equipamentos. Portanto, será dotada de canaletas perimetrais que destinarão os efluentes para sistema Separador de Água e Óleo (SAO). O efluente tratado será destinado, então, para o sistema de drenagem público e os efluentes oleosos serão destinados para empresas devidamente licenciadas de rerrefino, acompanhado do manifesto de resíduos.

O canteiro possui um tanque de Diesel de 7.500 litros, para abastecimento dos equipamentos de obra, que é realizado através de caminhão comboio.

2.2.2- INSUMOS

Os insumos necessários para a realização das obras citadas acima são os materiais de construção utilizados na terraplenagem, tais como brita, água e solo, e na construção da infraestrutura, tais como tubos, postes, fios, cimento, blocos, tampas metálicas, bem como a mistura asfáltica para o acabamento das vias, além de combustível para as máquinas e caminhões.

2.2.3- MÃO-DE-OBRA

A estimativa de mão-de-obra a ser utilizada na implantação do empreendimento é a seguinte:

Tabela 2.2 – Mão de obra utilizada na implantação

FUNÇÃO	MÃO DE OBRA
Servente	15
Pedreiro	5
Carpinteiro	4
Armador	4
Bombeiro	3
Eletricista	3
Ladrilheiro	1
Pintor	6
Operador de Máquinas	4
Motorista	2
Greidista	2

FUNÇÃO	MÃO DE OBRA
Encarregado de Obra	4
Topógrafo	1
Auxiliar de Topografia	2
Apontador	1
Apropriador	2
Almoxarife	1
Comprador	3
Administrador de Obra	1
Conferente	2
Técnico de Edificações	2
Engenheiro	2
TOTAL GERAL	**70**

Considerando que as Glebas serão construídas em diferentes fases estima-se uma geração de cerca de 60 postos de trabalho direto, e cerca de 180 postos de trabalho indiretos, durante a fase de implantação de cada Gleba.

2.2.4- EQUIPAMENTOS

Para a execução das obras estima-se a necessidade dos seguintes equipamentos:

Tabela 2.3 – Equipamentos utilizados na implantação

Equipamentos	Nº
Caminhões	04
Motoniveladora	01
Trator	02
Escavadeira Hidráulica	03
Rolo “pé-de-carneiro”	02
Rolo liso	01
Rolo de pneus	01
Acabadora de Asfalto	01
Caminhão Pipa	02

2.2.5- ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

O abastecimento de água do canteiro é feito atualmente através da concessionária pública de abastecimento (Prolagos).

2.2.6- ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O esgoto sanitário e as águas servidas do canteiro de obras serão encaminhados para tratamento em Sistema Fossa Séptica - Filtro Anaeróbio – Sumidouro, sendo o efluente tratado destinado para o canal do Mossoró.

2.2.7- DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

As vias internas do canteiro não são pavimentadas e, portanto, não estão sujeitas a fluxos superficiais elevados.

Durante a terraplenagem são deixadas bacias de acumulação e infiltração, com objetivo de minimizar fluxo de águas superficiais de saída, bem como proteger as áreas do entorno do carreamento de sedimentos, em especial qualquer fluxo que possa ser direcionado para a Lagoa de Araruama.

2.2.8- ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO

O fornecimento de energia elétrica é feito atualmente pela concessionária local (Enel).

2.2.9- DADOS E TELEFONIA

A região é atendida atualmente por inúmeras operadoras de telefonia fixa, móvel e dados.

2.2.10- COLETA DE LIXO

Os principais descartes durante a fase de implantação do empreendimento são os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) produzidos pelo pessoal envolvido nas obras e os Resíduos de Construção Civil (RCC).

Os RSU produzidos na obra são encaminhados para o Canteiro de Obras (já existente), e posteriormente encaminhados para o Aterro Sanitário da Dois Arcos, através da coleta pública de lixo domiciliar.

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) das obras da fase de implantação serão acondicionados em bota espera interno e posteriormente destinados para local devidamente licenciado.

Os trabalhos de implantação do empreendimento geram poucos Resíduos de Construção Civil (RCC), uma vez que os descartes são reaproveitados na própria obra. No entanto, é possível que ao longo da implantação seja necessário o descarte deste tipo de resíduo. Neste caso, os mesmos serão acondicionados em bota espera interno e posteriormente destinados para Aterros de RCC, devidamente licenciados, estabelecidos na região.

2.2.11- CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS

A circulação de pessoas e veículos, durante a fase de implantação, resume-se ao próprio pessoal da obra, uma vez que o empreendimento não está localizado em área de passagem para outras localidades.

Uma maior circulação é esperada no caso de obtenção de material de empréstimo de jazidas licenciadas na região.

Neste caso, como a implantação será em partes, seria necessário o empréstimo de cerca de 247.500 m^3 na fase de maior demanda.

Considerando uma capacidade média de 30 m^3 por caminhão, seriam necessárias 8.250 viagens. Considerando um período de 150 dias para a execução dos trabalhos de terraplenagem, seriam necessárias uma média de 55 viagens por dia, durante este período.

Como os estudos de impacto viário desenvolveram-se considerando a ocupação de todo o empreendimento, e a fase de implantação é anterior à fase de ocupação, uma vez que a ocupação sucede a implantação, obrigatoriamente, temos que o estudo realizado para a implantação não apontou significativas alterações nos níveis de serviço das principais vias do entorno. Da mesma forma, não são esperadas alterações nos níveis de serviço das vias do entorno ocasionados pelo acréscimo de 55 viagens por dia dos caminhões de transporte de material de empréstimo, se esta for a opção.

Tomando-se como base que a fase de implantação impõe um número muito inferior de tráfego de veículos, mesmo considerando um eventual fluxo de material de empréstimo de solo, a fase de implantação também não acarretará mudanças de níveis de serviços nas vias do entorno do empreendimento.

2.2.12- FONTES GERADORAS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

As fontes de poluentes atmosféricos (emissão de particulados e ruídos) são a movimentação de máquinas e caminhões nas vias não pavimentadas, durante os trabalhos de terraplenagem, bem como das emissões oriundas dos veículos a diesel, usinas de asfalto, centrais de concreto, oficinas de solda e pintura, geradores de energia elétrica.

A mitigação dos efeitos adversos oriundos das fontes geradoras é realizada através do monitoramento da fumaça preta e ruídos dos equipamentos dotados de motor a combustão, retirando de circulação eventuais equipamentos não aptos, a manutenção frequente da frota, e a aspersão das vias não pavimentadas.

2.2.13- INTERVENÇÕES HIDRÁULICAS

As intervenções hidráulicas previstas para a fase de instalação do empreendimento são:

- Lançamento de Águas Pluviais nos pontos indicados;
- Canalização do braço norte do canal do Mossoró;
- Travessia na porção sul do canal do Mossoró;
- Desassoreamento da Lagoa de Araruama;
- Engordamento da orla da Lagoa de Araruama.



Figura 2.30 - Localização das intervenções hidráulicas.

2.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NA FASE DE OCUPAÇÃO (FASE 2)

A fase de ocupação de cada gleba do empreendimento em questão consiste na construção de residências e unidades comerciais ou industriais, desde que

atendidos os requisitos de zoneamento e previamente aprovado pela Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia, bem como da construção e operação da marina.

2.3.1. MERCADO - ALVO DO EMPREENDIMENTO

O mercado-alvo do empreendimento é a população da região dos lagos e turistas nacionais e estrangeiros, em busca de moradia definitiva ou temporária.

Além disso, busca-se atrair os empreendedores interessados no estabelecimento do comércio de bairro e operação da marina.

2.3.2- POPULAÇÃO ESTIMADA

A população estimada para os lotes unifamiliares é de 3.846 pessoas, na baixa temporada e de 6.410 pessoas na alta temporada.

Os lotes mistos possuem uso diversificado, sendo difícil prever o número de unidades habitacionais que serão implantados. No entanto, podemos estimar que, se metade da área for utilizada para fins residenciais, haverá um incremento de 4.000 pessoas na baixa temporada e de 7.000 na alta temporada.

2.3.3- INSUMOS

Os insumos utilizados na fase de ocupação são os materiais de construção a serem utilizados nas obras das edificações, tais como areia, brita, água, saibro, tijolo, blocos de concreto, cimento, vergalhões, pregos, escoras, argamassa, brita, formas de madeiras etc. Os materiais estão disponíveis no comércio local.

2.3.4- MÃO DE OBRA

Para a implantação das edificações residenciais será necessário o emprego da seguinte mão-de-obra, por unidade:

Tabela 2.4 – Mão de obra das edificações

FUNÇÃO	MÃO DE OBRA
Engenheiro	01
Encarregado	01
Topógrafo	01
Pedreiro	02
Carpinteiro	02
Armador	01
Bombeiro	01
Eletricista	01
Ajudante	10
Total	**20**

É difícil prever como se dará a ocupação nos lotes mistos e comerciais, uma vez que estas edificações caracterizam-se por utilizar-se de diferentes métodos de construção. No entanto, no geral, podemos inferir que o tipo de mão de obra seja o mesmo empregado nas edificações unifamiliares, com um incremento na sua quantidade.

Considerando que serão construídas 1.282 unidades residenciais, 10 lotes comerciais e 18 lotes mistos, além da construção de uma Marina, haverá necessidade de um grande contingente de mão de obra, mesmo considerando a construção das Glebas em fases diferentes, gerando ao longo da Fase de Ocupação a criação de cerca de 200 a 300 postos de trabalho direto, e cerca de 2.000 a 3.000 postos de trabalho indiretos.

2.3.5- EQUIPAMENTOS

A maior parte das obras constituem-se de obras residenciais unifamiliares (casas). Para a execução deste tipo de obra, serão necessários equipamentos típicos de pequenas obras, como serra circular, pequenas ferramentas (serrotes, furadeiras, martelos etc.), betoneiras, dentre outros.

2.3.6- ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Os lotes serão interligados à rede de abastecimento construída na fase de implantação do empreendimento, que será alimentada pela concessionária de abastecimento público (Prolagos), conforme declaração da mesma de que existe a possibilidade de abastecimento de água potável (ANEXO 2.9).

2.3.7- ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os lotes serão interligados à rede de esgotamento construída na fase de implantação do empreendimento, e os efluentes serão enviados para tratamento em ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) da concessionária de tratamento público de esgoto (Prolagos), conforme declaração da concessionária (ANEXO 2.9).

2.3.8- DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

As vias internas do empreendimento serão pavimentadas, com previsão de coleta das águas pluviais por caixa de grelha nos bordos da pista e direcionadas para rede subterrânea. O sistema será totalmente construído na fase de implantação do empreendimento.

A rede de drenagem promove a destinação final das águas pluviais para o canal do Mossoró. Antes do descarte haverá uma caixa de areia com a função de reter o material particulado eventualmente carreado para a tubulação de drenagem, conforme indicado na caracterização do empreendimento, evitando que este material seja conduzido para a destinação final do sistema de drenagem. Quando em carga, a caixa de areia deverá ser limpa periodicamente.

O canal do Mossoró possui capacidade de carga de toda a bacia de contribuição, onde o empreendimento encontra-se totalmente inserido, conforme estudos hidráulicos desenvolvidos para canalização completa do canal (ANEXO 2.7).

2.3.9- ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO

O fornecimento de energia elétrica será feito pela concessionária local (ENEL), conforme declaração da mesma (ANEXO 2.12).

2.3.10- DADOS E TELEFONIA

Quanto à telefonia, a região é atendida por inúmeras operadoras existentes no município.

2.3.11- COLETA DE LIXO

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) das obras da fase de ocupação serão recolhidos por empresas de coleta de entulho, que destinam suas caçambas para local devidamente licenciado.

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) gerados pelos ocupantes de todas as tipologias serão recolhidos pela coleta pública municipal e destinadas para o Aterro Sanitário da Dois Arcos, localizado no próprio município.

2.3.12- CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS

Espera-se um aumento na circulação de pessoas e veículos no entorno do empreendimento, tanto durante a construção das edificações, quanto durante a ocupação das mesmas.

O maior impacto oriundo da circulação de pessoas e veículos será sentido quando da ocupação total do empreendimento.

Neste caso, foram desenvolvidos estudos específicos com objetivo de determinar os impactos nas vias de entorno do empreendimento

O *Estudo de Tráfego para Análise de Impacto sobre o Sistema Viário* está apresentado no ANEXO 2.21.

Com base na localização do empreendimento e dos acessos previstos, foram identificadas as principais rotas e vias utilizadas para a conexão com as demais regiões da cidade – e RJ-140, para aqueles que desejam seguir para o empreendimento ou rumo a outros municípios.

Em função das características do empreendimento, verificou-se as condições físicas e operacionais das vias de entorno, notadamente a Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos e a Rua Epaminondas Pereira Nunes, incluindo seu prolongamento ao longo do Canal do Mossoró.



Figura 2.31 - Principais Rotas de Acesso. Fonte: SINERGIA Estudos e Projetos

Os resultados do estudo, que incluiu levantamentos de campo e modelagem matemática, indicaram que não haverá alteração de níveis de serviço nas principais vias de acesso ao empreendimento, quando o mesmo entrar em operação.

Como resultado, o estudo apontou a necessidade de uma rótula, em substituição ao canteiro em duas vias, na entrada principal do empreendimento. Esta solução será adotada, com objetivo de mitigar os impactos identificados.

2.3.13- FONTES GERADORAS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Durante a fase de ocupação, a emissão de poluentes se dá pela construção das edificações e pela movimentação de máquinas e equipamentos comuns da vida cotidiana, cabendo a todos a responsabilidade por promover os devidos esforços para minimização de tais emissões.

2.4. PROJETO ALTERNATIVO

Atendendo solicitação do INEA, foram feitas duas alternativas de ocupação para a área como um todo.

Além do projeto de ocupação proposto e das alternativas de ocupação, foram estudados mais 2 cenários: o de não ocupação e o cenário de ocupação fragmentada, não planejada, isto é, caso o empreendimento não venha a ser implantado como um todo, como está sendo proposto. O cenário tendencial desta última alternativa é de que sua ocupação seja feita através de empreendimentos isolados.

Na situação de ocupação fragmentada, não planejada, observa-se, pela ocupação do entorno, grande potencial de construção de prédios de 4 a 6 pavimentos, aproveitando-se o máximo potencial construtivo local.

A descrição dos projetos alternativos, bem como dos cenários de ocupação do empreendimento estão descritos no Capítulo 4 – Prognóstico Ambiental.

2.5. ATIVIDADES IMPACTANTES REALIZADAS NO EMPREENDIMENTO

Dentre todas as atividade e operações associadas às fases de implantação do empreendimento, algumas assumem um caráter especial por causarem impactos sobre o ambiente. É a partir destas atividades impactantes que pode se fazer uma análise dos impactos globais do empreendimento e determinar de maneira expedita a área a ser estudada no EIA.

As operações impactantes podem ser divididas entre associadas à implantação do empreendimento e as associadas à ocupação do empreendimento. A seguir serão descritas as atividades consideradas relevantes para a análise dos impactos.

2.5.1. ATIVIDADES IMPACTANTES NA FASE 1 EMPREENDIMENTO

01- LIMPEZA DO TERRENO E SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

Essa limpeza consiste na retirada da vegetação, existente apenas na porção sudoeste do empreendimento.

02- MOVIMENTO DE MÁQUINAS E CAMINHÕES

Dentro do terreno do empreendimento haverá movimentação de máquinas e caminhões para limpeza e retirada do material de limpeza do terreno e supressão de vegetação, além da escavação e colocação de manilhas nos trechos onde será implantada a rede de drenagem pluvial subterrânea, rede de água potável e esgoto sanitário e arruamento.

A manutenção das máquinas não será realizada dentro da área do empreendimento, sendo utilizadas empresas de manutenção externa, devidamente licenciadas.

04 – TERRAPLANAGEM (CORTES E ATERROS)

Na área haverá operação de terraplanagem para abertura das vias internas. Esse material de corte será utilizado na própria área para o aterro necessário das

próprias vias. Vale salientar que essa operação de terraplanagem somente será sentida nos primeiros meses da Fase 1 do empreendimento, ou seja, com curta duração.

Está prevista a obtenção de material do desassoreamento da lagoa para o aumento do greide do terreno e engorda da orla da lagoa, no trecho do empreendimento. Caso este material não seja adequado, haverá necessidade de empréstimo de solo de jazidas licenciadas no entorno do empreendimento.

05- EMISSÃO DE POEIRA

A emissão de poeira é resultante da movimentação de máquinas e caminhões na área do empreendimento, inerentes dos serviços de terraplanagem.

Mesmo no caso de obtenção de material de empréstimo de jazida externa, como as ruas do entorno são pavimentadas, o impacto da emissão de particulados se dará localmente.

Cabe ressaltar que essa movimentação será sentida apenas nos primeiros meses da Fase 1 do empreendimento, ou seja, com curta duração.

06- EMISSÃO DE RUÍDOS

A emissão de ruídos é resultante da movimentação de máquinas e caminhões na área do empreendimento, inerentes dos serviços de terraplanagem.

Cabe ressaltar que essa movimentação será sentida apenas nos primeiros meses da Fase 1 do empreendimento, ou seja, com curta duração.

07- CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA

Para a execução do empreendimento serão criados um número planejado de 70 (setenta) postos de trabalho, que para o setor da construção civil no presente município se apresenta de forma relevante.

08- OPERAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA

Os serviços a serem realizados nessa fase demandarão a utilização de um canteiro de obras para abrigar os empregados permanentes, administração da obra, almoxarifado e cozinha.

Será utilizado o canteiro de obras existente. Os impactos referentes ao canteiro de obra estão relacionados à emissão de águas servidas e lixo antrópico.

09- DESCARTE DE LIXO

A utilização do canteiro de obras determina a produção de resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos, provenientes da presença humana, como papel, vidro e restos orgânicos.

10- LANÇAMENTO DE ESGOTOS

O canteiro de obras será a fonte de lançamento de águas servidas e esgotos na Fase 1 do empreendimento. Não haverá cozinha no canteiro de obras, apenas refeitório para o uso do pessoal empregado.

11- CONSTRUÇÃO DOS SISTEMAS DE INFRAESTRUTURAS

Durante a Fase 1 será construído sistema de drenagem subterrâneo, rede de esgotos sanitários, rede de abastecimento de água potável e rede elétrica.

12- DESASSOREAMENTO DA LAGOA

Durante a Fase 1 serão realizados os trabalhos de desassoreamento da Lagoa de Araruama no trecho interno dos marnéis.

13- ENGORDA DA ORLA DA LAGOA

Parte do material do desassoreamento será destinada para a engorda da orla da Lagoa de Araruama no trecho do empreendimento.

14- DISPENSA DE MÃO-DE-OBRA

Ao final da Fase 1, a mão-de-obra utilizada será dispensada e substituída pela mão-de-obra a ser contratada pelos proprietários das unidades residenciais.

2.5.2. ATIVIDADES IMPACTANTES DA FASE 2 DO EMPREENDIMENTO

15- CONSTRUÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

Após a entrega do empreendimento, está prevista a construção das edificações, unidades residenciais uni e multifamiliares, comércio e marina.

16- CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS

Espera-se um aumento na circulação de pessoas e veículos no entorno do empreendimento, tanto durante a construção das edificações, quanto durante a ocupação das mesmas.

Neste caso, foi realizado um *Estudo de Tráfego para Análise de Impacto sobre o Sistema Viário*.

Os resultados do estudo, que incluiu levantamentos de campo e modelagem matemática, indicaram que não haverá alteração de níveis de serviço nas principais vias de acesso ao empreendimento, quando o mesmo entrar em operação, sendo indicado como mitigação dos efeitos adversos a adoção de uma rótula na entrada principal do empreendimento pela Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos

17- PRODUÇÃO DE LIXO

O empreendimento terá como descarte os resíduos sólidos (lixo) provenientes das atividades das edificações, onde a prefeitura local se encarregará da coleta e disposição final dos mesmos. O município de São Pedro da Aldeia destina os seus Resíduos Sólidos Urbanos para aterro sanitário localizado no próprio município.

18- LANÇAMENTO DE ESGOTOS

As unidades do empreendimento em estudo também efetuarão descartes de esgotos sanitários, que serão direcionados para a rede de esgotamento sanitário público, operado pela concessionária pública de coleta de esgoto (PROLAGOS).

19- PAGAMENTO DE TAXAS E IMPOSTOS

O empreendimento será fonte de impostos diretos e indiretos para o Município e para o Estado, como todo empreendimento ocupado de forma ordenada.

Além do IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano), estão previstos os pagamentos de ISS (Imposto Sobre Serviços), oriundos da ocupação do comércio.

O IPTU e ISS são tributos que incidem diretamente ao município, porém o INSS, COFINS, PIS, IR, ICMS, FGTS, são impostos que fazem parte da carga tributária do empreendimento, sendo que estes são direcionados ao Estado e a União. Entretanto uma parcela desta arrecadação retorna ao município.

20- CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA

É difícil prever como se dará a ocupação nos lotes mistos e comerciais, uma vez que estas edificações caracterizam-se por utilizar-se de diferentes métodos de construção. No entanto, no geral, podemos inferir que o tipo de mão de obra seja o mesmo empregado nas edificações unifamiliares, com um incremento na sua quantidade.

Considerando que serão construídas 1.282 unidades residenciais, 10 lotes comerciais e 18 lotes mistos, além da construção de uma marina, haverá necessidade de um grande contingente de mão de obra, mesmo considerando a construção das Glebas em fases diferentes, gerando ao longo da Fase de Ocupação a criação de cerca de 200 a 300 postos de trabalho direto, e cerca de 2.000 a 3.000 postos de trabalho indiretos.

Após a fase de construção das edificações, a mão de obra será substituída pelos empregados das residências e do comércio, bem como do pessoal empregado da marina.

21- OPERAÇÃO DE SISTEMAS E INFRAESTRUTURAS BÁSICAS

A necessidade do empreendimento em infraestrutura básica (água, esgoto, eletricidade etc.) é inerente do ambiente urbano, havendo uma pressão maior na demanda por esses serviços.

No entanto, a implantação do empreendimento tal como proposto prevê a implantação de toda a infraestrutura pelo próprio empreendedor, cabendo ao poder público a operação e manutenção dos sistemas implantados.

CAPÍTULO III
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

CAPÍTULO III – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1 – MEIO FÍSICO

3.1.1 – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E MAPEAMENTO DA DECLIVIDADE

O levantamento topográfico da área do projeto pode ser identificado no ANEXO 3.1 deste estudo. Trata-se de uma área com topografia praticamente plana, com intervenções antrópicas oriundas da antiga planta salineira existente no local.

A topografia é informação importante não apenas para o projeto de engenharia de ocupação da área, assim como para previsão e planejamento das questões de drenagem urbana, considerando a finalidade de uso residencial, de forma a indicar os riscos de movimentação de terra e os riscos de inundação, dados estes que serão considerados neste estudo.

Na **Figura 3.1** a seguir é possível identificar pela miniatura do mapa de declividade, disposto no ANEXO 3.2 deste relatório, que a topografia da área do empreendimento é predominantemente plana, com variação de 0% a 2%, apenas.

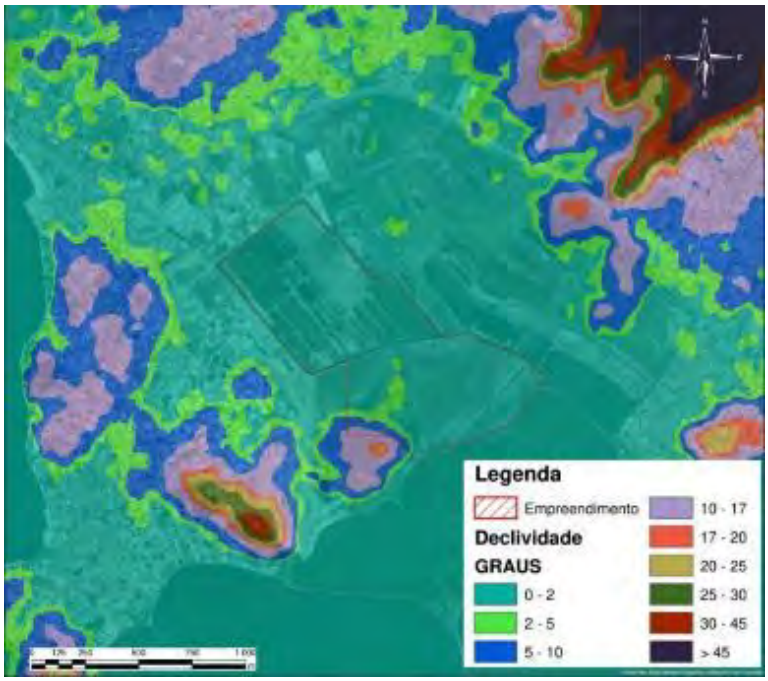


Figura 3.1 – Detalhe do mapa de declividade com predominância de topografia plana.

3.1.2 – DELIMITAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

Os estudos relacionados aos levantamentos dos recursos hídricos superficiais em determinada região, são de suma importância para o planejamento do uso e ocupação do solo, sobretudo na ocorrência de atividades que alteram a dinâmica da cobertura do solo, como o uso agropecuário, loteamentos urbanos e ocupação industrial. Estes estudos contribuem para o entendimento da dinâmica hidrográfica e hidrológica de determinada região e definem os fatores relativos a esta dinâmica que poderão:

- Impactar a implantação de determinado projeto;
- Direcionar as soluções de engenharia a serem desenvolvidas;
- Demandar medidas de gestão que deverão ser adotadas na implantação e operação dos empreendimentos.

Segundo o que cita BARROS *et al*. (2002), o conceito de bacias hidrográficas, significa o conjunto de terras drenadas por um rio e seus afluentes. Seu contorno é delimitado pelas partes mais altas do relevo, conhecidas como divisores de águas. As águas das chuvas ou escoam superficialmente formando riachos e rios, ou infiltram no solo para formação de nascentes e do lençol freático.

As águas superficiais, assim como as águas subsuperficiais escoam para as partes mais baixas do terreno, formando cursos d’água de diversos tamanhos. Em condições naturais, podem-se observar variações contínuas ao longo do curso de um rio, já que as cabeceiras são formadas por riachos que brotam nos terrenos íngremes das serras e montanhas e na medida em que estas águas dos riachos descem, juntam-se com as de outros riachos, aumentando o volume de água a ser escoado, formando assim os rios.

Em janeiro de 1997, foi sancionada a Lei Federal no 9.433, conhecida como Lei das Águas, que dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, preconizando em seus fundamentos que "A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Criada como desdobramento, da Lei das Águas, à Agência Nacional de Águas (ANA) cabe disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos. Dessa forma, seu espectro de regulação ultrapassa os limites das bacias hidrográficas com rios de domínio da União, pois alcança aspectos institucionais relacionados à regulação dos recursos hídricos no âmbito nacional.

3.1.2.1 – DELIMITAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA

A Divisão Hidrográfica Nacional foi instituída por meio da Resolução Nº 32, de 15 de outubro de 2003, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. Por esta divisão, a área de estudo se situa na Região Hidrográfica Atlântico Sudeste (**Figura 3.2**), que engloba dentre outros espaços territoriais, todo o Estado do Rio de Janeiro e que se constitui pelas bacias hidrográficas de rios que deságuam no Atlântico - trecho Sudeste.



Figura 3.2 – Área da Região Hidrográfica Atlântico Sudeste hachurada em amarelo com indicação da região do empreendimento em vermelho. Fonte: ANA, 2022.

Em termos políticos administrativos, o Rio de Janeiro está dividido em 09 (nove) Regiões Hidrográficas (RHs), aprovadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, através da Resolução CERHI-RJ N° 107 de 22 de maio de 2013, conforme se verifica na **Figura 3.3**, e a partir da qual se observa que a área de estudo se insere na Região Hidrográfica – RH-VI, denominada “Lagos São João”. O mapa completo da RH-VI pode ser visualizado no ANEXO 3.3 deste documento.



Figura 3.3 – Regiões hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro.

3.1.2.2 – DELIMITAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

Especificamente, a área do empreendimento é contribuinte da Lagoa de Araruama, como se pode observar na **Figura 3.4** pela miniatura do mapa de da Bacia Hidrográfica, disposto no ANEXO 3.4 deste relatório.



Figura 3.4 – Área do empreendimento em vermelho, contribuinte da Lagoa de Araruama.

Segundo SEMADS (2001), a Lagoa de Araruama poderia ser considerada como o maior ecossistema lagunar hipersalino do mundo. A região recebe uma quantidade de chuva média anual da ordem de 750 a 900 mm, com uma taxa de evaporação média entre 890 e 1.370 mm, com predominância do vento de nordeste.

A área total da Lagoa de Araruama perfaz 200 Km², com um perímetro de 160 Km. Considerando uma profundidade média variável de 2 a 3 metros, ainda que haja pontos onde chegue a alcançar 19 metros, estima-se um volume de cerca de 636 milhões de m³.

A salinidade média é de algo próximo de 52%, o que corresponde a uma vez e meia maior que aquela do oceano. A taxa de renovação da água é lenta, pois a cada 84 dias são trocados 50% do volume da lagoa.

3.1.3– CARACTERIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Para a caracterização dos recursos hídricos da área diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato, foi realizado levantamento multitemático de dados secundários, bem como de dados pré-existentes que foram cedidos pelo empreendimento.

A primeira etapa se baseou na consolidação de informações contidas em bibliotecas digitais de mapas, do INEA, do IBGE e do CPRM, cujos registros hidrográficos foram sobrepostos ao dos limites do empreendimento.

Com isso, foi gerado inicialmente o mapa de hidrografia, conforme pode ser observado a seguir na **Figura 3.5**, assim como poderá ser visualizado na íntegra, conforme disposto no ANEXO 3.5 deste relatório.

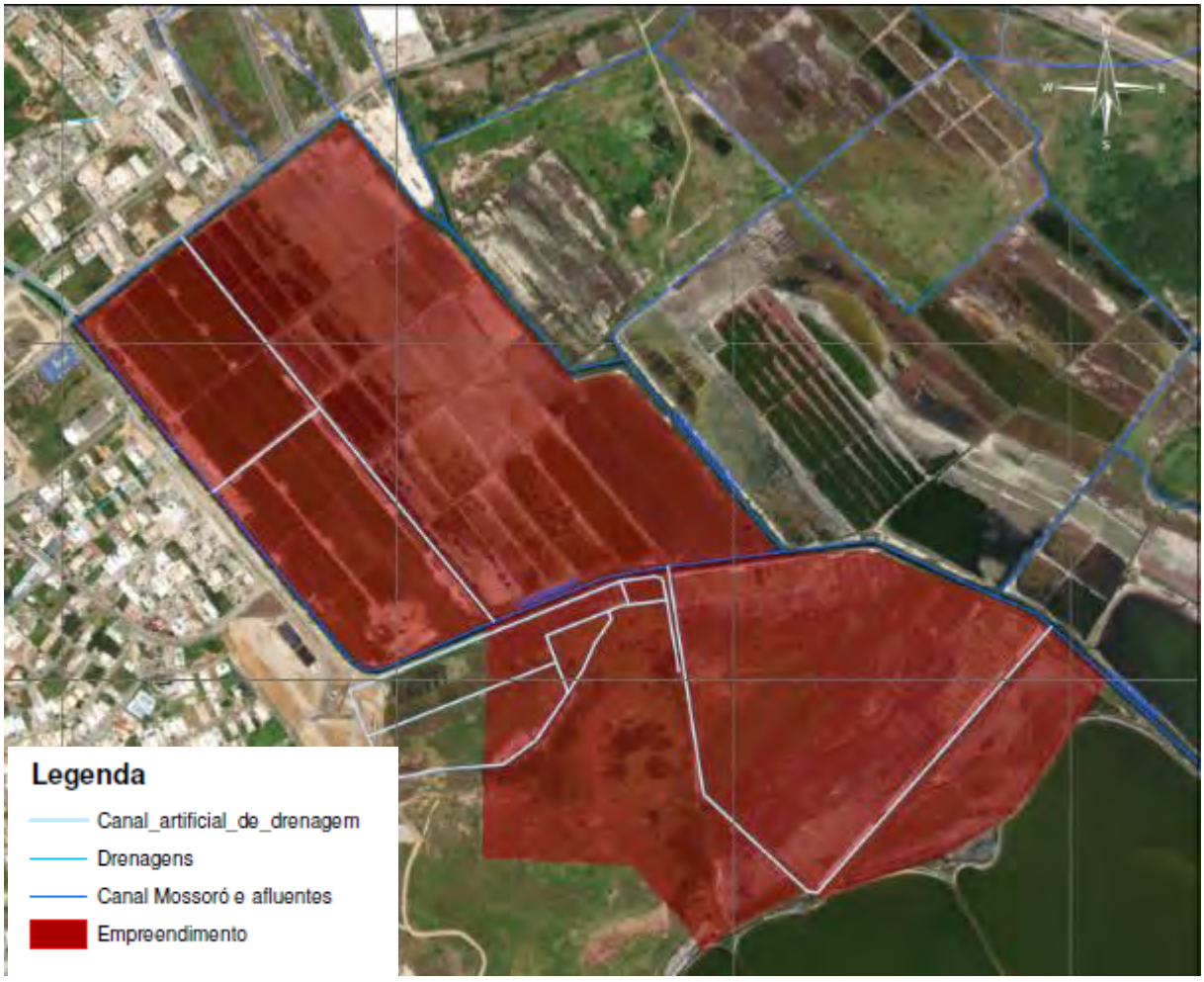


Figura 3.5 – Hidrografia na área diretamente afetada e seu entorno imediato.

Pelos levantamentos realizados foi possível identificar que o empreendimento é cortado pelo Canal do Mossoró. O Canal do Mossoró está localizado na região sul do município de São Pedro da Aldeia. Trata-se de um canal artificial que foi construído por salineiros que se instalaram na região desde o século XVI. Tem 4 km de comprimento, com início na Praça Hermógenes Freire da Costa - Praça das Águas, na porção norte do bairro centro, seguindo no sentido sudeste até o seu ponto final, na altura de um condomínio no bairro de Campo Redondo, ligando as enseadas de São Pedro da Aldeia e do Maracanã.

A partir deste levantamento de dados secundários, foi realizado levantamento *in loco* por meio de voo com equipamento Vant, que possibilitou identificar uma série de canais e estruturas de drenagem, além de acúmulos de água, todos eles oriundos do antigo empreendimento da salineira que ocupava o local, conforme se verifica nas fotografias expostas a seguir.



Foto 3.1 – Vista de parte da área do empreendimento no sentido Norte. Detalhe do Canal Mossoró edificado adjacente à lateral da área do empreendimento onde funcionava a salineira. Nota-se área urbanizada ao fundo.



Foto 3.2 – Vista de parte da área do empreendimento no sentido Sul. Nota-se o Canal Mossoró edificado adjacente à lateral da área do empreendimento onde funcionava a salineira. Detalhe para Lagoa de Araruama ao fundo.



Foto 3.3 – Detalhe da porção central da área do empreendimento, com vista no sentido Norte, onde pode-se notar as formações da antiga salineira. Verifica-se a existência do Canal Mossoró indicado nas Fotos 1 e 2, na extrema esquerda (setas vermelhas), além de outro um canal artificial na porção central da imagem. Observa-se a abundância da rede de microcanais artificiais da antiga salineira.



Foto 3.4 – Outro detalhe da porção central da área do empreendimento, com vista no sentido Oeste, onde pode-se notar as formações da antiga salineira, bem como o formato em ângulo obtuso do Canal Mossoró (setas vermelhas), que passa pelo local. Observa-se a abundância da rede de microcanais artificiais da antiga salineira.



Foto 3.5 – Detalhe da porção mais ao Sul da área do empreendimento, com o trecho final do Canal Mossoró (setas vermelhas), que corta a área do empreendimento e desagua na Lagoa de Araruama.



Foto 3.6 – Outra vista da área do empreendimento na porção Sul, próximo da margem da Lagoa de Araruama.

Desta forma, observando as definições previstas na NOP-INEA-33, toda hidrografia na área do empreendimento e seu entorno imediato, se consistem em:

- Canal artificial: Sulco ou fosso, resultante de uma obra de engenharia, para escoamento ou alimentação de água e comunicação entre corpos d'água, não sendo alimentado por nascentes próprias.
- Canal ou vala de drenagem: Canal artificial, executado para escoamento de água da chuva.

Inclusive, este diagnóstico é corroborado pelo conteúdo do Processo INEA nº PD-07/014.27/2016, especificamente o conteúdo descritivo do Parecer Técnico Nº 178/2016/SEFAM, cujo trecho e imagem aérea (figura) são transcritos abaixo:

> *"De acordo com a imagem de satélite do software Google Earth (2016) e com as bases cartográficas IBGE – 1:50.000 e SEA/IBGE – 1:25.000, verificou-se que o curso d'água existente nas proximidades da propriedade não possui nascente e liga dois pontos distintos da Lagoa de Araruama, conforme figura abaixo.*



Além disso, verificou-se que a propriedade em questão se localiza em área de salinas, a qual apresenta diversos canais, aparentemente artificiais, abertos, provavelmente, para drenar a área. Portanto, é provável que o curso d'água, objeto do presente processo, seja um canal artificial aberto para este fim"

Logo, o parecer técnico em questão, conclui com o entendimento de que não caberia demarcação de FMP para o canal, deferindo o Certificado de Faixa Marginal de Proteção - CFMP Nº IN000020 (Anexo 3.6).

3.1.4– CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA, GEOMORFOLÓGICA E PEDOLÓGICA

3.1.4.1 – GEOLOGIA

O estado do Rio de Janeiro está localizado, geotectonicamente, na Província Mantiqueira sendo está uma entidade geotectônica constituída pelo sistema de orógenos do Período Neoproterozóico-Cambriano (Brasiliano) (BIZZI *et al*., 2003).

A orogenia atua no sentido de deformar e elevar grandes extensões da crosta terrestre por meio de dobramentos e falhamentos das camadas rochosas. Enquanto algumas regiões são modificadas ao longo dos orógenos, outras continuam estáveis. Estas últimas são constituídas amplamente por substrato pré-cambriano e são denominadas crátons, permanecendo tectonicamente estável em relação à deformação compressiva atuante na região do orógeno (HEILBRON *et al*., 2004).

Os orógenos brasilianos são diacrônicos e, por isso, podem ser encontrados distintos estágios de evolução para um mesmo período (HEILBRON *et al*., 2004; BIZZI *et al*., 2003). Isso significa que distintos processos, como colisões continente-continente ou entre continente e placa oceânica, ocorreram simultaneamente em diferentes regiões. Estes sistemas brasilianos podem ser divididos em três sistemas, caracterizados por acresção em larga escala de material juvenil (Brasiliano I), predominância de colisão e retrabalhamento de material crustal (Brasiliano II) e por orógenos da transição entre o Pré-cambriano e o Fanerozóico (BIZZI *et al*., 2003).

Conforme BIZZI *et al*. (2003), o Estado do Rio de Janeiro está situado na Faixa Móvel ou Orógeno Ribeira, caracterizada por importantes descontinuidades estruturais como empurrões e zonas de cisalhamento acrescionados durante os distintos sistemas brasilianos (**Figura 3.6**).

O setor central desta faixa está compartimentado em quatro terrenos tectonoestratigráficos empilhados sobre a margem do Cráton de São Francisco (Terreno Ocidental, Klippe Paraíba do Sul, Terreno Oriental e Terreno Cabo Frio), estando o empreendimento situado no Terreno Cabo Frio, colado aos demais terrenos, tardiamente (no Cambriano), em um último episódio colisional (HEILBRON *et al*., 2004).

Este episódio cambriano foi designado Orogenia Búzios, de acordo com Schmitt (2000) apud Heilbron *et al*. (2004), e foi responsável pela geração de estruturas de baixo ângulo no Terreno Cabo Frio, destacando-se grandes dobras isoclinais (VALERIANO *et al*., 2012).

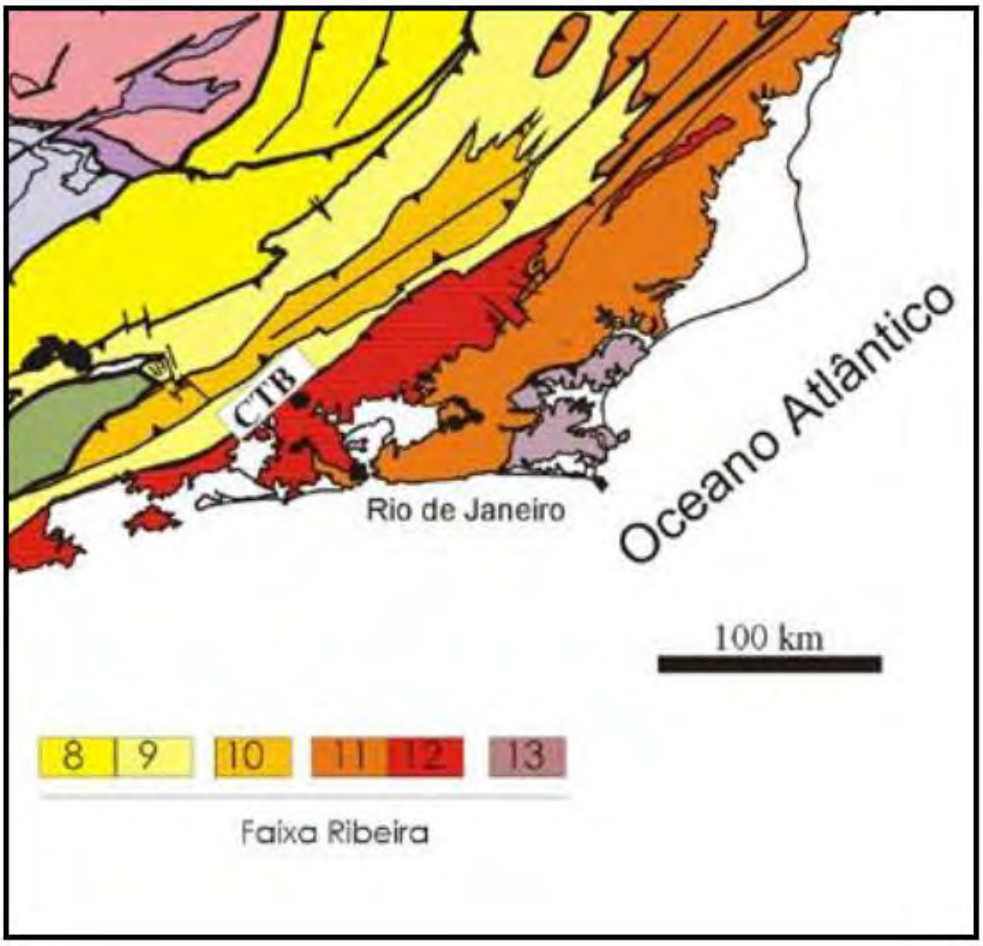


Figura 3.6 – Compartimentação tectônica da área de estudo na Faixa da Ribeira. Fonte: VALERIANO et al. (2012).

O levantamento da geologia do local do empreendimento foi realizado por meio de uma correlação com base nos mapas de estudo já desenvolvidos pela CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, órgão vinculado ao Ministério de Minas e Energia, assim como pelo que consta na base de dados do INEA/RJ. Por fim, dados primários também foram utilizados, oriundos do levantamento de sondagens realizadas na área do empreendimento, coletados pela empresa José Marques Estaqueamento e Fundações.

Desta forma, foi possível mapear o local do empreendimento em termos geológicos, identificando a predominância de Depósitos de Sedimentos em Área Alagadiça, com pequena parte inserida no Complexo Região dos Lagos, conforme se pode observar na **Figura 3.7**, assim como no ANEXO 3.7 deste documento.

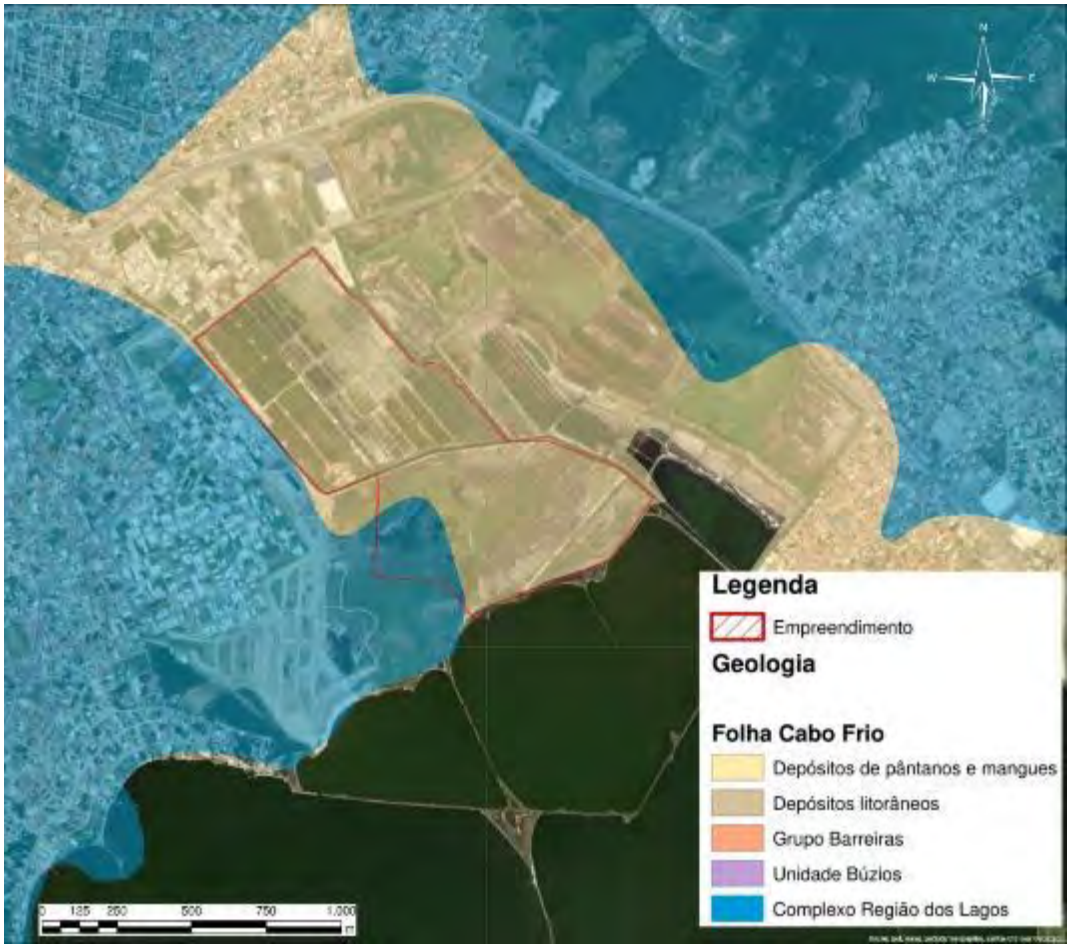


Figura 3.7 – Geologia da área do empreendimento, com feição predominante de Depósitos de pântanos e mangues e pequena porção na parte ao Sul, do Complexo Região dos Lagos.

No que se refere à geologia dos Depósitos de Sedimentos em Área Alagadiça, se constituem de uma área que é naturalmente mais elevada junto ao litoral, sendo inundadas com menor frequência pela variação de marés. São constituídos por texturas com predominância do silte e da argila, sendo recobertos em ambientes naturais por vegetação herbácea e arbustiva de pequeno porte. Não há formações rochosas.

Já no tocante ao Complexo Região dos Lagos (Fonseca,1989) foi originalmente descrito como Unidade Região dos Lagos por Reis *et al*. (1980), tendo recebido as designações de Sequência Inferior (Heilbron *et al*.1982) e Unidade Gnáissico-Migmatítica (Fonseca e Silva, in Fonseca *et al*. 1984).

Tal Complexo é descrito na literatura como constituído por ortognaisses bandados/migmatíticos, cinzentos, de composição tonalítica a granítica com predominância de composições graníticas, associados a corpos anfibolíticos variavelmente deformados (Heilbron *et al.* 1982, Fonseca *et al*., 1984, Fonseca *et al*., 1998, Schmitt *et al*., 2004).

As primeiras datações de ortognaisses deste complexo foram produzidas por Zimbres *et al*. (1990) que obtiveram pelo método U-Pb em zircão a idade de 1981 ± 18 Ma, considerada como idade de cristalização do protólito do ortognaisse. A idade de 488 ± 55 Ma (intercepto inferior) sugere, segundo os autores, uma perda episódica de Pb por parte dos cristais de zircão durante os eventos tectono-magmáticos finais do ciclo Brasiliano.

A área de ocorrência do Complexo Região dos Lagos é morfologicamente arrasada, constituindo uma planície litorânea com sedimentos marinhos quaternários, cobrindo a pequena área da porção ao Sul, sem qualquer evidencia local de afloramento rochoso ou indicativo de presença de rochas sãs.

Os perfis de sondagem do trabalho realizado em 2015, seguiu o que preconiza a ABNT NBR 6484 para sondagens à percussão, e complementam este estudo geológico.

Tais dados indicam que nas partes mais planas, onde operava a salineira, uma camada superficial variável e na média não superior a 2,0 metros, composta de uma argila com areia fina, fragmentos orgânicos e minerais de conchas, seguida de uma camada variável composta de uma argila mais plástica, também com areia fina, de característica mole, seguida nas camadas mais profundas, de um material mais duro, composto por areia fina a média, micácea, com compactação de média a alta.
Já na porção mais ao sul, onde a área não é plana, a primeira camada com variação até 1,5 metros é composta por uma areia fina a média, com presença de argila e pequenos pedregulhos finos de quartzo, seguida até 3,5 metros por uma mistura de areias de diversas granulometrias, pouco siltosa, micácea e muito compactada.

3.1.4.2 – GEOMORFOLOGIA

O relevo do Estado do Rio de Janeiro, em suas diversas formas, resulta, principalmente, da sua história geológica, da litologia e de fatores paleoclimáticos. Os arranjos estruturais e as expressivas ocorrências litológicas são resultado dos eventos geológicos que geraram os grandes conjuntos de formas de relevo que, na taxonomia adotada pelo Projeto RADAMBRASIL, constituem, os Domínios Morfoestruturais. Estes, por sua vez, compartimentam-se regionalmente, em função não mais de causas geológicas, mas sim de fatores de ordem essencialmente climática, sejam eles, atuais ou passados, e de determinadas condições fitoecológicas e pedológicas.

Tais compartimentos compreendem as Regiões Geomorfológicas que, em decorrência de processos morfogenéticos mais localizados são relacionados principalmente às características da rede de drenagem.

O município de São Pedro da Aldeia apresenta basicamente duas unidades geomorfológicas principais: áreas constituídas por planícies fluviais, no vale do Rio Una, das quais fazem parte os depósitos sedimentares e áreas compostas por colinas e maciços costeiros. Caracteriza-se, assim, por um relevo pouco acidentado e por áreas planas de baixa altitude que se elevam em pequenas colinas.

Os depósitos sedimentares que ocorrem no Estado do Rio de Janeiro têm origem a partir do Terciário Superior, estando relacionados a epirogênese positiva que, aliada às condições paleoclimáticas, propiciou a deposição de sedimentos, através da ação das águas continentais - rios e enxurradas transportando grande volume de aluviões, e das vagas marinhas - redistribuindo o material.

A Unidade Geomorfológica Maciços da Região dos Lagos caracteriza-se por alinhamentos serranos com vertentes predominantemente retilíneas a côncavas. Apresentam topos de cristas alinhados ou levemente arredondados, que se destacam topograficamente do domínio colinoso. A densidade de drenagem é alta com padrão paralelo a dendrítico. Ocorrem também colúvios e depósitos de tálus,

solos rasos e afloramentos de rocha como nas serras de Sapiatiba (297 metros) e Sapiatiba Mirim (242 metros).

A Unidade Geomorfológica Superfície Aplainada da Região dos Lagos caracteriza-se por colinas muito pouco dissecadas, com vertentes convexas e topos arredondados ou alongados, com expressiva sedimentação de colúvios e alúvios. As áreas de colinas apresentam formas arredondadas, raramente ultrapassam a 80 m e estendem-se até as margens da Lagoa de Araruama, alguns exemplos são os morros do Governo, com 74 m, Baleia, 48 m e Galo, com 33 m, além dos morros de Frade e dos Milagres com altitudes de 193 e 179 metros, respectivamente.

A Unidade Geomorfológica Baixadas da Região dos Lagos representa uma sequência de baixadas flúvio-marinhas alinhadas num trecho retilíneo do litoral de direção W-E, entre as cidades de Niterói e Cabo Frio. São compostas por planícies flúvio-lagunares (terrenos argilosos orgânicos de paleolagunas colmatadas) e superfícies planas de interface com os sistemas deposicionais continentais e lagunares.

O levantamento da geomorfologia do local do empreendimento foi realizado por meio de uma correlação com base nos mapas de estudo já desenvolvidos pela CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, órgão vinculado ao Ministério de Minas e Energia, assim como pelo que consta na base de dados do INEA/RJ. Portanto, foi possível mapear o local do empreendimento em termos geomorfológicos, identificando a predominância da inserção da área em estudo numa planície costeira, com exceção de pequeno trecho na porção Sul, onde a formação é de colina.

Esta geomorfologia coincide justamente com o que fora exposto anteriormente no item referente à geologia, indicando que se trata de uma área morfologicamente arrasada e plana, ou seja, uma planície litorânea com sedimentos marinhos quaternários, sem formações rochosas.

É possível entender a inserção do empreendimento na geomorfologia pesquisada, por meio da **Figura 3.8**, bem como conforme se expõe no ANEXO 3.8 deste documento.

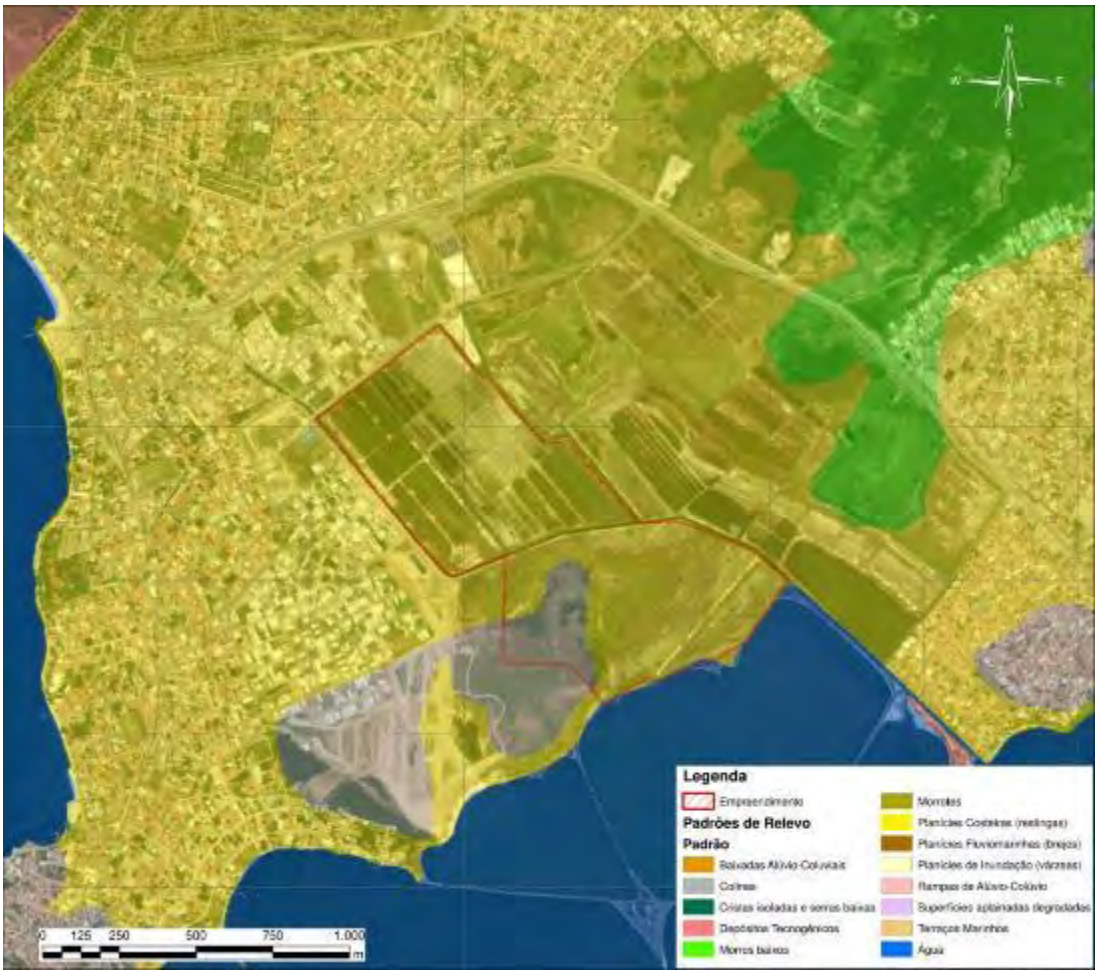


Figura 3.8 – Geomorfologia da área do empreendimento, com predominância de planície costeira, com exceção de pequeno trecho de colina na porção Sul.

3.1.4.3 – PEDOLOGIA

O solo de uma região é resultado da atuação combinada dos fatores relevo, clima e dos organismos vivos, dos macronutrientes e dos microrganismos da flora e da fauna terrestres, sobre o material original, isto é, a rocha matriz, onde o tempo atua como elemento balizador deste intrincado processo. Acrescentem-se a isto os impactos resultantes das formas de utilização da superfície terrestre, pela atividade humana.

Tendo em conta os múltiplos aspectos da geologia, da cobertura vegetal e do relevo, além das diversidades térmicas e pluviométricas, o território fluminense apresenta uma considerável variedade de solos – dos mais desenvolvidos aos mais incipientes; daqueles que possuem deficiência hídrica, como os salinos, aos muito encharcados; dos mais aos menos férteis, em razão de uma maior ou menor presença de nutrientes.

No caso da Região dos Lagos do Rio de Janeiro, a existência de um clima mais seco condiciona um ambiente peculiar no sudeste brasileiro, com forte tendência à salinização e xerofitismo.

Através de estudos físicos, químicos, mineralógicos e micromorfológicos em transectos de solos da região, verifica-se que os solos são eutróficos, considerando a ciclagem de nutrientes, o baixo grau de intemperismo e a presença de minerais primários com reserva de nutrientes. Os perfis mais desenvolvidos e latolizados são eutróficos e mostram evidências de pré-intemperismo em condições mais úmidas, nos topos mais conservados da região.

Por sua vez, o levantamento da classificação dos solos do local do empreendimento foi realizado por meio de uma correlação com base nos mapas de estudo já desenvolvidos pela CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, órgão vinculado ao Ministério de Minas e Energia, assim como pelo que consta na base de dados da EMBRAPA Solos. Foi possível identificar que a salina que havia na área do empreendimento é bastante antiga, e anterior a qualquer levantamento de classificação dos solos.

Assim, a pedologia da região foi determinada por meio daquelas que ocorrem no entorno, identificando-se assim que a região apresenta argissolos e planossolos, conforme se visualiza na **Figura 3.9** e no ANEXO 3.9 deste relatório.



Figura 3.9 – Pedologia da área do empreendimento (salina), com presença de argissolos e planossolos no entorno.

Os argissolos, segundo a EMBRAPA (Sistema Brasileiro de Classificação de Solos), possuem um horizonte diagnóstico B textural, apresentando acúmulo de argila em profundidade devido à mobilização e perda de argila da parte mais superficial do solo. No caso em tela, trata-se de um Argissolo distrófico, ou seja, possui uma baixa atividade da argila (CTC), por uma baixa saturação de bases. Este tipo de solo apresenta uma baixa fertilidade, acidez, teores elevados de alumínio e a suscetibilidade aos processos erosivos, principalmente quando ocorrem em relevos mais movimentados, o que não é o caso da área de estudo.

Os planossolos, segundo a EMBRAPA (Sistema Brasileiro de Classificação de Solos), são solos constituídos por material mineral com horizonte A ou E seguido de horizonte B plânico, que é um tipo especial de horizonte B textural, onde ocorre uma mudança textural abrupta. Este tipo de solo ocorre em diferentes domínios

geomorfoclimáticos, sobretudo nas planícies colúvio-aluvial, costeiras e litorâneas, como é o caso da área estudada. O tipo específico de planossolo que ocorre na região possui caráter solódico, ou seja, apresenta saturação alta por sódio, que pode variar de 6 até 15%, sendo agricultáveis apenas para espécies vegetais mais tolerantes à esta faixa de concentração de sódio.

3.1.5– PROCESSOS EROSIVOS E DE SEDIMENTAÇÃO E DEMAIS RISCOS HIDROMETEOROLÓGICOS

A partir da consolidação dos dados anteriormente apresentados, foi possível realizar uma melhor avaliação da possibilidade de ocorrência de processos erosivos e processos de sedimentação, além de demais ricos hidrometeorológicos, como a suscetibilidade da área à ocorrência de inundação.

Conforme se pode visualizar na **Figura 3.110**, bem como no ANEXO 3.10, a possibilidade de ocorrência de processos erosivos e movimentos de massa na área de estudo é predominantemente baixa, considerando a topografia de relevo plano, bem como as formações geológicas, pedológicas e geomorfológicas da área de estudo. Única exceção ocorre na área de colina, ao sul do empreendimento, onde a suscetibilidade já é considerada como média.

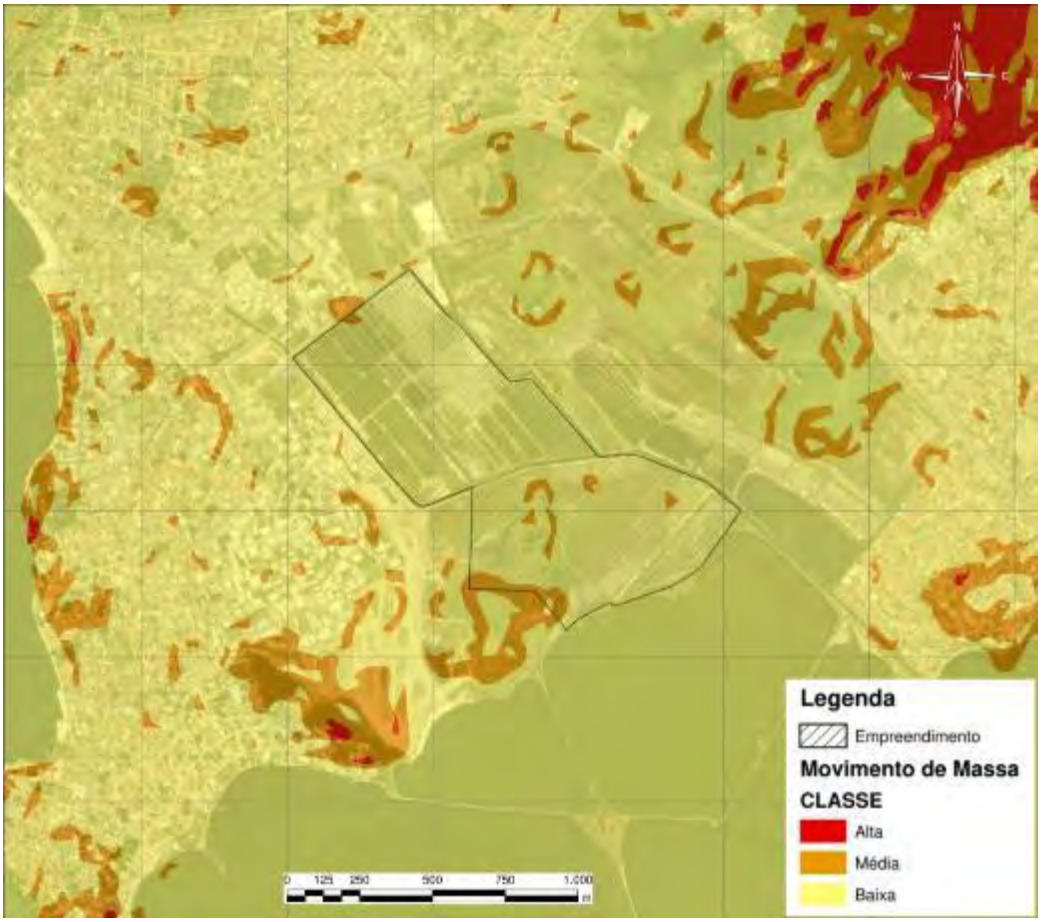


Figura 3.10 – Suscetibilidade ambiental para erosões e movimento de massa na área de estudo.

Já em termos da suscetibilidade à sedimentação, observa-se que o uso pretérito da área como salina, ao longo de várias décadas, já consolidou tornou o local bem sedimentado. Por meio das sondagens realizadas no local em 2015, é possível observar uma razoável resistência dos solos à penetração da sonda à percussão. Assim, trata-se de uma área já muito sedimentada.

Com base nos dados hidrográficos, associados à topografia, declividade e uso e ocupação do solo no entorno, foi possível elaborar o mapa de suscetibilidade às inundações, conforme se pode visualizar na **Figura 3.11**, bem como no ANEXO 3.11. De fato, observa-se que a ocupação humana das áreas da região do empreendimento só foi possível por conta de obras de macrodrenagem formando canais artificiais. Assim, trata-se de uma área onde há uma predominância de suscetibilidade média às inundações.

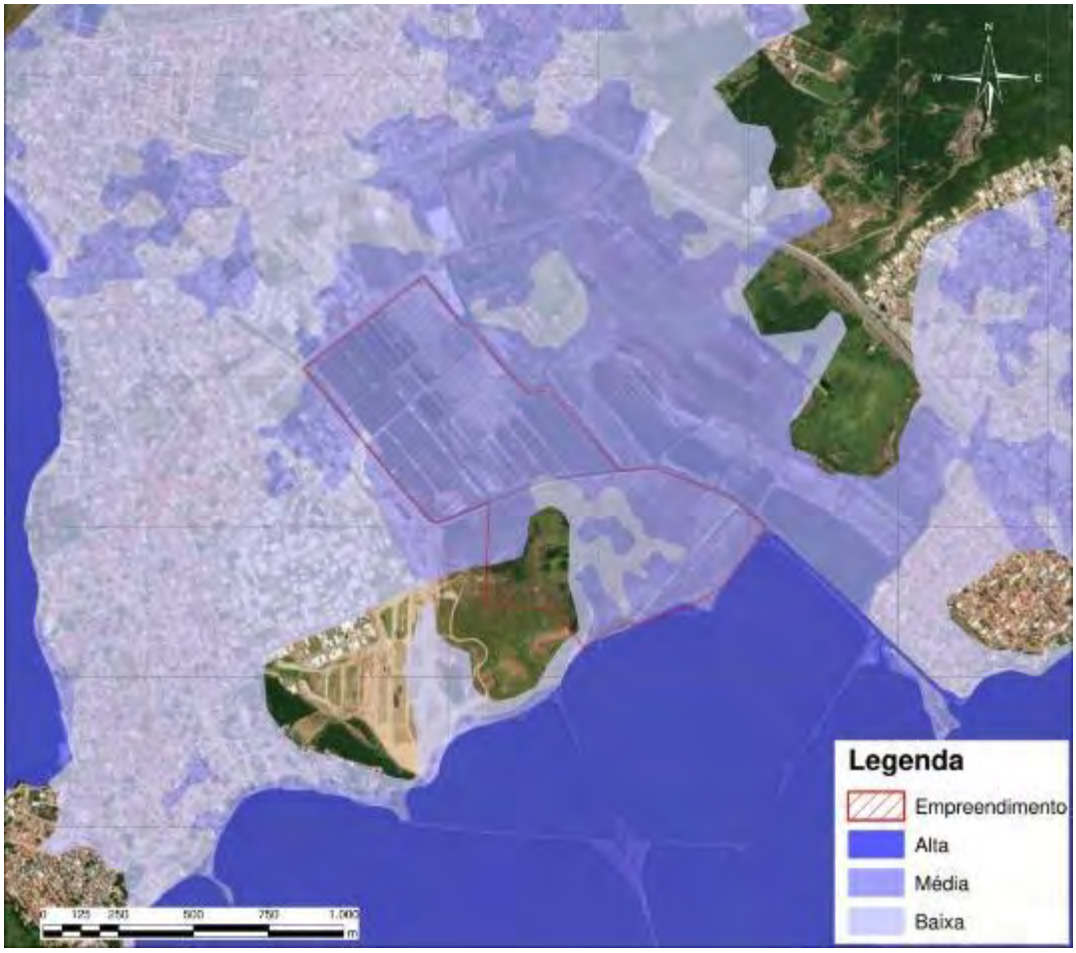


Figura 3.11 – Suscetibilidade ambiental para inundações na área de estudo.

3.1.6– CARACTERIZAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A caracterização das águas subterrâneas foi possível a partir da correlação dos dados geológicos e geomorfológicos, junto com os perfis de sondagem realizados em 2015, no início do período de estiagem, entre maio e junho.

Por se tratar de uma basicamente associada à geologia de depósitos de Sedimentos em Área Alagadiça, com formação de planície litorânea, os dados coletados de níveis do lençol freático, coincidem com estes dados de levantamento obtidos por meio dos mapas oficiais do CPRM e do INEA.

Assim, foram obtidos os seguintes níveis de água conforme se pode observar na **Tabela 3.1** a seguir, cujos pontos de sondagem podem ser identificados em meio à área de projeto, por meio da **Figura 3.12**.

Tabela 3.1 – Sondagens e níveis de água encontrados.

Sondagem	Nível D'Água (m)
1	0,20
2	
3	
4	
5	
7	
8	
9	0,25
10	0,23
11	
13	0,93
14	
15	
16	0,59
19	1,00
20	
21	0,65
27	
28	
37	
38	
39	
45	
46	



Figura 3.12 – Identificação dos pontos de sondagem onde se extraíram as informações de nível d'água no início do período de estiagem de 2015.

3.1.7 – CLIMATOLOGIA

3.1.7.1 – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

3.1.7.1.1 – INTRODUÇÃO

Quando se estuda o clima de uma determinada região deve ser levado em consideração vários fatores, que podem ser divididos em duas classificações gerais: fatores estáticos e fatores dinâmicos. Como fatores estáticos têm a latitude, a altitude, a maritimidade e o relevo. Como fatores dinâmicos têm-se as massas de ar e as correntes perturbadas do Sul que provocam chuvas frontais e declínio acentuado de temperatura.

A análise climatológica fornece informações importantes quanto à atuação dos fenômenos meteorológicos. Este conhecimento é de extrema importância, uma vez que suas características são entendidas como componentes fundamentais da

qualidade ambiental. Essa atribuição deve-se, principalmente, a uma preocupação quanto às alterações climáticas e a sua relação com a contaminação atmosférica, questões ambientais que se manifestam na qualidade do ar, o conforto térmico e os eventos pluviais concentrados.

3.1.7.1.2 – CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE

A região sudeste brasileira está sob a influência de fatores como o posicionamento latitudinal e longitudinal, topografia e influência de processos dinâmicos que a levam a apresentar um clima diversificado (ABREU; BARROSO, 2003).

Durante os meses de primavera/verão nota-se a atuação de frentes fria relacionadas ao anticiclone migratório polar, e durantes os meses de outono/inverno, a atuação mais intensa dessas frentes, permitindo que o anticiclone polar avance para latitudes mais baixas (SANT'ANNA NETO, 2005).

Ainda é possível observar que a dinâmica atmosférica da região sudeste apresenta no verão o predomínio de correntes de leste, oriundas de ventos alísios, produzindo uma estabilidade do tempo e conforme avança para o interior da região, eleva as temperaturas e diminui a umidade ao longo de seu percurso (SANT'ANNA NETO, 2005).

Do ponto de vista da circulação normal, a região sudeste do Brasil permanece a maior parte do ano, sob o domínio da massa Tropical Atlântica. Essa massa, de divergência anticiclônica, possui elevada temperatura, fornecida pela intensa radiação solar das latitudes tropicais, e forte umidade específica, proporcionada pela intensa evaporação marítima.

Em condições normais, essa massa de ar atua na região com ventos geralmente de NE na superfície do solo, com inversão térmica superior, sobre a qual sopram ventos descendentes, também de NE, ambos se dirigindo para as baixas subpolares. Nessas condições, o tempo permanece estável e com pouca nebulosidade. No entanto, essa circulação zonal é frequentemente perturbada pela

circulação meridiana dos anticiclones móveis de origem polar (Davis & Naghettini, 2001).

Outro ponto interessante na região sudeste brasileira é a desigualdade pluviométrica observada em sua zona costeira, apresentando-se altas de Cananéia a Ubatuba, diminuindo no Rio de Janeiro na região de Cabo Frio, voltando a aumentar entre Vitória e São Mateus. Considerando o eixo leste/oeste, as precipitações tendem a ser maiores no litoral e menor em direção ao interior (SANT'ANNA NETO, 2005).

3.1.7.1.3 – CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Apesar de sua pequena extensão, o Estado do Rio de Janeiro apresenta uma grande diversidade climática que pode ser explicada pela sua localização em baixas latitudes, a presença do oceano Atlântico envolvendo a porção leste e sul do Estado. A temperatura média é influenciada pela associação relevo-altitude, que também é responsável pelo aumento da turbulência do ar, que provocam os nevoeiros, neblinas e chuvas orográficas. Enquanto o primeiro influencia na precipitação e no regime pluviométrico, o segundo é responsável pela ocorrência de climas mesotérmicos (BIDEGAIN; PELLENS; JAMEL, 1998).

Estando localizado imediatamente ao norte do Trópico de Capricórnio apresenta um clima predominantemente tropical, com temperaturas elevadas e chuvosa nos meses de verão e durante o inverno, estação seca com temperaturas acentuadamente mais baixas pela passagem de massas de ar frio de altas latitudes. A precipitação na região está relacionada a atuação de sistemas frontais e ao relevo, maritimidade e instabilidade atmosférica.

A topografia do estado, caracterizada pelo relevo acidentado e compartimentada, é um dos principais motivos da diversidade climática no Rio de Janeiro. O relevo e a altitude em conjunto "aumentam a turbulência do ar, ao mesmo tempo em que a ascendência orográfica atua no sentido de resfriá-lo e, consequentemente, provocar a saturação do vapor d'água causando, assim, os

frequentes nevoeiros, neblinas e chuvas orográficas nos contrafortes das Serras do Mar e da Mantiqueira" (BIDEGAIN; PELLENS; JAMEL, 1998).

NIMER (1989) observa uma nítida separação climática proporcionada pela Serra do Mar: a primeira pela baixada litorânea com características quentes e úmidas e a segunda pelo planalto interiorano, com épocas de secas e chuvas mais bem definidas.

Desse modo, além de diminuir a temperatura pelo resfriamento do ar, os efeitos do relevo e da altitude também aumentam a possibilidade de precipitações. No verão, por exemplo, a incidência solar mais intensa leva ao aumento da evaporação das águas costeiras, que em função da posição geográfica e do relevo acidentado, aumenta a turbulência do ar pela ascendência orográfica, provocando a formação de pancadas de chuvas.

Com relação ao regime de ventos, o estado do Rio de Janeiro está submetido a ventos de leste e nordeste, oriundos do Anticiclone Semifixo do Atlântico Sul, um centro de Alta Pressão Subtropical, responsável pela manutenção das temperaturas médias, altos níveis de umidade relativa e tempo bom. Entretanto, correntes provenientes do Sul perturbam a circulação atmosférica normal, provocando chuvas frontais e decréscimo da temperatura (BIDEGAIN; PELLENS; JAMEL, 1998).

Ainda é observada na latitude do Rio de Janeiro uma forte interação meriodional entre o clima tropical e o subtropical, periodicamente afetado pelo fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS) ou simplesmente El Niño e La Niña que ocorrem no Oceano Pacífico. Enquanto sob influência do primeiro ocorrem mais chuvas e temperaturas mais elevadas, sob influência do segundo o clima é mais seco e frio.

Para a elaboração deste relatório, procedeu-se com um levantamento de dados secundários dos parâmetros meteorológicos necessários à caracterização climatológica da região onde o empreendimento se insere.

Assim, foram utilizados os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) das estações mais próximas do empreendimento com dados contínuos e disponíveis na região: estação meteorológica de Arraial do Cabo – A606 (**Figura 3.13** e **Quadro 3.1**), no período 2019 a 2022, e pelos gráficos climatológicos disponibilizados da estação de Iguaba Grande para o período de 1991 a 2020. A Estação meteorológica de Arraial do Cabo e a estação meteorológica de Iguaba Grande estão localizadas respectivamente a 16 km e 10 km de distância do empreendimento.

Os parâmetros de interesse na pesquisa bibliográfica foram regime de chuvas, umidade relativa do ar, pressão atmosférica, radiação, temperatura do ar e regime de ventos. Também foram considerados fenômenos de maior escala espacial e temporal que auxiliam no entendimento do clima regional.

Quadro 3.1 – Identificação da estação meteorológica adotada no estudo.

Estação	Código	Coordenada	Altitude	Distância aproximada
Arraial do Cabo	A606	-22,975277 / -42,021388	5,0 m	16 Km
Iguaba Grande	83114	-22,846944 /-42,185555	5,6 m	10 Km

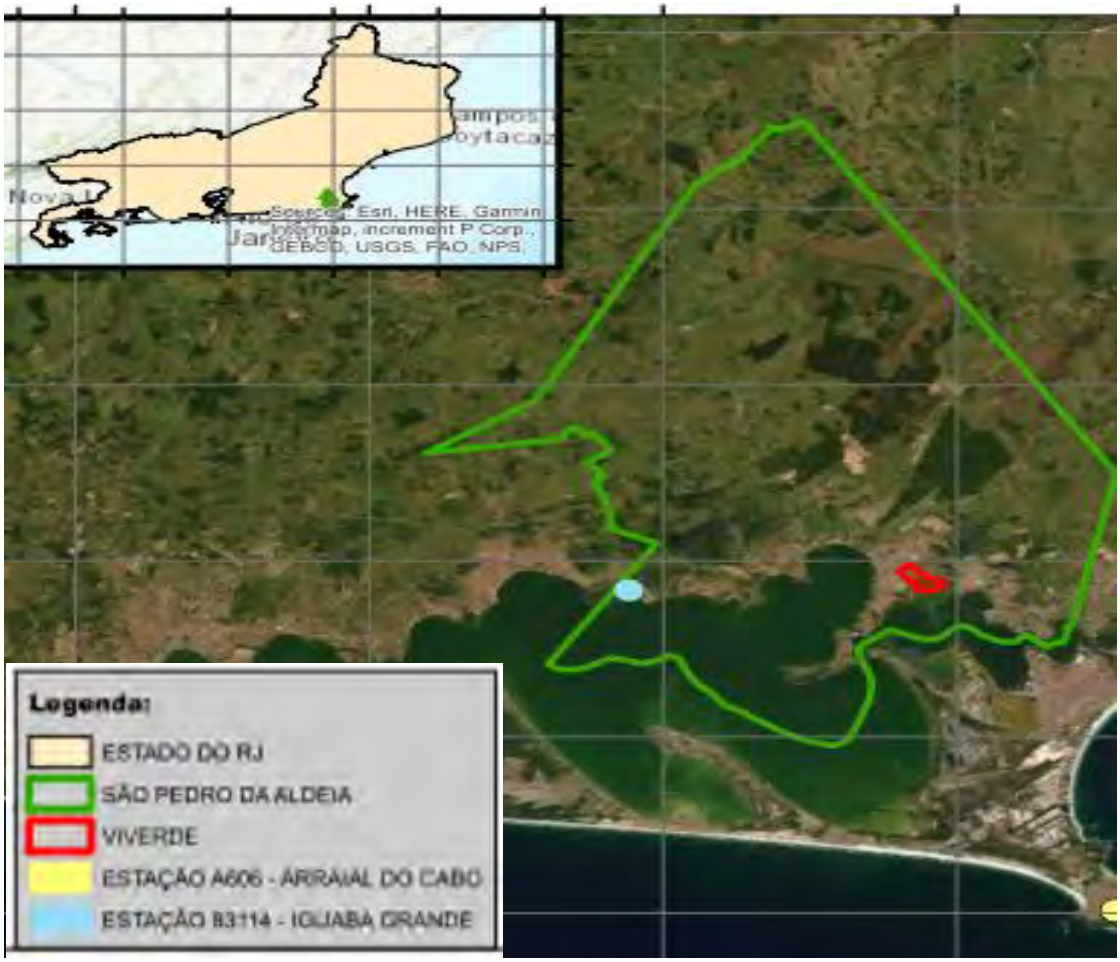


Figura 3.13 – Localização das estações meteorológicas adotadas no estudo.

3.1.7.2 – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTOLÓGICA NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

O clima da região na qual insere-se empreendimento no munícipio de São Pedro da Aldeia apresenta um regime climático diferenciado do restante do estado do Rio de Janeiro, na porção territorial compreendida pela Lagoa de Araruama e sua bacia (BIDEGAIN; BIZERRIL, 2002). Esse clima diferenciado se dá em função de uma combinação de diversos fatores ambientais, que em conjunto produzem um clima peculiar para a região onde se apresenta com a menor quantidade de chuvas do estado, com aridez climática muito acentuada.

COE *et al.* (2013) criou o conceito de Região de Cabo Frio, que incluem os munícipios de São Pedro de Aldeia, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Iguaba e Araruama em função do clima diferenciado encontrado nesses municípios, tratando-se uma delimitação climática e fisionômica em uma unidade geográfica-ambiental.

Nesse ponto do estado, a serra do mar encontra-se distante da costa mais de 60 km, e nota-se que os níveis de precipitação “diminuem gradualmente com o afastamento do topo da serra em direção ao litoral e no sentido oeste-leste, devido menor controle orográfico” (BOHRER *et al.*, 2009).

Outro fator que pode potencializar essa escassez de chuvas está relacionado ao fenômeno oceanográfico de ressurgência que ocorre neste trecho do litoral, fazendo com que águas frias profundas emerjam para a superfície caracterizada por correntes quentes (COE *et al.*, 2007).

Esse processo ocorre em função da brusca mudança na orientação da costa brasileira na altura de Cabo Frio, aliado a batimetria da plataforma continental e ao regime de ventos de NE, que deslocam as águas quentes superficiais, favorecendo o afloramento de água frias do fundo (BOHRER *et al.*, 2009).

A ressurgência na costa de Cabo Frio leva a uma redução nos níveis de precipitação, na nebulosidade e na formação de nuvens do tipo cúmulos (responsáveis por chuvas convectivas), consequentemente causando uma redução na umidade do ar e um aumento nos níveis de insolação, evaporação e salinidade das lagoas (BOHRER *et al*., 2009).

Esses fatores em conjunto levam essa região a se destacar do clima classificado como tropical úmido para o restante do estado, sendo considerada como tendo um clima semiárido quente, uma variação Bsh de A classificação climática de Köppen é baseada principalmente na quantidade e distribuição de precipitação e temperatura, anual e mensal. Os elementos de temperatura e precipitação constituem critério inicial para a divisão dos tipos de clima.

Sendo assim, a região que engloba o munícipio de São Pedro da Aldeia é caracterizada por apresentar baixos níveis de precipitação e maiores taxas de evaporação, levando a um déficit no balanço hídrico, o que a torna diferente, em termos climáticos, de seu entorno.

Em São Pedro da Aldeia, um dos locais onde ocorre o maior déficit hídrico, ainda ocorre em maior intensidade a influência do aerossol marinho, isto porque, esta região apresenta uma singularidade na costa, com predominância de ventos nordeste e sudoeste, fazendo com que a influência do aerossol marinho seja frequente, independente do sentido do vento.

Segundo a classificação climática do Brasil realizada por ALVARES *et al*. (2013), com base critério definido por Köppen (1936), o clima da região do empreendimento é do tipo Aw – Clima tropical chuvoso, com maior incidência de chuvas no verão (**Figura 3.14**). Os tipos climáticos de Köppen são representados por duas ou três letras, onde a primeira indica a zona climática, definida pela temperatura e precipitação, e a segundo, a distribuição das chuvas. A terceira, por sua vez, denota a variação sazonal da temperatura (ALVARES *et al*., 2013).

O fator de classificação climática considerado por Köppen foi a vegetação, por este motivo, as zonas climáticas por ele definidas possuem correspondência com a distribuição dos biomas globais (ALVARES *et al*., 2013). Essa correlação está fundamentada na teoria de que diferentes grupos de vegetação tendem a se desenvolver sob condições climáticas específicas, as quais não seriam adequadas para outro grupo. Nesse sentido, Köppen reconheceu preliminarmente os principais grupos de vegetação para, então, identificar as condições do clima em que estes se desenvolviam (NÓBREGA, 2010).

De maneira distinta, a classificação adotada no mapa de Clima do Brasil (IBGE, 2002) tem como base teórica o modelo sistemático desenvolvido por Nimer (1989), onde se relacionou o número de meses secos com as formações vegetais predominantes, considerando a relação entre regime climático, biogeográfico e ecológico. Nesta classificação, a região do empreendimento é definida pelo Clima Tropical Brasil Central, quente e úmido, com médias de temperaturas acima de 18ºC em todos os meses e ocorrência de 1 a 2 meses secos (**Figura 3.15**).

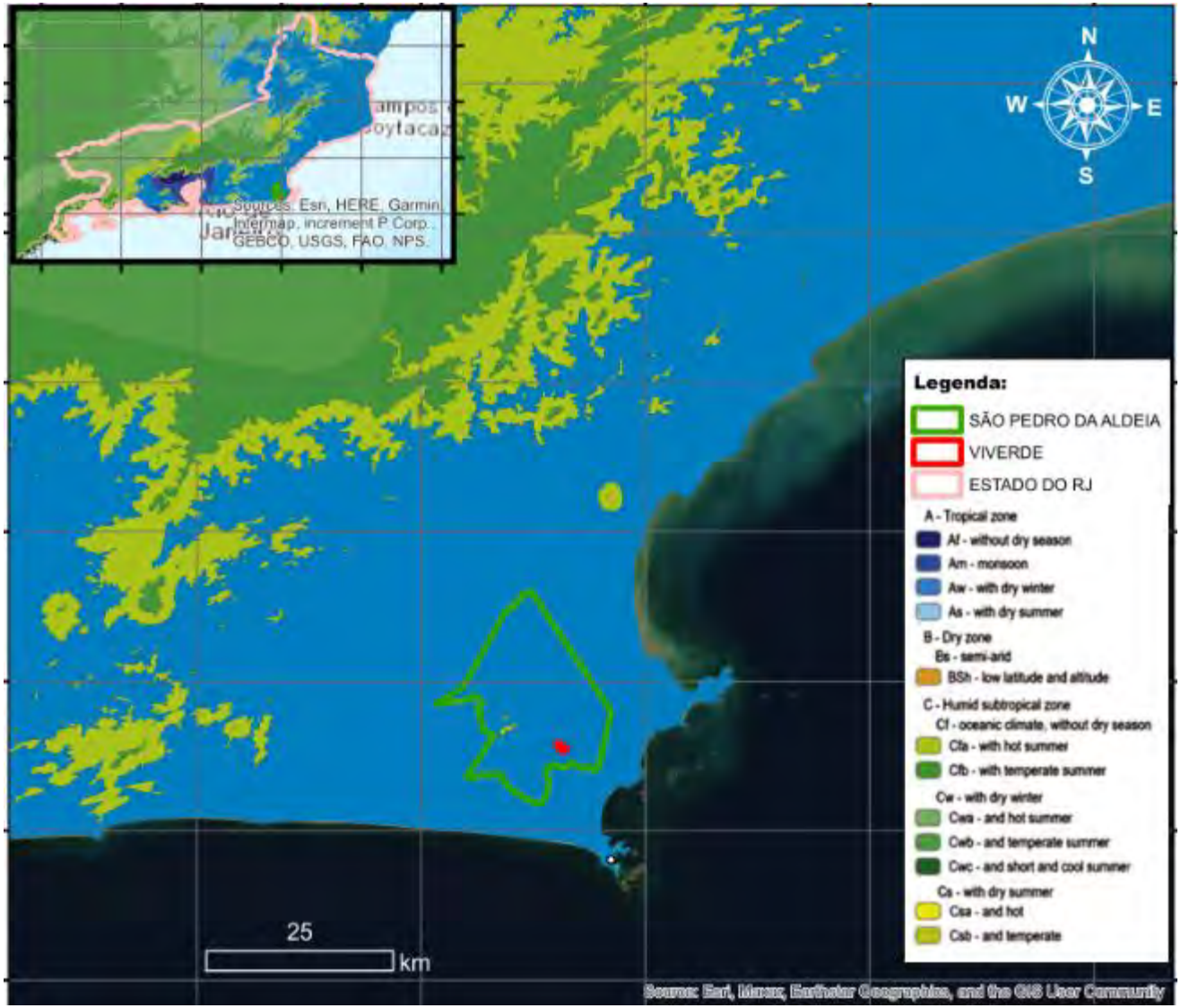


Figura 3.14 – Classificação climática de Köppen (1936).

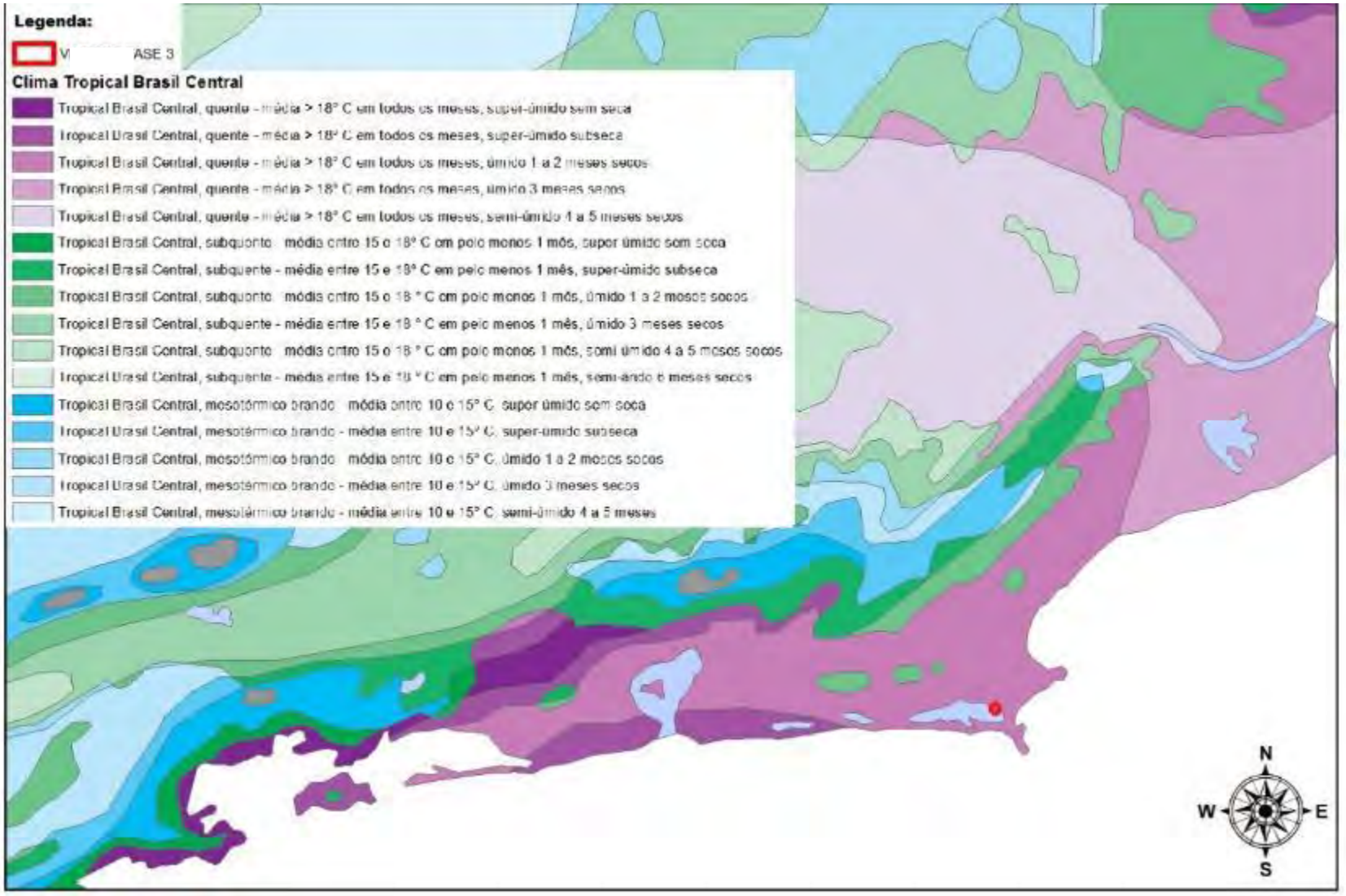


Figura 3.15 – Classificação climática conforme os dados do IBGE (2002).

3.1.7.3 – PRINCIPAIS SISTEMAS METEOROLÓGICOS

O empreendimento está inserido na região dos lagos, a qual recebe influência, principalmente, dos seguintes sistemas atmosféricos: Sistemas Frontais (frentes frias), a Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), bloqueios atmosféricos, os Sistemas Convectivos de Mesoescala, Zona de Convergência de Umidade (ZCOU), e a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS).

Vale destacar, previamente, que além destes sistemas expostos no **Quadro 3.2**, assim como em toda área costeira, pode-se observar também a atuação dos regimes de brisa marítima e terrestre, como efeito da diferença de temperatura entre o continente e o oceano.

Quadro 3.2 – Sistemas meteorológicos atuantes na região de São Pedro da Aldeia. Fonte: GPE (2019).

Sistemas Atmosféricos Atuantes	Descrição
Sistemas Frontais (SF)	Os sistemas frontais estão associados às massas de ar frio que se formam em latitudes altas, e se deslocam em direção ao equador com leve desvio à Leste. O ar frio e relativamente denso introduz-se sob o ar quente e menos denso, provocando uma queda rápida da temperatura em superfície, seguindo-se de instabilidade, tempestade e trovoadas. Sobre o Estado do Rio de Janeiro, no inverno e na primavera verifica-se, em média, a passagem de quatro sistemas frontais por mês, ou seja, aproximadamente um por semana. No verão e outono ocorre uma pequena redução em sua frequência, em torno de três sistemas frontais por mês (OLIVEIRA, 1986; LEMOS e CALBETE, 1996; JUSTI da SILVA, 2003).
Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) e Bloqueios Atmosféricos	Este sistema de escala sinótica caracteriza-se por um núcleo de alta pressão atmosférica posicionado, em média (no mês de janeiro), próximo as latitude e longitude de 25°S e 20°W, respectivamente, favorecendo ventos de Leste a Nordeste em toda região costeira. A temperatura em seu interior é relativamente elevada, principalmente no verão, pela intensa radiação solar incidente associada a ausência de nuvens e sua posição geográfica, que favorece raios solares mais perpendiculares. No inverno, o ASAS está mais próximo do continente, influenciando os setores leste e central do Brasil equatorial. Os estados da Região Sudeste também ficam sob seu domínio e em condições de

Sistemas Atmosféricos Atuantes	Descrição
	maior estabilidade atmosférica. A atuação do ASAS pode resultar na formação de outro fenômeno conhecido como Bloqueio Atmosférico, caracterizado por sistemas de alta pressão persistentes que dificultam e/ou impedem a propagação de sistemas transitórios, tais como frentes, ciclones e outros fenômenos de menor escala.
Sistemas Convectivos de Mesoescala (SCM)	Os Sistemas Convectivos de Mesoescala (SCM), que são constituídos por um aglomerado de nuvens convectivas e que apresentam área com contínua precipitação, que pode ser parcialmente estratiforme e parcialmente convectiva, possuem formas variadas (CAMPOS e EICHHOLZ, 2011). Podem ser classificados como: Linhas de Instabilidade (LI), os que possuem forma de linha; Complexos Convectivos de Mesoescala (CCM), os que apresentam um formato circular ou simplesmente, SCM, os de formas irregulares. Dentre os mais comuns nesta região, estão os SCMs e as Linhas de Instabilidade (LI), sistemas causadores de precipitação intensa e fortes ventos em curto intervalo de tempo, que acontecem principalmente na primavera e verão.
Zona de Convergência de Umidade (ZOU)	A Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) assim como a Zona de Convergência de Umidade (ZCOU) são fenômenos típico de verão, caracterizados por uma banda de nebulosidade alongada e estacionária, visível nas imagens de satélite e orientada no sentido noroeste-sudeste, estendendo-se desde a Amazônia até o Oceano Atlântico, com duração superior a quatro dias para a ZCAS. Por consequência, verifica-se uma elevação no regime de chuvas nas regiões afetadas.
Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS)	

3.1.7.4 – PARÂMETROS METEOROLÓGICOS

Nesta seção, apresentam-se os parâmetros meteorológicos registrados nas estações meteorológicas, conforme indica o **Quadro 3.3**, e abordados no presente estudo, sendo: precipitação pluviométrica, temperatura (média, máxima e mínima), umidade relativa do ar, ventos e insolação.

Quadro 3.3 – Parâmetros analisados pelas estações meteorológicas de Arraial do Cabo e Iguaba Grande.

Estação	Precipitação	Temperatura			Umidade Relativa do Ar	Ventos	Insolação
		Min	Med	Max			
Arraial do Cabo	X	X	X	X	X	X	X
Iguaba Grande	X	X	X	X	X	X	X

3.1.7.4.1 – PRECIPITAÇÃO

Sendo um dos principais elementos na determinação do clima de uma região, a precipitação é influenciada tanto por fenômenos de grande escala quanto pelas condições locais de topografia e uso do solo ou pela proximidade do mar, entre outros aspectos.

O monitoramento da precipitação média anual nas estações adotadas indica a ocorrência de uma sazonalidade na região do empreendimento, marcada por um período seco e outro mais úmido (**Figura 3.16**).

As maiores precipitações médias mensais ocorrem de forma geral de novembro a abril, com índices acima de 50 mm. Por sua vez, o período mais seco corresponde aos meses de junho a setembro, com médias mensais variando quase geralmente abaixo de 50 mm.

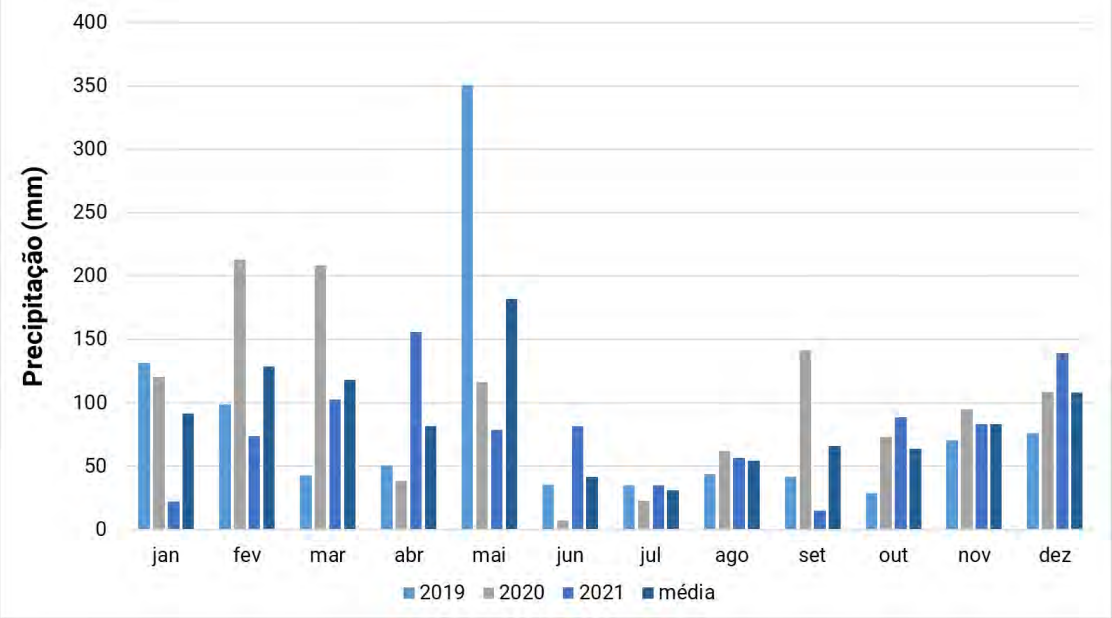


Figura 3.16 – Médias Mensais Acumuladas para Precipitação (mm) da Estação Arraial do Cabo A606. Fonte: INMET (2019 a 2021).

Com relação ao acumulado anual, durante período de 2019 a 2021, a precipitação acumulada anual foi de 1004,2 mm,1206,2 mm e 930 mm para os anos de 2019, 2020 e 2021 respectivamente.

A **Figura 3.17** apresenta a precipitação acumulada mensal para a estação de Iguaba Grande para o período de 1991 a 2020 onde é possível notar de forma mais nítida a diferença na pluviosidade entre o período seco e chuvoso na região.

A isoieta anual fica em torno de 1000 mm, chegando a atingir a mínima de 40 mm nos meses de inverno. A precipitação máxima se dá nos meses de novembro a março, que corresponde a 40% - 60% do total anual.

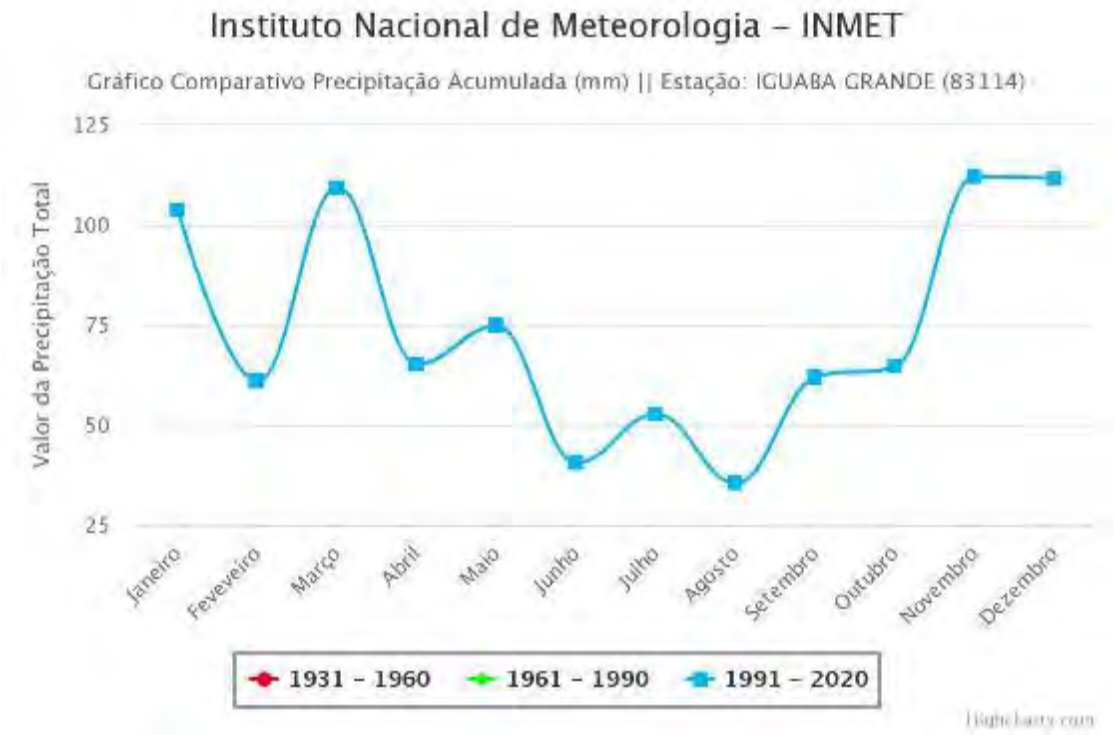


Figura 3.17 – Normal Climatológica para Precipitação (mm) da Estação Iguaba Grande (1991 a 2020). Fonte: INMET 2022.

3.1.7.4.2 – DIAS COM CHUVA

A **Quadro 3.4** abaixo apresenta a contagem mensal de dias com chuvas para a Estação Arraial do Cabo – A606. Foram considerados contabilizados apenas os dias em que a precipitação acumulada foi igual ou superior a 1 mm. As médias acumuladas anuais são de 123, 133 e 150 dias com chuvas para os anos de 2019, 2020 e 2021, respectivamente.

Quadro 3.4 – Número de dias com chuva observados na Estação Arraial do Cabo – A606. INMET, 2022.

Mês	**2019**	**2020**	**2021**	**Média**
jan	2	8	2	4
fev	9	11	8	9
mar	10	8	4	7
abr	8	8	14	10
mai	5	7	7	6
jun	5	2	8	5
jul	9	2	4	5
ago	9	6	8	8
set	4	5	4	4

Mês	2019	2020	2021	Média
out	2	9	10	7
nov	8	9	9	9
dez	8	9	10	9
Total	**79**	**84**	**88**	**84**

É possível observar na **Figura 3.18** um maior número de dias com chuvas durante o verão em comparação com o inverno. Para o período analisado, as chuvas tiveram maior frequência em abril, atingindo a média de 10 dias com chuvas no mês, seguido dos meses de fevereiro, novembro e dezembro com 9 dias com chuvas. Os meses com menos dias com chuva foram os meses de janeiro com média de 4 dias com chuvas, seguida do mês de setembro, junho e julho com média de 5 dias com chuvas.

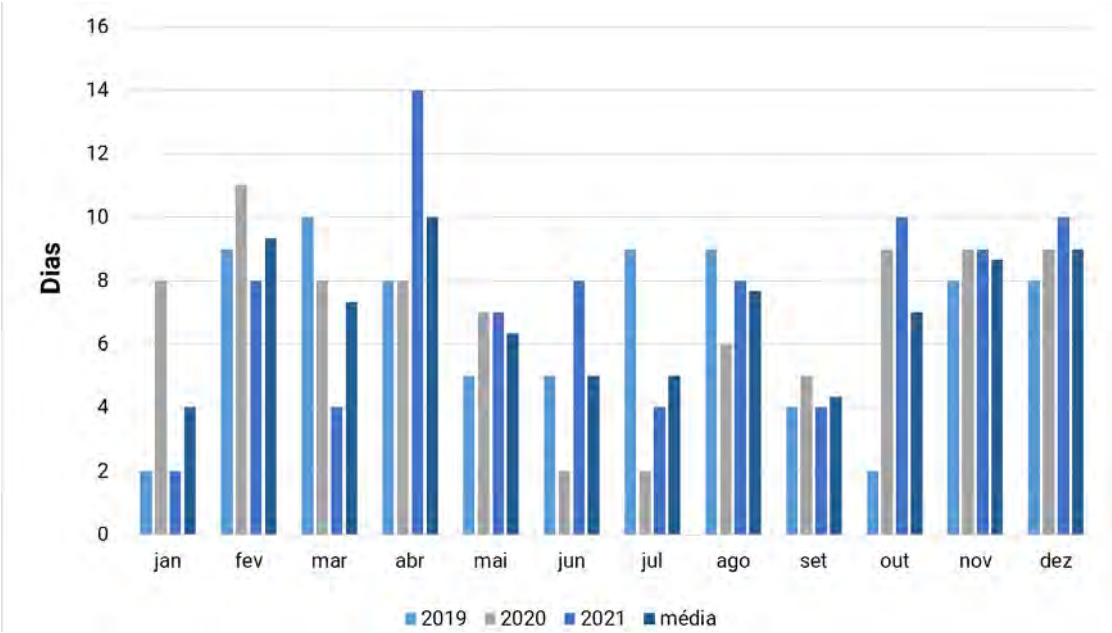


Figura 3.18 – Médias Mensais de Dias com chuva da Estação Arraial do Cabo A606. Fonte: INMET (2019 a 2021).

3.1.7.4.3 – TEMPERATURA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA

A temperatura do ar é definida como o balanço de radiação da superfície do solo e da vegetação. As transferências de calor do ar com as superfícies ocorrem através da convecção e condução, formando ventos. O clima regional, em maior parte, é caracterizado pelo deslocamento de massas de ar em escala continental.

O efeito de continentalidade, altitude e latitude são os elementos mais relevantes que influenciam na variação geográfica da temperatura. A temperatura de um corpo de água, como por exemplo o mar, se modifica mais devagar do que a superfície terrestre, já que a água tem um calor específico alto, portanto, em lugares mais próximos do oceano a temperatura acaba apresentando oscilações menores.

Os lugares próximos da costa, mesmo quando estão localizados em latitudes iguais, apresentam curvas com amplitudes menores do que em zonas mais afastadas do litoral, indicando o efeito de continentalidade (VAREJÃO-SILVA, 2006). Na **Figura 3.19** a **Figura 3.24, o**s gráficos expostos indicam as médias mensais das temperaturas máximas, mínimas e compensadas da estação Arraial do Cabo – A606. Os períodos dos dados observados foram de 2019 a 2021. Para a Estação de Iguaba Grande os dados foram de 1991 a 2020.

Observa-se que entre os anos de 2019 a 2021, na estação Arraial do Cabo – A606, a temperatura média anual fica entre 21° e 28°C; a máxima chega aos 30°C e a mínima, a 16°C. As temperaturas mais elevadas ocorrem de outubro a abril com máximo em janeiro e as mais baixas, de maio a agosto, com destaque para julho.
Segundo a classificação climática de Köppen o município é classificado como clima Tropical Aw com temperatura para o mês mais frio, superior a 18°C e situando-se nas áreas com cotas altimétricas abaixo de 1000 metros. O mês mais quente, fevereiro, conta com temperatura média de 26 °C, com média máxima de 33,9ºC e o mês mais frio, julho, com temperatura média de 20 °C e média mínima de 18,3ºC.

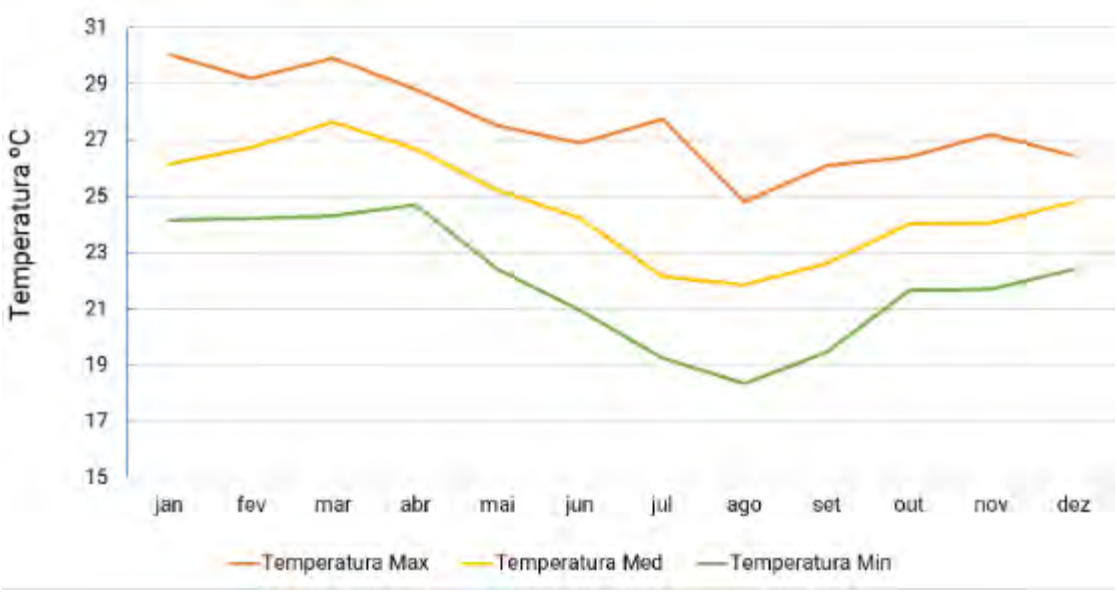


Figura 3.19 – Temperatura do Ar (Máxima, Média e Mínima) para a estação Arraial do Cabo – A606 para 2019.

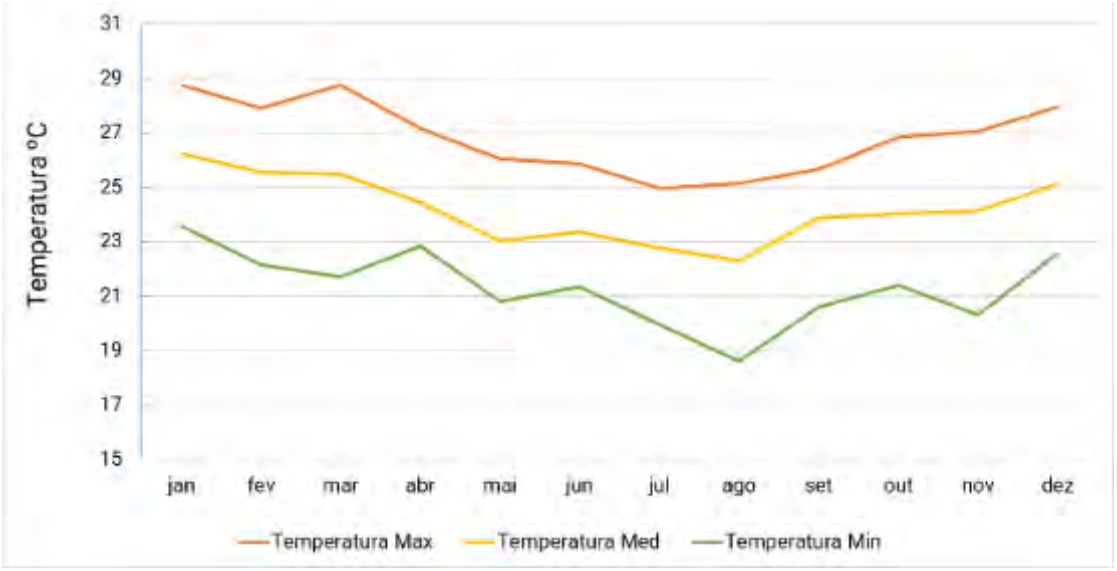


Figura 3.20 – Temperatura do Ar (Máxima, Média e Mínima) para a estação Arraial do Cabo – A606 para 2020.

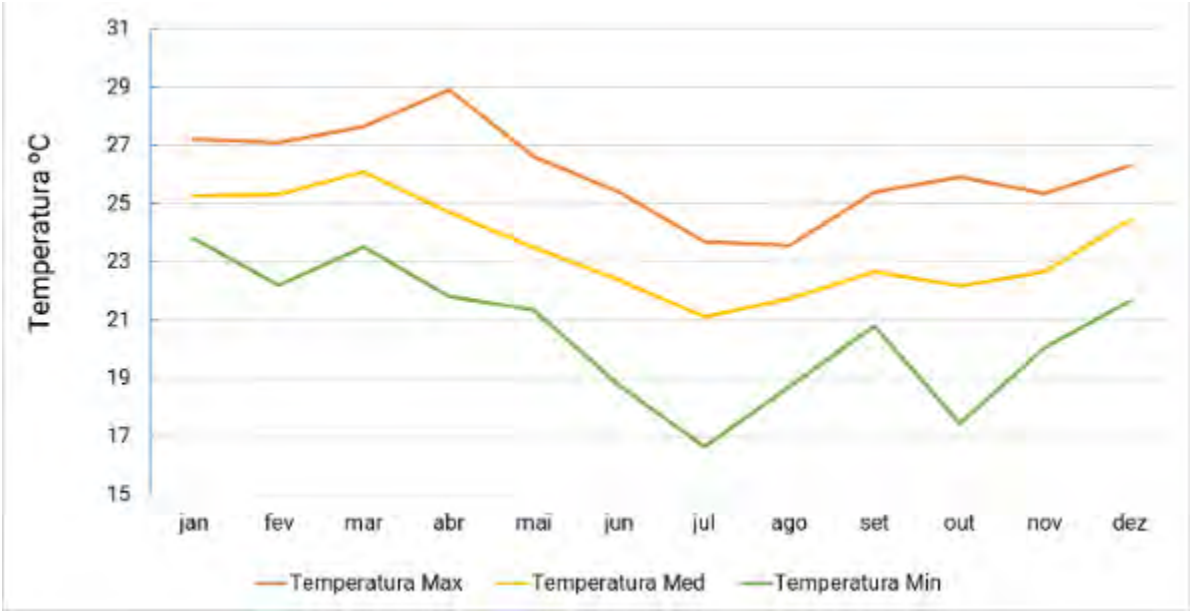


Figura 3.21 – Temperatura do Ar (Máxima, Média e Mínima) para a estação Arraial do Cabo – A606 para 2021.

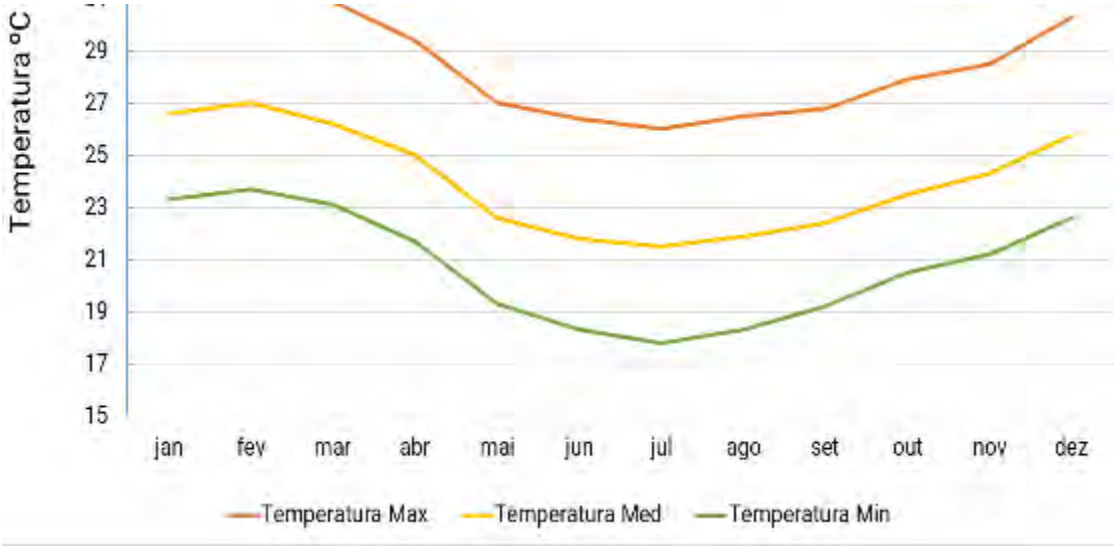


Figura 3.22 – Temperatura do Ar (Máxima, Média e Mínima) para a estação Arraial do Cabo – A606 – Normal Climatológica 1991- 2020.

3.1.7.4.4 – UMIDADE RELATIVA DO AR

A umidade relativa do ar (UR) é definida como a quantidade de vapor d'água contida na atmosfera e a quantidade máxima possível de água no mesmo antes que ocorra a saturação. Expresso em percentagem, este indicador pode exibir oscilações significativas de comportamento durante um determinado dia em função de outros parâmetros como insolação, direção e velocidade dos ventos, precipitação e

nebulosidade. O instrumento usado para realizar as medições da umidade é chamado de psicrômetro.

A UR é medida em percentagem através da razão entre o conteúdo real de vapor d'água (e) e o conteúdo necessário para saturar (es), multiplicada por 100:

$$UR = \frac{e}{es}\ x\ 100$$

Fatores como a proximidade do mar, movimentação de massas de ar (mais úmidas ou mais secas) e o tipo de cobertura vegetal influenciam diretamente na umidade no ar presente em determinado local. Por sua vez, os efeitos dessa umidade também podem ser percebidos sobre alguns parâmetros meteorológicos como a temperatura e a precipitação pluviométrica.

De maneira geral, sem influências de sistemas transientes, a umidade relativa do ar tende a aumentar à noite e madrugada, pelo resfriamento radiativo da superfície, voltando a tendência de redução à medida que o sol nasce e o dia transcorre.

Em situações frontais frias, os ventos mais frios procedentes do setor sul concorrem para o aumento temporário da umidade relativa do ar, principalmente nas áreas mais próximas ao litoral. Com a ocorrência de chuvas e até mesmo após seu término, a umidade relativa do ar tente a aumentar localmente. Assim, uma série de combinações meteorológicas pode ocorrer e, de cada uma delas, resultar em níveis diferenciados de umidade relativa.

Na **Figura 3.23**, são apresentadas as médias mensais compensadas da umidade relativa do ar registrada na estação Arraial do Cabo - A606. Para o período de 1999 a 2021, a umidade relativa do ar apresentou variação de cerca de 96% em fevereiro a cerca de 86% em julho, o que leva a uma pequena variabilidade anual média de apenas 10%. Para esse mesmo período, a média anual de umidade relativa do ar é de cerca de 91%

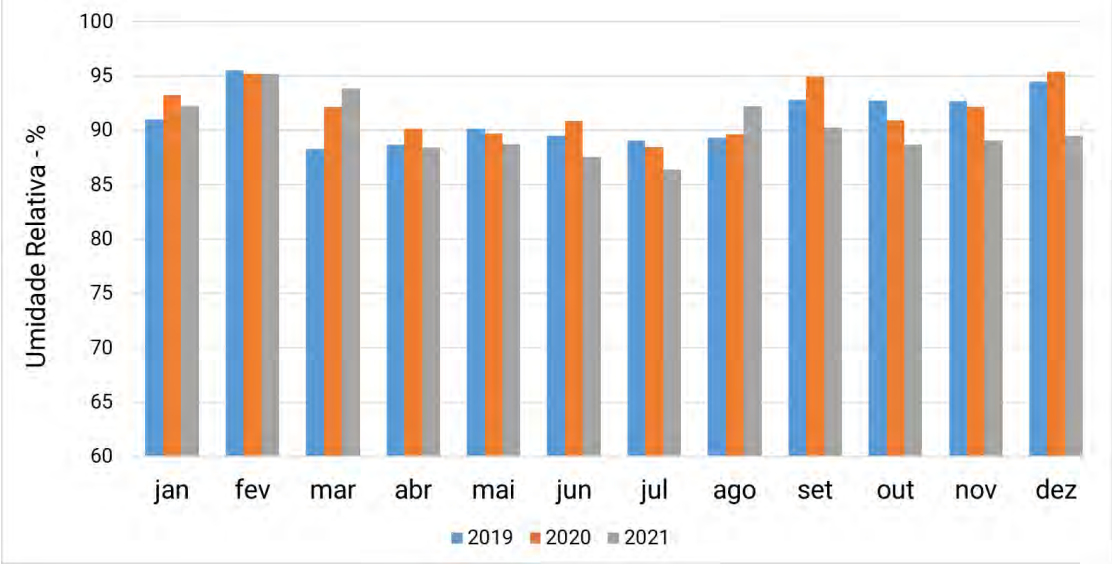


Figura 3.23 – Variação da Umidade Relativa do Ar na Estação Arraial do Cabo A606. Fonte: INMET (2019 a 2021).

Entre os parâmetros meteorológicos, a umidade relativa do ar exprime certa notoriedade por sua estreita relação com a saúde humana, uma vez que pode dificultar a evaporação do suor, provocar o ressecamento das mucosas das vias aéreas e dificultar a dispersão de gases poluentes, entre outros.

Considerando, longos períodos (1991 a 2020), a **Figura 3.24** abaixo apresenta a variação anual da umidade relativa do ar para a estação Iguaba Grande - 83114. As médias mensais variam de 73,8 % no mês de fevereiro a 78,3 % no mês de maio. As médias anuais para esta estação é de 76,8%.

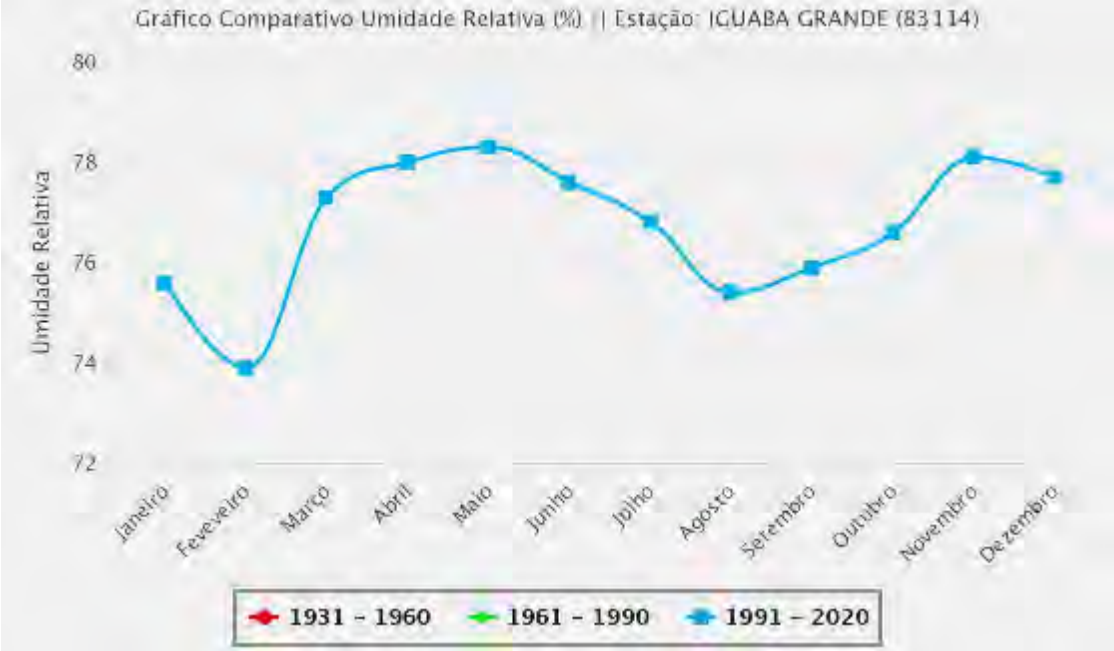


Figura 3.24 – Variação da Umidade Relativa do Ar para a estação Iguaba Grande do período de 1991 a 2020. Fonte: INMET (2019 a 2021).

3.1.7.4.5 – VENTOS – DIREÇÃO E VELOCIDADE

As medições de vento ao nível da superfície tradicionalmente empregam sensores de direção e velocidade instalados em mastros a uma altura de, pelo menos, 10 metros para evitar as interferências aerodinâmicas causadas pela rugosidade local.

O Estado do Rio de Janeiro está submetido aos ventos de leste, sudeste e nordeste durante o ano todo e encontra-se no centro de Alta Pressão Subtropical. Por isso as temperaturas médias e a umidade relativa do ar são mais ou menos elevadas. Por vezes, algumas correntes provenientes do Sul perturbam a circulação atmosférica normal, ocasionando chuvas frontais e queda da temperatura.

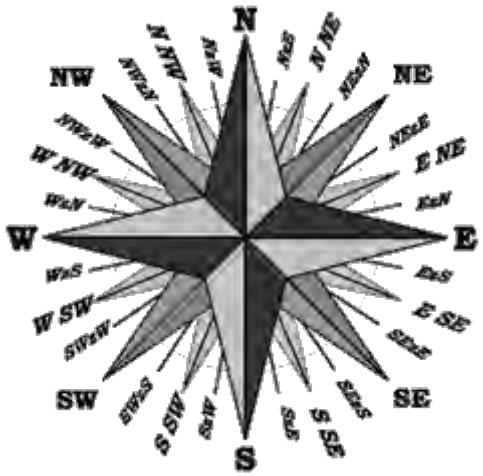
O conhecimento da direção predominante dos ventos e velocidades médias que ocorrem num local fornece informações importantes para o posicionamento de quebra ventos, avaliação do potencial poluidor para instalação de uma indústria e principalmente nos estudos de poluição atmosférica.

De acordo com Varejão-Silva (2006), a direção e velocidade são os dois parâmetros necessários para a caracterização do vento, em qualquer ponto da atmosfera. Como o escoamento do ar está vinculado as condições atmosféricas, ambos os parâmetros são considerados grandezas instantâneas e pontuais. A velocidade e direção predominante dos ventos têm relação com os diferentes sistemas atmosféricos, que agem sobre uma determinada região, e ainda com o relevo.

O município de São Pedro da Aldeia tem uma particularidade, em comparação com outros municípios litorâneos do Estado do Rio de Janeiro, por estar localizada em um ponto de alteração na linha de costa. O litoral, cujo sentindo geral é Leste-Oeste, modifica para a direção nordeste, ao passo que a serra do Mar se afasta para o interior.

É certo que o vento predominante em toda a região litorânea fluminense é de nordeste, porém na região, a sua frequência é bem maior, minimizando significativamente as calmarias. É possível observar que nos anos de 2019 a 2021 a ocorrência de calmarias na estação meteorológica de Arraial do Cabo – A606 ficou em apenas 0,17 % (**Figura 3.27**).

Para o restante da região, no verão são mais constantes as calmas e os giros dos ventos de nordeste para norte e noroeste, antecedendo as trovoadas, quase sempre seguidas de intensas chuvas (BERNARDES, 1952).



Identificação	Graus	Localização	
1	337,5 - 22,5	N	Norte
2	22,5 - 67,5	NE	Nordeste
3	67, 5 - 112,5	E	Leste
4	112,5 - 157,5	SE	Sudeste
5	157,5 - 202,5	S	Sul
6	202,5 - 247,5	SW	Sudoeste
7	247,5 - 292,5	W	Oeste
8	292,5 - 337,5	N	Noroeste

Figura 3.25 – Rosas dos ventos e tabela que relaciona a direção da rosa dos ventos com a direção em graus.

De forma geral, observa-se a predominância de ventos de direção E e NE para a estação de Arraial do Cabo – A606 no período de 2019 a 2021.

A partir das figuras expostas a seguir, pode-se inferir que a velocidade predominante dos ventos, conforme escala Beaufort, é de Brisa Fraca a Brisa Moderada. Os ventos máximos levantados no período de 2019 a 2021 foi de 15,6 m/s em 2019 e 13,7 m/s nos anos de 2020 e 2021.

A velocidade e a direção dos ventos estão relacionadas às diversas escalas de circulação atmosférica e apresentam significativas interatividades espaciais, bem como nítidas variabilidades temporais. O estudo de ventos na área de influência do empreendimento requer a análise da direção de procedência de ventos locais, tomados por estações meteorológicas existentes na área, buscando o entendimento da dinâmica atuante. Para isso, a direção de procedência do vento advém do

quadrante e subquadrante, de acordo com os pontos cardeais, colaterais e subcolaterais da Rosa-dos-Ventos, sempre no sentido horário.

A seguir são apresentadas da **Figura 3.26** a **Figura 3.31** os dados relacionados aos regimes de ventos na região de estudo.

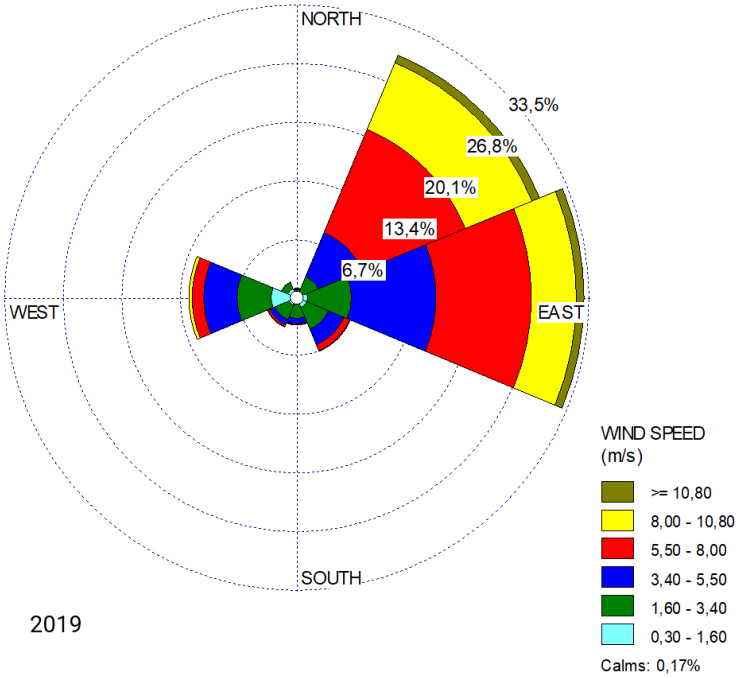


Figura 3.26 – Rosa dos ventos anual da estação Arraial do Cabo – A606 do período de 2019. Fonte, INMET, 2022.

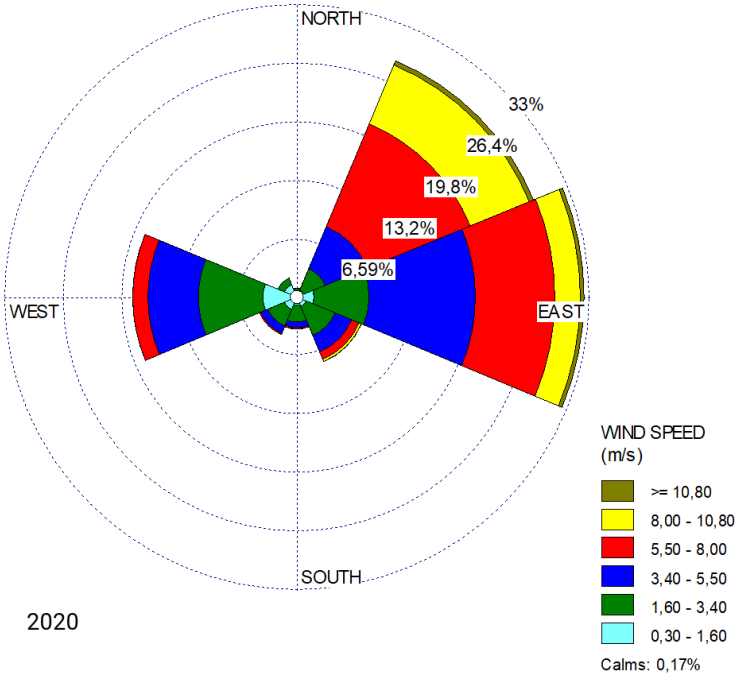


Figura 3.27 – Rosa dos ventos anual da estação Arraial do Cabo – A606 do período de 2020. Fonte, INMET, 2022.

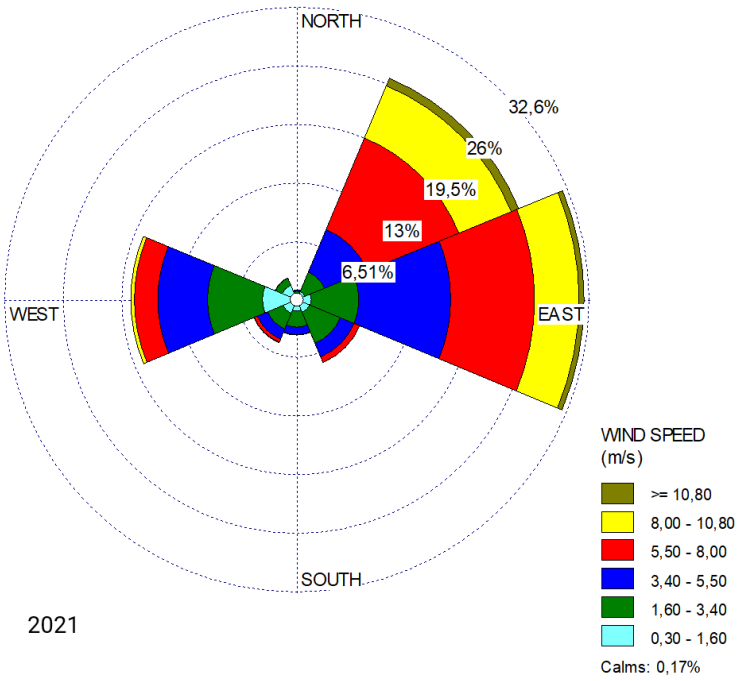


Figura 3.28 – Rosa dos ventos anual da estação Arraial do Cabo – A606 do período de 2021. Fonte, INMET, 2022.

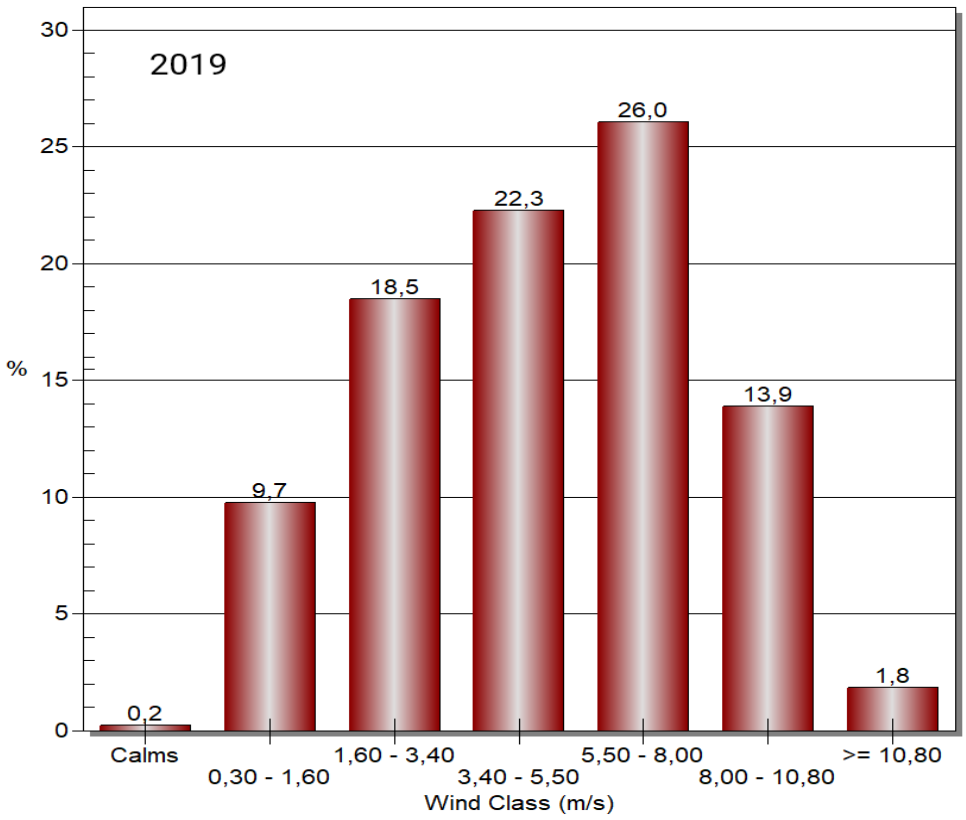


Figura 3.29 – Classes de intensidade do vento para a Estação Meteorológica de Arraial do Cabo – A606 no ano de 2019. Fonte: INMET (2022).

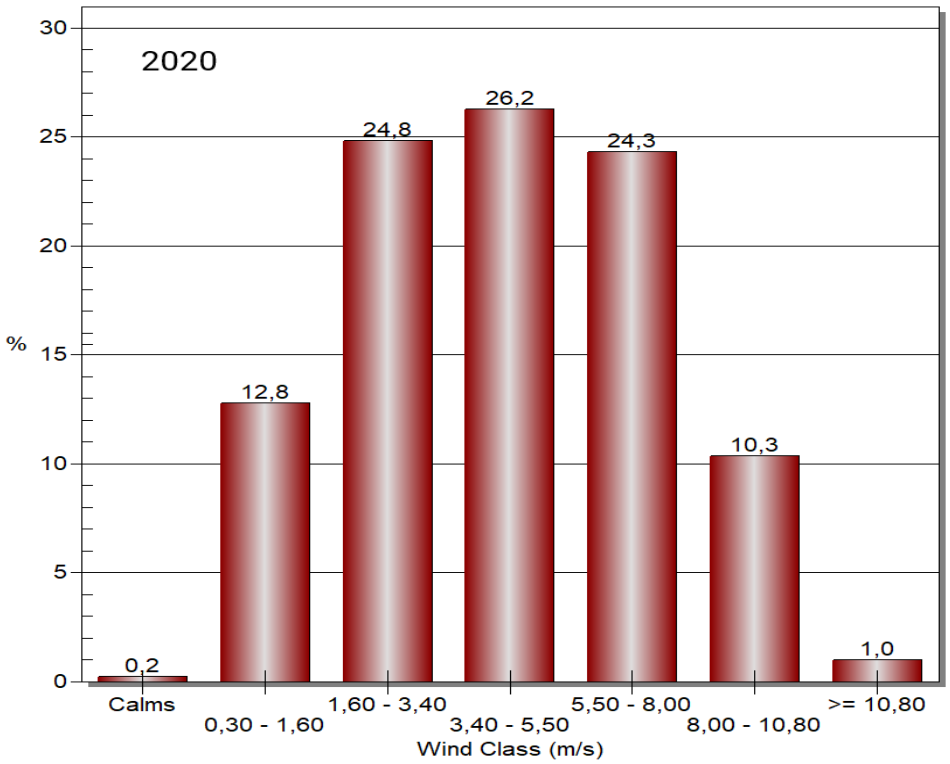


Figura 3.30 – Classes de intensidade do vento para a Estação Meteorológica de Arraial do Cabo – A606 no ano de 2020. Fonte: INMET (2022).

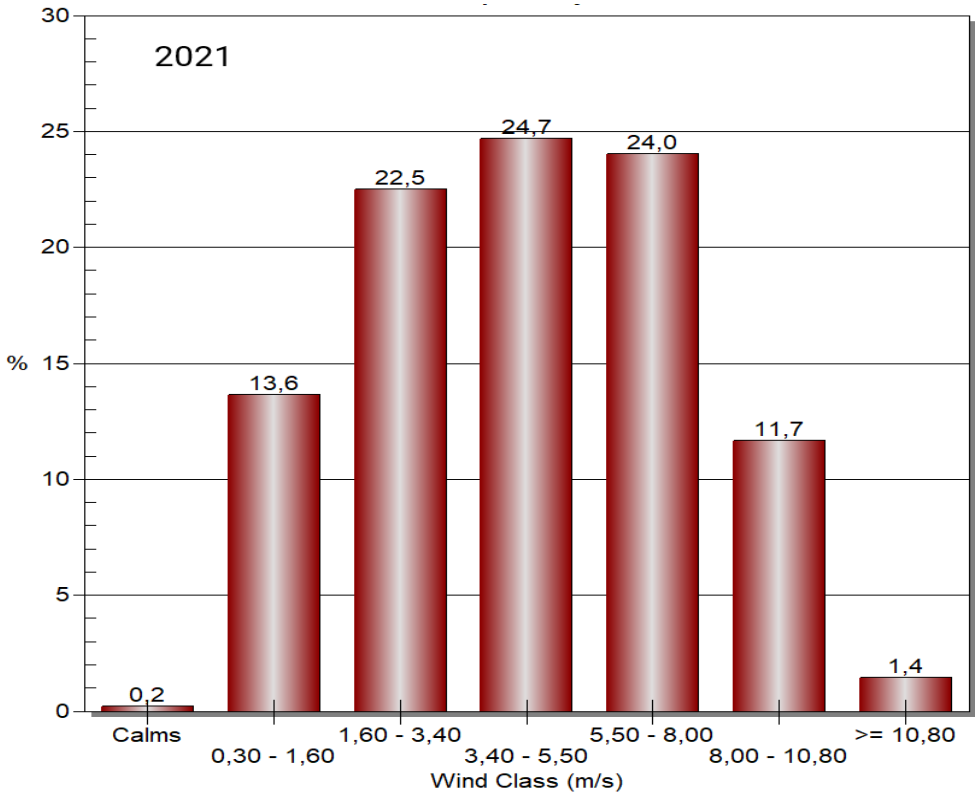


Figura 3.31 – Classes de intensidade do vento para a Estação Meteorológica de Arraial do Cabo – A606 no ano de 2020. Fonte: INMET (2022).

3.1.7.4.6 – RADIAÇÃO SOLAR

O monitoramento da radiação solar diz respeito a energia solar global (direta e difusa) que chega a uma superfície unitária próxima ao nível do solo. A nebulosidade e a posição relativa do sol no horário do dia e no dia do ano, além do fator altitude, condicionam significativamente a energia que chega à superfície e que, em última instância, é em grande parte transformada em calor sensível.

Os valores mensais do fluxo de radiação solar na superfície (W/m²), tomados a partir dos dados obtidos pela estação meteorológica de Arraial do Cabo – A606 próxima da área de interesse do empreendimento são apresentadas a seguir. A análise dos dados da radiação solar global se baseia nos dados da Estação Arraial do Cabo – A606, do período 2019-2021.

A **Figura 3.32** apresenta os resultados da estatística dos totais mensais de radiação solar na referida estação e permite evidenciar os aspectos de sazonalidade desse parâmetro, condicionados principalmente aos fatores astronômicos.

De fato, a sazonalidade é marcante, com maiores valores ocorrendo nos meses do verão em virtude da maior incidência dos raios solares que atingem verticalmente a superfície do solo na região, com seu ápice atingindo no mês de janeiro.

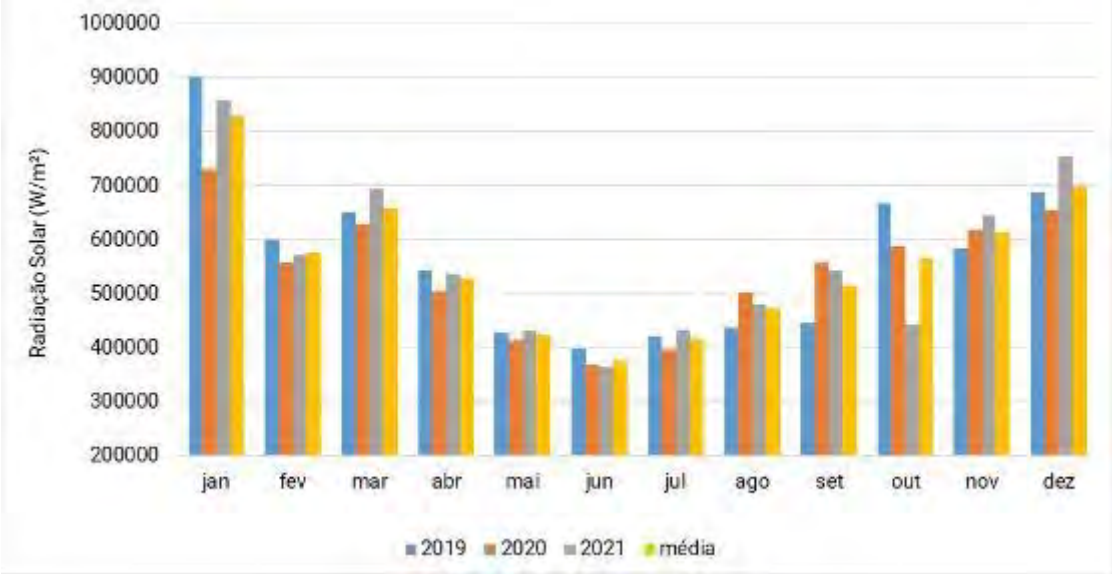


Figura 3.32 – Variação Anual dos Totais Mensais Médios de Radiação Solar na Estação Arraial do Cabo – A606raial do Cabo – A606. Fonte: INMET (2019 a 2021).

Os valores médios do período 2019-2021 variam de um total mínimo mensal de 101.000 W/m² em junho a um total máximo mensal de 250.000 W/m² em janeiro.

3.1.7.4.7 – DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Nos períodos sazonais de maior temperatura atmosférica, quando o solo é aquecido mais intensamente pela radiação solar, a ascensão do ar aquecido forma nuvens convectivas típicas de verão, que podem originar tempestades e a formação de nuvens propícias às descargas atmosféricas.

O efeito dessas descargas sobre sistemas de transmissão de energia elétrica é notório, dados os inúmeros desligamentos que ocorrem na rede e a queima de transformadores de distribuição.

Para reduzir esses impactos, algumas medidas podem ser adotadas, como o melhoramento dos sistemas de aterramento e o uso de para-raios.

No Brasil, o Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais divulga os valores de densidades atmosféricas por município, estabelecendo um ranking nacional e estadual. Segundo os dados do

ELAT, o município de São Pedro da Aldeia possui uma densidade de descargas por km²/ano de 1,8725, ocupando a 81ª posição no ranking estadual (**Quadro 3.5**).

Quadro 3.5 – Concentração de descargas elétricas no município de São Pedro da Aldeia – RJ. Fonte: ELAT, 2022.

Município	Estado	Densidade de descargas / km²/Ano	Ranking densidade nacional	Ranking densidade estadual
São Pedro da Aldeia	RJ	1,872	4077	81

3.1.8 – QUALIDADE DO AR

O Estado do Rio de Janeiro é detentor de uma situação econômica de destaque no Brasil, ocupando a segunda posição no ranking nacional, com um PIB de R$ 779 bilhões (IBGE, 2020), atrás apenas do Estado de São Paulo.

Em decorrência desse elevado desenvolvimento, observa-se a diminuição da qualidade do ar em decorrência do aumento da poluição atmosférica derivados do consumo cada vez maior dos recursos naturais, de combustíveis, da redução da velocidade do tráfego (congestionamento), do aumento da frota de veículos em circulação, do adensamento populacional das grandes cidades e da instalação de novas indústrias.

Como este desenvolvimento e degradação da qualidade do ar não ocorre de forma homogênea ao longo do território, e de maneira a otimizar a aplicação de esforços e recursos, o estado do Rio de Janeiro foi dividido em oito áreas e assim definidas áreas prioritárias para o acompanhamento da qualidade do ar.

O estado do Rio de Janeiro está dividido em oito Regiões de Governo (Lei n° 1.227/87), dentre essas, cinco definidas pelo INEA como prioritárias em termos de monitoramento da qualidade do ar, por concentrarem uma densa ocupação urbana e um elevado número de fontes de emissões atmosféricas. As estações que compõem a rede de monitoramento da qualidade do ar do ERJ estão distribuídas pela Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), Região Médio Paraíba (RMP), Região Norte Fluminense (RNF), Região Serrana (RS) e Região da Costa Verde (RCV).

A cidade de São Pedro da Aldeia se situa na Região das Baixadas Litorâneas do estado do Rio de Janeiro, possui uma área total de 332 km² e população estimada em 2019 de 107.556 habitantes (IBGE, 2021) e o 53º maior produto interno bruto do estado com PIB de R$ 23.326.

O município pertence à região das Baixadas Litorâneas, não estando assim, inclusa nas regiões prioritárias para o monitoramento da qualidade do ar do INEA. Este fato, se reflete principalmente no fato de que todas as ações de investimento na rede de monitoramento da qualidade do ar serem direcionadas para as regiões prioritárias, ficando as outras regiões negligenciadas.

3.1.8.2 – BASE LEGAL

A crescente degradação da qualidade do ar associada aos riscos à saúde decorrentes da poluição do ar e têm estimulado diversas ações de controle por parte de governos e legisladores. Nesse sentido, as emissões atmosféricas vêm sendo objeto de regulamentações cada vez mais amplas e complexas.

No ano de 1989, o CONAMA editou a Resolução nº 005, que trata do Programa Nacional de Controle da Poluição do AR – PRONAR, descrito como um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem-estar das populações e melhoria da qualidade de vida, com o objetivo de permitir o desenvolvimento econômico e social de forma ambientalmente segura, pela limitação dos níveis de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica.

Em 1990, houve a edição da Resolução CONAMA nº 003, de 28/06/1990, onde estabeleceu padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Mais recentemente, em 2018 foi editada a Resolução CONAMA nº 491/2018 que revogou a Resolução CONAMA nº 003 de 1990, já havia estabelecido conceitos e padrões para a qualidade do ar, que deveriam ser alcançados por meio de

estratégias de controle e elaboração de Planos Regionais de Controle de Poluição do Ar (art.2º, parágrafo único).

Nesta edição, os padrões nacionais de qualidade do ar são divididos em duas categorias, padrões de qualidade do ar intermediários – PI e padrão de qualidade do ar final – PF, estabelece padrões mais rigorosos e determinou novos parâmetros de monitoramento como MP2,5 e chumbo.

O **Quadro 3.6** sintetiza as faixas de concentrações dos padrões de qualidade do ar previstos na Resolução CONAMA n° 491/18 e utilizados pelo INEA.

Quadro 3.6 – Faixas de concentrações dos poluentes mais importantes.

Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PF	
		µg/m³	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**	**ppm**
Material Particulado – MP_{10}	24 horas	120	100	75	50	-
	Anual[1]	40	35	30	20	-
Material Particulado – $MP_{2,5}$	24 horas	60	50	37	25	-
	Anual[1]	20	17	15	10	-
Dióxido de Enxofre – SO_2	24 horas	125	50	30	20	-
	Anual[1]	40	30	20	-	-
Dióxido de Nitrogênio – NO_2	1 horas[2]	260	240	220	200	-
	Anual[1]	60	50	45	40	-
Ozônio – O3	8 horas[3]	140	130	120	100	-
Fumaça	24 horas	120	100	75	50	-
	Anual[1]	40	35	30	30	-
Monóxido de Carbono – CO	8 horas[3]	-	-	-	-	9
Partículas Totais em Suspensão – PTS	24 horas	-	-	-	240	-
	Anual[4]	-	-	-	80	-
Chumbo – Pb[5]	Anual[1]	-	-	-	0,5	-

1- Média aritmética anual
2- Média horária
3- Máxima média móvel obtida no dia
4- Média geométrica anual
5- Medido nas partículas totais em suspensão

Segundo a Resolução CONAMA 491/2018, publicada em 21 de novembro de 2018, os padrões intermediários (PI) são aqueles estabelecidos como temporários a serem cumpridos em etapas. Atualmente, está em vigor o PI-1: Padrão Intermediário 1. Destaca-se que o CONAMA já apresentou novos conjuntos de padrões em etapas sucessivas (P2, P3 e PF), sendo que cada etapa é mais restritiva que a anterior. A data de início na qual estas novas fases deverão ser atendidas serão determinadas pelos órgãos ambientais estaduais.

Já o padrão de qualidade do ar final (PF) se refere aos valores guia estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2005, objetivos a serem alcançados futuramente.

3.1.8.3 – FONTES DE REFERÊNCIAS

Para caracterizar a Qualidade do Ar da região, primeiramente foi feita uma busca de dados bibliográficos disponíveis, onde foram analisados os Relatórios Anuais de Qualidade do Ar produzidos pelo INEA referentes aos anos de 2018 e 2016 (RIO DE JANEIRO, 2018 e 2016), Estudos de Impacto Ambiental de empreendimentos situados no município ou no entorno do mesmo, pesquisas científicas e outros dados da literatura. Ressalta-se que os relatórios dos anos de 2018 e 2016 são os únicos relatórios de qualidade do ar disponíveis no portal do INEA.

Conforme mencionado anteriormente, a Lei nº 1.227/87 divide o Estado do Rio de Janeiro em 8 (oito) Regiões de Governo, onde o INEA (Instituto Estadual do Ambiente) definiu 5 (cinco) regiões como prioritárias em termos de monitoramento, por potencialmente apresentarem as piores condições de qualidade do ar em função de reunir um maior número de fontes de emissões atmosféricas. Neste contexto, a maior parte dos investimentos e ações de monitoramento da qualidade do ar estão distribuídas nas Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), Região Médio Paraíba (RMP), Região Norte Fluminense (RNF) (INEA, 2018).

Observa-se assim, uma ausência total de dados de qualidade do ar do INEA para a região do empreendimento. Os dados existentes mais próximos foram obtidos

de um Estudo de Impacto Ambiental para extração mineral de areia da empresa Minerare (MASTERPLAN, 2013).

Neste estudo, foi elaborada uma campanha para determinar os teores de PTS na principal estrada de tráfego dos caminhões para o empreendimento, onde foram instalados 2 (dois) Amostradores de Grandes Volumes, Modelo HIVOL 3000 da ECOTECH, para amostragem de Partículas Totais em Suspensão (AGV-PTS). Foram realizadas 5 medições em cada estação de monitoramento, totalizando dez medições considerando os dois pontos de amostragem. Estas estações de monitoramento distam cerca de 30 km de distância do empreendimento.

As estações de monitoramento mais próximas com monitoramento contínuo de São Pedro da Aldeia se encontram nos municípios de Itaboraí e Macaé, a mais de 60 km de distância do empreendimento. Além do fator distância, as atividades existentes nestas regiões não refletem a situação do município de interesse, não servindo assim para caracterizar a qualidade do ar da região. As estações de Itaboraí são utilizadas para monitorar as obras e futuramente as atividades do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) e as estações de Macaé são usadas em função principalmente do polo petroquímico presente.

Com relação aos dados obtidos do EIA da Minerare, observa-se que a concentração máxima deste monitoramento foi de 143 µg/m³ (**Quadro 3.7**), bem abaixo do limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 491/18.

Quadro 3.7 – Concentrações de particulado total (PTS) na via de acesso à Minerare.

Data - dia da semana	Estação 1	Estação 2
12/05/2013 - domingo	A.I.*	104
15/05/2013 - quarta-feira	93	40
17/05/2013 - sexta-feira	45	94
21/05/2013 - terça-feira	143	61
23/05/2013 - quinta-feira	39	24

* A.I. – Amostragem inválida por falta de energia

3.1.8.4 – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

Conforme observado no diagnóstico produzido não há dados disponíveis nem estudos apresentados para a área do empreendimento que nos permitam caracterizar a qualidade do ar na região, alia-se a esse fato que a busca por estações que monitorassem os parâmetros de interesse, ou seja, aqueles que efetivamente serão gerados pelo empreendimento, ou não foram encontradas ou se encontravam em regiões de características completamente distintas da região do empreendimento.

No entanto, analisando-se a única campanha de monitoramento da qualidade do ar existente mais próximo do empreendimento, observa-se que os resultados foram compatíveis com o esperado e dentro dos limites da Resolução CONAMA 491/18.

Observa-se ainda que os municípios de São Pedro da Aldeia e Cabo Frio pertencem à mesma região de governo das Baixadas Litorâneas e estão localizados na Região dos Lagos, sendo municípios limítrofes. Ainda, possuem basicamente a mesma atividade econômica principal (turismo), tamanhos e populações similares. Assim, podemos considerar compatíveis a qualidade do ar de ambos os municípios e ressaltar ainda que o município de Cabo Frio possui o dobro da população de São Pedro da Aldeia.

Desta forma, entendemos que não há necessidade de realizar o monitoramento durante as fases de obras e operação do empreendimento, uma vez que as emissões de material particulado não são suficientes para afetar a qualidade do ar da região do empreendimento.

3.1.8.5 – CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO

Os impactos relativos aos níveis excessivos de ruídos estão incluídos entre os sujeitos ao controle da poluição ambiental, cuja normatização e estabelecimento de padrões compatíveis com o meio ambiente equilibrado e necessário à sadia qualidade de vida, é atribuída ao CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, de acordo com o que dispõe o inciso II do artigo 6º da Lei 6.938/81.

Além da legislação federal – Resolução CONAMA n°001/90 e Norma 10.151 da ABNT, a legislação estadual do Rio de Janeiro vem reforçar os limites de poluição sonora adotados nas normas da Associação de Normas Técnicas – ABNT.

A NBR 10.151:2019 da ABNT, fixa as condições exigíveis para a avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independentemente da existência de reclamações, níveis máximos permitidos para diversos ambientes, indicando que são prejudiciais à saúde e ao sossego público, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis (**Quadro 3.8**).

Quadro 3.8 - Nível de critério de avaliação em ambientes externos com destaque para o enquadramento da área do empreendimento. Fonte: NBR 10.151:2020.

Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

A fonte emissora de ruídos, decorrente da atividade a ser implantada é exclusivamente em função da operação das máquinas utilizadas na terraplenagem. Como o número de máquinas utilizadas será pequeno, a alteração provocada pelo ruído pode ser considerada pouco relevante.

Entretanto, com o objetivo de avaliar os níveis de ruído ambiental da comunidade antes do início das atividades, para ser utilizado como base de comparação posterior, na análise dos ruídos oriundos do empreendimento, foram desenvolvidas medições do nível de pressão sonora (NSP) local.

Os procedimentos de medição para avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade seguiram os requisitos da norma NBR 10.151:2019 corrigida em 2020, que estabelece os procedimentos técnicos a serem adotados na execução de medições de níveis de pressão sonora em ambientes internos e externos as edificações. O relatório de medição de ruídos completo, com toda metodologia utilizada e resultados alcançados é apresentado no ANEXO 3.12 do presente diagnóstico. A seguir é apresentado um resumo do referido relatório.

As medições pontuais no entorno do empreendimento, feitas para o relatório de medição de ruídos, identificaram as principais fontes externas, com a utilização de analisador de níveis de pressão sonora. Foram determinados seis (6) pontos para analisar o som ambiental da comunidade circunvizinha do empreendimento (**Figura 3.33**). As medições foram realizadas no dia 20 de setembro de 2022, entre às 14h00 e 16h00.



Figura 3.33 - Indicação dos pontos de medição definidos.

Nas **Fotos 3.7** a **3.12** são apresentados os pontos de medição utilizados.



Foto 3.7 - Ponto 1, Condomínio Viverde.



Foto 3.8 - Ponto 2, Rua Epaminondes Pereira Nunes esquina com a Rua 13.



Foto 3.9 - Ponto 3, Rua Jucelino Nogueira.



Foto 3.10 - Ponto 4, antiga Estrada São Pedro x Cabo Frio.



Foto 3.11 - Ponto 5, Rua Ametista.



Foto 3.12 - Ponto 6, Rua Maria Regina C. G. dos Santos.

Os resultados mostraram que apenas o ruído do ponto 1 medido dentro do condomínio onde ainda não existe moradores ficou abaixo do que preconiza a NBR 10.151:2019 e, que nos demais pontos analisados, o ruído ambiental da comunidade gerado por trânsito de veículos, circulação de pessoas e comércio local já se encontra acima do limite estabelecido na Norma, que é de 55 dB.

A **Figura 3.34** apresenta os resultados consolidados com a indicação dos ruídos corrigidos com a inclusão de sons impulsivos e juntamente com a marcação da linha que representa o limite do NCA preconizado para o local.



Figura 3.34 – Resultados consolidados da campanha de medição.

3.2 – MEIO BIÓTICO

3.2.1 - FLORA

Para a caracterização ambiental da área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, foram realizados levantamentos bibliográficos, visitas de campo e consulta aos órgãos ambientais competentes.

Para a caracterização da Área Diretamente Afetada, foi realizado o levantamento de dados primários ao longo da área. A campanha amostral aconteceu no mês de maio e compreendeu caminhamento extensivo *in loco*, a fim de qualificar a vegetação como um todo, seja para efeitos de composição florística, bem como para determinação da estimativa de volume e dos parâmetros fitossociológicos da comunidade arbórea a ser afetada pela implantação do empreendimento.

Ao longo das atividades de campo foram observados e coletados dados quali-quantitativos dos vários estratos vegetais existentes na ADA do empreendimento, buscando caracterizar a vegetação quanto aos seus aspectos fitofisionômicos, as características do sub-bosque das áreas constituídas por formações florestais.

Com base nessas informações, procedeu-se a caracterização dos diversos ambientes florestais, quando pertinentes, nos estágios sucessionais estabelecidos nas resoluções CONAMA nº 10/93 e 06/94 (convalidadas pela Resolução Conama no 388 de 23 de fevereiro de 2007).

Nas áreas classificadas com base nessas resoluções, para se determinar tais estágios de sucessão, foram utilizados, complementarmente aos parâmetros já estabelecidos nas resoluções, os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies arbóreas.

Foram coletados dados de indivíduos com DAP igual ou maior que 0,05 m, tomando-se os dados de CAP e altura total (HT) auxílio de fita métrica e clinômetro, evitando-se a mensuração de árvores localizadas na faixa de bordas dos fragmentos.

Todos os indivíduos presentes nas parcelas foram avaliados, assim como aspectos fito-fisionômicos de cada uma delas e identificados por etiquetas numeradas.

A classificação botânica foi obtida através das características dendrológicas, devidamente cotejada, quando necessário, em consulta à bibliografia especializada, com destaque para o herbário virtual do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (acessado através de www.reflora.jbrj.gov.br).

Quanto à origem, foram consideradas nativas as espécies naturalmente ocorrentes em formações semelhantes presentes na região e exóticas aquelas de origem exógena aos sistemas naturais regionais.

Com relação ao estado fitossanitário, foi realizada avaliação visual considerando a presença de sintomas de patogenias, presença de organismos xilófagos, cavidades, fissuras de caule e ramos fraturados por razões diversas. Foram considerados quatro níveis de avaliação: bom quando não foi identificado risco ao vegetal; regular nos casos que foi observado algum processo degenerativo em fase inicial; ruim para os indivíduos em processo degenerativo irreversível (seca de ponteira, mais de 2/3 dos ramos secos, perda atemporal de massas foliares e degeneração de lenho); e morta quando a árvore não apresentou qualquer sinal de atividade fisiológica.

Para fins de avaliação, apenas as condições ruim e morta foram tabulados.

3.2.1.1- CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área avaliada situa-se na Macro Bacia Hidrográfica Lagos-São João, limitando-se com as bacias das lagoas de Jacarepiá/Saquarema, a oeste, e dos Rios São João e Una ao norte.

O clima apresenta características semelhantes ao semiárido quente (Bsh, segundo Köppen), com precipitações anuais abaixo de 800 mm, e temperatura média anual em torno de 25º C, com média das máximas próximas a 30º C no verão e das mínimas perto de 22º C no verão e a 19º C no inverno.

A insolação é bastante alta e corresponde a 2.510 horas/ano, com máximo de 210 horas/mês durante o verão. Esta característica de grande exposição ao sol se reflete na evaporação que chega a 80 mm ao mês, resultando frequentemente em balanço hídrico negativo anual em torno de 100 mm.

Os solos predominantes na região têm origens em das mínimas colúvios e alúvios, resultando em diferentes tipos como Latossolos, Argilossos, Cambissolos, Planossolos, Gleissolos, Neossolos Flúvicos e Espodossolos, com textura variando de arenosa a argilosa, sendo na maior parte álicos e distróficos.

Na área avaliada foi possível identificar a presença de solos com características de latossolo amarelo-vermelho, de textura argilosa e origem aluvial.

O relevo apresenta claro divisão sendo em parte suave, formando pequenas colinas, que facilitou acesso e degradação do ambiente original do terreno ao longo de sua ocupação, especialmente pela pecuária de baixo rendimento e corte de madeira.

Já as formações aluviais (depressões e terraços com solos aluviais), terras baixas (até 100 m) e submontana (> 100 m), que predominavam na porção central e oeste do Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio, foram as mais afetadas pelo processo de ocupação da região, concentrado nas áreas mais planas e de menor altitude, que facilitam o uso agrícola e pecuário.

Nestes trechos, restaram apenas fragmentos de pequeno porte de florestas secundárias, com predominância de espécies pioneiras e secundárias iniciais (estágio inicial a médio de regeneração) e presença de fito-tipos de origem exótica de alto poder de dispersão, resultantes de plantios sobre terrenos ocupados por atividades agropecuárias, além de indivíduos arbóreos dispersos sobre área de pastagens.

A vegetação que recobre o terreno colinoso é formada por fragmentos de diferentes dimensões, formando conjuntos de tipos arbóreos sob a forma de pequenas “ilhas” sobre antigas pastagens dominadas por *Brachiaria decumbens*, *Panicum maximum* dentre outras Ciperáceas e graminoides.

A classificação deste fragmento é motivo de controvérsia entre vários autores que classificam a região como parte do Domínio da Mata Atlântica, já que a definição da mesma para ele seria bem abrangente, um mosaico compreendendo todos os tipos de floresta (pluviais, semidecíduas, de Araucárias e enclaves de floresta de brejo) e as vegetações abertas vizinhas (como Cabo Frio).

Hueck (1972) reconheceu que no Brasil a mata pluvial costeira é, nessa região, interrompida por uma mata seca.

O projeto RADAMBRASIL (1975) classifica como Floresta Estacional Semidecídual, relicto da vegetação xerófila, lenhosa, decidual, homóloga à estepe nordestina).

Rizzini (1979) classifica como Vegetação Atlântica Costeira (complexo de diversas comunidades vegetais, inclusive as da periferia das florestas).

Ururahy *et al*. (1983) dividem as fitofisionomias da região como Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Formação Pioneira com influência marinha. Para Ururahy *et al*. (1987) a região é uma disjunção fisionômica - ecológica da estepe nordestina.

Veloso (1991) classifica como Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas e Mooney *et al* (1995) trata a região como Floresta seca.

Lima (2000) reconhece que a vegetação possui características estacionais e classifica as formações como Floresta de Planície não Inundada; Floresta Submontana e Floresta de Planície sobre depósito marinho.

Para Boher (2009), a fisionomia da vegetação é definida pelos tipos estruturais ou formas de crescimento dominantes ou comuns nas comunidades, definindo a aparência ou aspecto geral da vegetação.

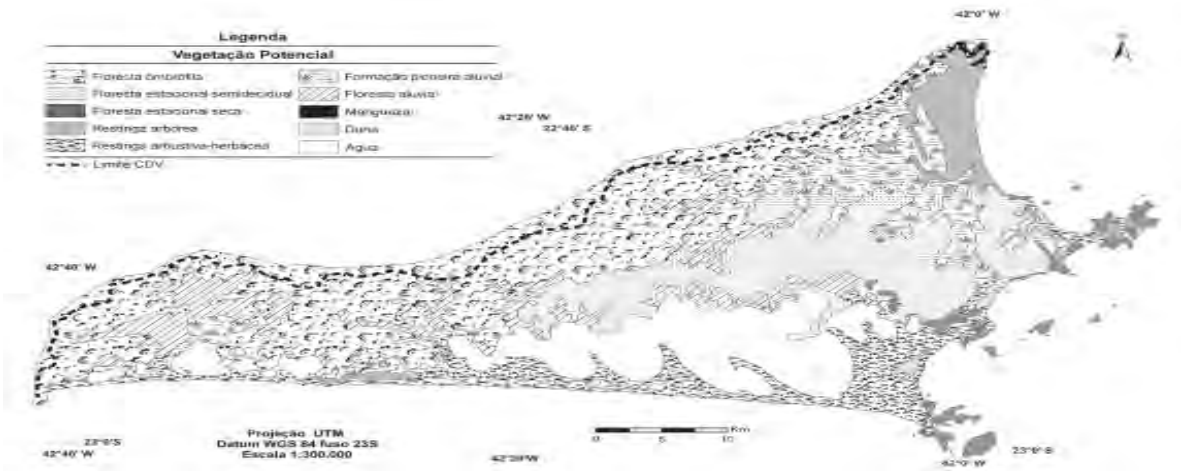


Figura 3.35 – Localização da área no centro de diversidade vegetal de Cabo Frio.

Já o MANUAL TÉCNICO DA VEGETAÇÃO BRASILEIRA (IBGE, 2012) define a cobertura original dominante na área como Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixa, formação encontrada frequentemente revestindo tabuleiros do pleistoceno do Grupo Barreiras, desde o sul da cidade de Natal (RN) até o norte do Estado do Rio de Janeiro, nas cercanias do Município de Campos dos Goytacazes, bem como até as proximidades do Município de Cabo Frio, aí então já em terreno quaternário.

Mais uma vez citando Boher (2009), o autor defende que a estrutura da floresta estacional semidecidual está relacionada ao padrão de distribuição das espécies na comunidade vegetal, definida pelos três componentes: vertical, horizontal (distribuição espacial dos indivíduos) e pela abundância de cada espécie.

A riqueza de espécies d é evidenciada nos diversos levantamentos florísticos que já foram realizados (Araújo 1997, 1998, 2000; Farag 1999; Lima 2000 & Sá 2006). Dentre as famílias mais representativas, entre as arbustivas, estão *Fabaceae*, *Myrtaceae*, *Ericaceae* e *Anacardiaceae*.

Dentre as herbáceas destacam-se as espécies da família *Bromeliaceae*, especialmente os gêneros *Aechmea*, *Neoregelia* e *Quesnelia* que em muitas áreas dominam o sub-bosque.

Quanto ao estágio de evolução dos fragmentos, a Resolução Conama no 006 de 04 de maio de 1994 (convalidada pela Resolução Conama no 388 de 23 de fevereiro de 2007), em seu Artigo 2o, Parágrafo 1° define que:

"As formações florestais abrangidas pela Mata Atlântica, no Estado do Rio de Janeiro, compreendem a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual que, em seus estágios sucessionais secundários, apresentam os seguintes parâmetros estipulados com base em amostragens que consideraram indivíduos arbóreos com DAP médio de 10 centímetros.

§1º. Estágio Inicial:

a) fisionomia herbáceo/arbustiva, cobertura aberta ou fechada, com a presença de espécies predominantemente heliófitas; plantas lenhosas, quando ocorrem, apresentam DAP médio de 5 centímetros e altura média de até 5 metros;

b) os indivíduos lenhosos ocorrentes pertencem a, no máximo, 20 espécies botânicas por hectares;

c) as espécies são de crescimento rápido e ciclo biológico curto;

d) a idade da comunidade varia de 0 a 10 anos;

e) a área basal média é de 0 a 10 metros quadrados/hectare;

f) epífitas raras, podendo ocorrer trepadeiras;

g) ausência de subosque;

h) serapilheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta, contínua ou não;

i) as espécies herbáceas ou de pequeno porte mais comuns e indicadoras desse estágio são: alecrim-do-campo - Baccharis dracunculifolia (Compositae), assa-peixe - Vernonia polyanthes (Compositae), cambará - Lantana camara (Verbenaceae), guaximba - Urena lobata (Malvaceae), guizo-de-cascavel - Crotalaria mucronata (Leguminosae), erva-colégio - Elephantopus mollis (Compositae), juá - Solanum aculeatissimum (Solanaceae), jurubeba - Solanum paniculatum (Solanaceae), pindoba - Attalea humilis (Palmae),, pixirica - Clidemia hirta (Melastomataceae), sapê - Imperata brasiliensis (Gramineae), samambaia-das-taperas - Pteridium aquilinum (Polypodiaceae), oficial-de-sala - Asclepias curassavica (Asclepiadaceae), vassourinha - Sida spp. (Malvaceae), falsa-poaia - Borreria verticillata (Rubiaceae), cipó-cabeludo - Mikania spp. (Compositae);

j) as espécies lenhosas mais frequentes e indicadoras desse estágio são: angico - Anadenanthera colubrina (Leguminosae); araçá - Psidium cattleyanum (Myrtaceae); aroeira - Schinus terebinthifolia (Anacardiaceae); crindiúva - Trema micrantha (Ulmaceae); embaúbas - Cecropia spp. (Moraceae); esperta - Peschiera laeta (Apoynaceae); goiabeira - Psidium guayava (Myrtaceae); maricá - Mimosa bimucronata (leguminosae); candeia - Vanillosmopsis

erythropappa (Compositae); tapiá - Alchornea iricurana (Euphorbiacea); sangue-de-drago - Croton urucurana (Euphorbiacea).

§2º. Estágio Médio:

a) fisionomia arbustivo/arbórea, cobertura fechada com início de diferenciação em estratos e surgimento de espécies de sombra;

b) as espécies lenhosas, por sombreamento, eliminam as componentes herbáceas ou de pequeno porte do estágio inicial;

c) as árvores têm DAP médio variando de 10 a 20 centímetros, altura média variando de 5 até 12 metros e idade entre 11 e 25 anos;

d) sempre existe uma serapilheira, na qual há sempre muitas plântulas;

e) a área basal média varia de 10 a 28 metros quadrados/hectare;

f) muitas das árvores do estágio inicial podem permanecer, porém mais grossas e mais altas;

g) subosque presente;

h) trepadeiras, quando presentes são predominantemente lenhosas;

i) outras espécies arbóreas surgem nesse estágio sendo dele indicadoras: açoita-cavalo - Luethea grandiflora (Tiliaceae); carrapeta - Guarea guidonia (Meliaceae), maminha-de-porca - Zanthoxylon rhoifolium (Rutaceae), jacatirão - Miconia fairchildiana (Melastomataceae), guaraperê - Lamanonia ternata (Cunoniaceae); ipê-amarelo - Tabebuia chrysotricha (Bignoniaceae); cinco-folhas - Sparattosperma leucanthum (Bignoniaceae); caroba - Cybistax antisyphilitica (Bignoniaceae); guapuruvu - Schizolobium parahiba (Leguminosae); aleluia - Senna multijuga (Leguminosae), canudeiro - Senna macranthera (Leguminosae), pindaíba - Xylopia brasiliensis (Annonaceae), camboatá - Cupania oblongifolia (Sapindaceae), j) as espécies mais freqüentes que estruturam o subosque são: aperta-ruão, jaborandi - Piper spp. (Piperaceae), caapeba - Potomorphe spp. (Piperaceae), fumo-bravo - Solanum sp. (Soloanaceae), grandiúva-d'anta - Pshychotria leiocarpa (Rubiaceae), sonhos-d'ouro - Pshychotria nuda (Rubiaceae), caeté - Maranta spp e Ctenanthe spp. (Marantaceae) pacová - Helioconia spp. (Musaceae);

§3º. Estágio Avançado:

a) fisionomia arbórea, cobertura fechada formando um dossel relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes com subosque já diferenciado em um ou mais estratos formados por espécies esciófilas;

b) grande variedade de espécies lenhosas com DAP médio 20 centímetros e altura superior a 20 metros;

c) comunidade com idade acima de 25 anos;

d) há cipós, trepadeiras e abundância de epífitas;

e) a área basal média é superior a 28 metros quadrados/hectare;

f) serapilheira sempre presente, com intensa decomposição;

g) as espécies arbóreas podem ser remanescentes do estágio médio acrescidas de outras que caracterizam esse estágio, como: canela-santa - Vochysia laurifolia (Vochysiaceae), araribá - Centrolobium robustum (Leguminosae), canela - Ocotea, Nectandra, Cryptocarya (Lauraceae), canjerana - Cabralea canjerana (Meliaceae), cedro - Cedrela fissilis (Meliaceae), xixá - Sterculia chicha (Sterculiaceae), sapucaia - Lecythis pisonis (Lecythidaceae), cotieira - Johannesia princeps (Euphorbiaceae), garapa - (Leguminosae), figueira - Ficus spp. (Moraceae), jequitibá-branco - Cariniana legalis (Lecythidaceae), jequitibá-rosa - Cariniana estrellensis, jequitibá-rosa - Couratari pyramidata (Lecythidaceae), bicuíba - Virola oleifera (Miristicaceae), vinhático - Plathymenia foliolosa (Leguminosae), perobas - Aspidosperma spp. (Apocynaceae), guapeba - Pouteria sp. (Sapotaceae), pau-d'alho - Gallezia integrifolia (Phyttolaccaceae), airi - Astrocaryum aculeatissimum (Palmae), aricanga - Geonoma spp. (Palmae), palmito - Euterpe edulis (Palmae), pindobuçu - Attalea dubia (Palmae);

h) o subosque é menos expressivo que no estágio médio e geralmente muito rico em espécies esciofilas; aumenta o número de espécies de rubiácas e de marantáceas, principalmente, surgindo, ainda criciúma Olyra spp (Gramineae), Leandra spp (melastomataceae), e muitas espécies e famílias de Pteridophyta."

Os resultados de estudos florísticos e fitossociológicos diversos realizados em áreas relativamente próximas com ambientes semelhantes, possibilitam uma visão aproximada da estrutura e composição florística da floresta densa, indicando diversidade (até 100–200 ou mais espécies arbóreas/ha) e área basal (20–50 m^2 /ha) relativamente altas, indicando a predominância de espécies das famílias Leguminosae, atual Fabaceae, com destaque para os gêneros *Inga, Piptadenia, Parapiptadenia, Senna, Caesalpinea, Machaerium, Rubiaceae (Psychotria), Myrtaceae (Eugenia), Euphorbiaceae (Alchornea), Moraceae (Cecropia, Ficus), Melastomataceae (Miconia, Tibouchina), Meliaceae (Cedrella, Trichilia), Lauraceae (Ocotea), Lecythidaceae (Cariniana), Annonaceae (Xylopia) e Palmae (Attalea, Astrocaryum, Geonoma)*, dentre outras.

Os dados secundários obtidos a partir da bibliografia consultada foram tomados como premissas para avaliação do status do conjunto de fragmentos ora em análise.

3.2.1.2 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

O empreendimento está localizado fora de qualquer unidade de conservação, conforme se depreende da figura a seguir:

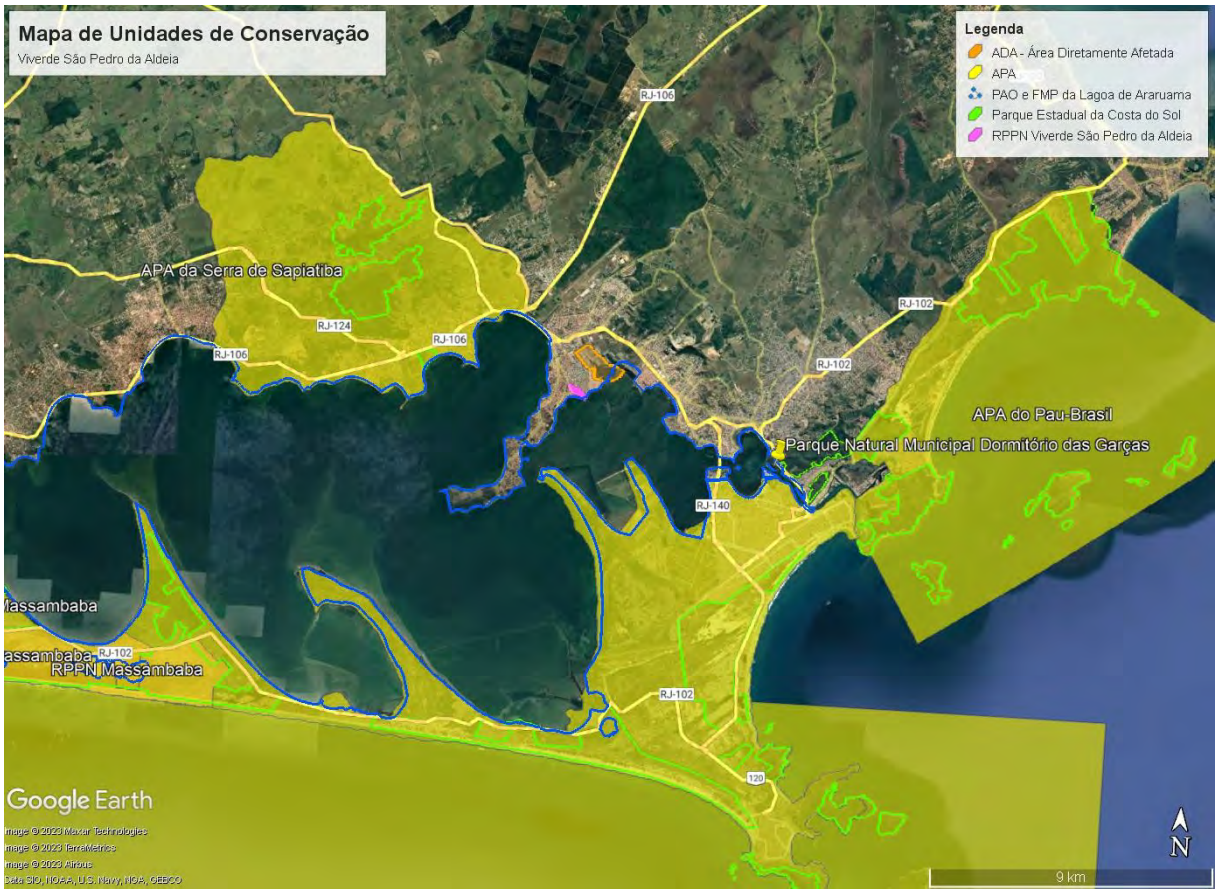


Figura 3.36 – Localização das Unidades de Conservação no entorno do empreendimento.

Como dito anteriormente, o empreendimento está localizado nas Glebas 5 e 6 da gleba original (Gleba E). Neste sentido, a Gleba 4, com área de 63.563,77 m^2, foi destinada integralmente para servidão ambiental e futura constituição de RPPN.

Esta área foi doada pela TFFN para a Associação Viverde São Pedro da Aldeia, CNPJ 34.335.506/0001-73, associação sem fins lucrativos que será a responsável por suportar os custos de manutenção da área da Gleba 4, bem como conservar o imóvel de acordo com os requisitos de proteção ambiental instituídos através da Escritura Declaratória de Instituição de Servidão de Utilidade, requisitos estes presentes no Estatuto da Associação Viverde São Pedro da Aldeia e devidamente averbados na matrícula do RGI, tratando-se assim de servidão ambiental perpétua.

O registro de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) já foi solicitado ao órgão de controle ambiental e está tramitando no Instituto Estadual do Ambiente (INEA) através do Processo SEI-070002/007413/2020, instituindo a primeira RPPN do município de São Pedro da Aldeia.

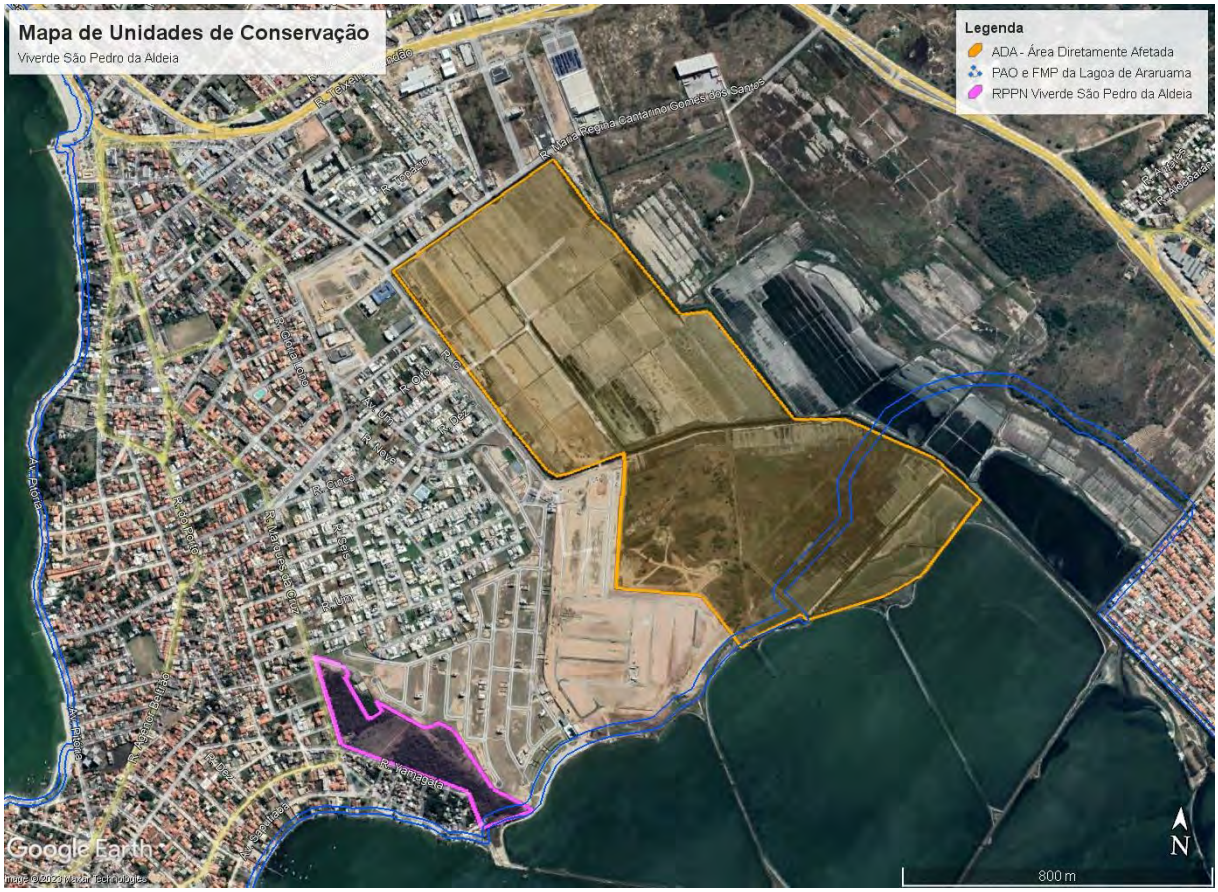


Figura 3.37 – Detalhe das Áreas de Preservação Permanente (APP) afetadas pelo empreendimento.

Uma parte da área do empreendimento está inserida dentro da demarcação do Plano de Alinhamento de Orla (PAO) e Faixa Marginal de Proteção (FMP) da Lagoa de Araruama.

No entanto, estas eram as áreas dos evaporadores e cristalizadores da Indústria Yamagata Ltda, conforme se depreende das plantas da antiga salina.

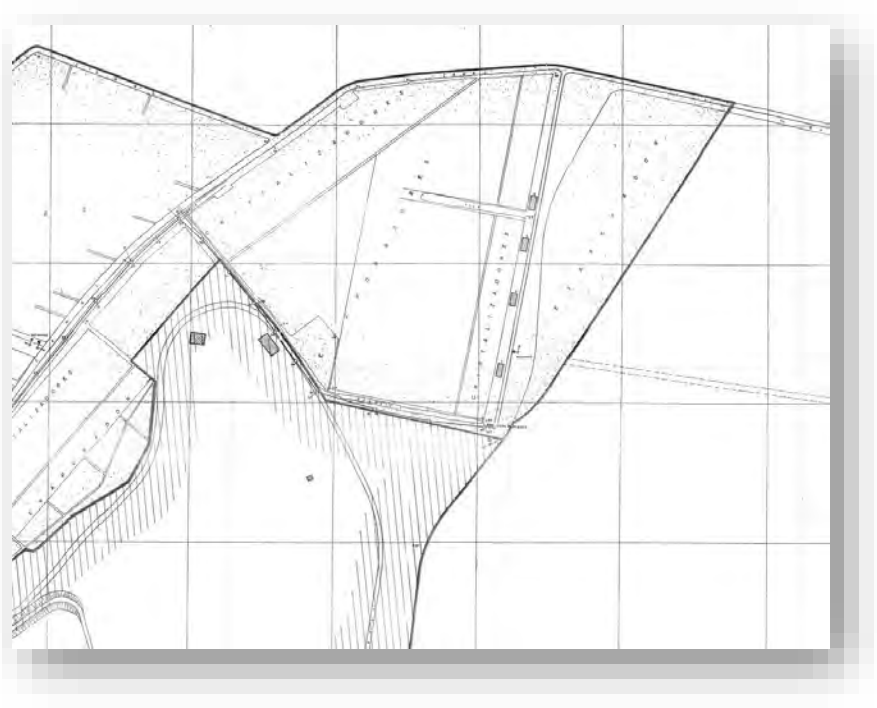


Figura 3.38 – Detalhe da planta da Indústria Yamagata Ltda.

Já foi realizado o pedido de revisão do PAO e FMP ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA), onde aguarda-se manifestação definitiva do órgão de controle ambiental.

3.2.1.3 - INVENTÁRIO FLORESTAL

3.2.1.3.1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

A área total de fragmentos é de 2,56 ha, sendo a área de cada um deles apresentada no Quadro 3.9 e indicada na Figura 3.39.

Quadro 3.9 – Área dos fragmentos objeto do inventário.

Fragmento	Área (ha)
1	6.400
2	4.300
3	5.500
4	7.100
5	1.800



Figura 3.39 Vista geral com localização dos fragmentos avaliados sobre imagem Google Earth.

3.2.1.3.2 - COLETA DE DADOS

O inventário foi realizado no mês de maio de 2022, através de campanhas de campo, com caminhamento em toda a área, através de 8 parcelas (Quadro 3.10) de 20 x 20 m, distribuídas ao acaso sobre os fragmentos, georreferenciadas com utilização de GPS manual.

Quadro 3.10 – Localização das parcelas.

Parcela	Coordenadas (23k)	
	E	S
1	798940.43	7470655.28
2	798939.15	7470761.60
3	798900.85	7470848.60
4	798898.30	7471005.00
5	798882.36	7470901.74
6	798815.30	7470862.22
7	798799.03	7470976.15
8	798731.00	7470834.00

3.2.1.3.3 - TRATAMENTO DE DADOS

Com os dados colhidos em campo, foram realizados os tratamentos específicos necessários com utilização do software *Mata Nativa 4*, considerando aspectos dendrométricos, florísticos, de distribuição e diversidade, incluindo testagem estatística considerando o intervalo de confiança para a média com erro de amostragem de 10 % (dez por cento) percentual de probabilidade de 95%, que proporcionaram uma interpretação das características do grupamento ou dos fragmentos florestais em análise.

O diâmetro à altura do peito (DAP) foi calculado pela expressão:

DAP =CAP/π, onde:

- DAP = diâmetro à altura do peito em m;
- CAP = Circunferência à altura do peito em m;
- Π= 3,1416.

3.2.1.3.4- AVALIAÇÃO FITOSSIOLÓGICA

A partir do processamento dos dados coletados foi possível determinar os índices referenciais de diversidade considerando os conceitos de riqueza e uniformidade para os fragmentos analisados.

Neste sentido riqueza refere -se ao número de espécies presentes na flora e/ou, na fauna, em uma determinada área, enquanto uniformidade está relacionada ao grau de dominância de cada espécie, em uma área. Para tanto foram considerados os seguintes índices:

- Shannon-Weaver (H') - índices de diversidade de Shannon-Weaver: considera igual peso entre as espécies raras e abundantes considerando o número total de indivíduos e de indivíduos amostrados da i-ésima espécie, número de espécies amostradas.
- Simpson (C) - índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de 2 (dois) indivíduos, selecionados ao acaso na amostra, pertencer à mesma

espécie. Uma comunidade de espécies com maior diversidade terá uma menor dominância. O valor estimado de C varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de um, a diversidade é considerada maior.

- Pielou (J') - índice de Equabilidade de Pielou que se refere ao intervalo [0,1], onde 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes.
- Coeficiente de Mistura de Jentsch (QM) – o Coeficiente de Mistura de Jentsch", dá uma ideia geral da composição florística da floresta, pois indica, em média, o número de árvores de cada espécie que é encontrado no povoamento. Dessa forma, tem-se um fator para medir a intensidade de mistura das espécies e os possíveis problemas de manejo, dada as condições de variabilidade de espécies.
- Jackknife - as Estimativas de Jackknife para índice de diversidade de Shannon-Weaver que se utiliza onde a pressuposição de normalidade dos dados não é verificada.

Já a avaliação dendrológica baseou-se em folhas, fito-arquitetura, formação de tronco, casca e folhas, além de flores e frutos, quando presentes. Para conferência das espécies, foram realizadas consultas ao herbário virtual do jardim Botânico do Rio de Janeiro.

3.2.1.3.5 - RESULTADOS OBTIDOS

Após a realização do levantamento de campo sobre as parcelas implantadas, foi identificada a presença de um total de 95 indivíduos de portes arbóreo vivos, dentre as de origens nativa e exótica, além de espécimes mortos.

Os **Quadros 3.11** e **3.12** apresentam os resultados obtidos na caracterização das parcelas.

Quadro 3.11– Famílias botânicas presentes nas parcelas.

Famílias botânicas	Quantitativo de espécimes	Frequência Absoluta (%)
Anacardiaceae	13	15,68
Annonaceae	4	4,21

Bignoniaceae	4	4,32
Euphorbiaceae	1	1,05
Fabaceae	56	58,95
Morta	2	2,11
Myrtaceae	1	1,05
Nyctaginaceae	13	13,68
Rutaceae	1	1,05

Com relação aos espécimes identificados nas parcelas, o resultado é apresentado no **Quadro 3.12**.

Quadro 3.12– Espécimes presentes nas parcelas.

Nome científico	Quantidade de espécimes na parcela	Frequência absoluta
Adenanthera colubrina	5	5,38
Albizia polycepala	7	7,53
Alchornea triplinervia	1	1,08
Bauhinia forficata	1	1,08
Bougainvillea arborea	1	1,08
Eugenia ovalifolia	1	1,08
Guapira opposita	2	2,15
Inga edulis	3	3,23
Leucaena leucocephala	28	30,11
Macherium hirtum	1	1,08
Mimosa bimocrumata	5	5,38
Morta	0	0,00
Pterocarpus rorhii	1	1,08
Schinnus terebenthifolia	14	15,05
Sparattosperma lecanthum	4	4,30
Tamarindus indica	1	1,08
Xylopia brasiliensis	4	4,30
Zantoxylum rhoifolium	14	15,05

As espécies identificadas no levantamento dos fragmentos estão apresentadas no ANEXO 3.13.

Considerando o número de árvores como referência e a partir dos dados coletados foi processada a análise e tratamento estatístico respectivos, cujos resultados para os dois diferentes grupos arbóreos, são apresentados nas tabelas que se seguem.

Tabela 3.2 – Resultado do tratamento de dados coletados nas seis parcelas de fragmentos florestais nativos.

Parâmetro \ Nível de Inclusão	Resultado
Área Total (ha)	2,56
Parcelas	8
n (Número Ótimo de Parcelas)	8
N Medido	95
Média	11,875
Desvio Padrão	3,6815
Variância	13,5536
Variância da Média	1,4824
Erro Padrão da Média	1,2175
Coeficiente de Variação %	31,0023
Valor de t Tabelado	2,3646
Erro de Amostragem	2,8790
Erro de Amostragem %	24,2445
IC para a Média (95 %)	8,996 <= X <= 14,7540
IC para a Média/ha	224,8991 <= X <= 368,8509
N Estimado	1980
IC para o Total (95 %)	1369,1445 <= X <= 2590,8555
EMC	15,1632

Com relação à volumetria do material lenhoso por parcela, os resultados são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 3.3 – Resultado da avaliação diamétrica e volumétrica do material lenhoso presente nas parcelas.

Parcela	N	AB	Vol total	M HT	MDAP	Max DAP	Min DAP
A	16	0,088	0,4602	4,97	7,75	15,92	4,93
B	8	0,101	0,6891	5,44	10,11	29,92	5,09
C	8	0,192	1,3256	5,06	14,32	31,99	0
D	9	0,273	1,0278	5,06	12,61	55,07	5,41
E	9	0,068	0,4716	5,39	8,31	20,05	0
F	10	0,184	1,3419	6,15	13,89	24,99	5,09
G	16	0,066	0,495	7,50	22,38	30,00	15,00
*** Total	95	0,972	5,3162				
*** Média	11,88	0,129	0,05596				
*** Dês. Padrão	3,68	0,079	0,4032				

Onde:

- N – Número de árvores por parcela;
- AB – área Basal por parcela;
- Vol Total – volume total da parcela;

- MHT – média das alturas totais;
- MDAP – média dos diâmetros à altura do peito;
- Max DAP – DAP máximo;
- Min DAP – DAP mínimo

A partir dos resultados obteve-se o volume total estimado para a área, conforme se observa na tabela 3

Tabela 3.4 – Estimativa do volume de material lenhoso para a área inventariada.

Área total das oito parcelas (m^2)	Área total (m^2)	Volume total das parcelas (m^3)	Volume total (m^3)
3.200	25.600	5,3162	42,5296

Os indicadores de diversidade florística calculados para os fragmentos com dominância de espécies nativas são apresentados na tabela 4.

Tabela 3.5 – Indicadores de diversidade florística dos fragmentos amostrados.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
1	16	8	2,079	1,75	0,81	0,84	1:2,00
2	8	6	1,792	1,73	0,93	0,97	1:1,33
3	8	6	1,792	1,73	0,93	0,97	1:1,33
4	9	4	1,386	1,15	0,69	0,83	1:2,25
5	9	7	1,946	1,89	0,94	0,97	1:1,29
6	14	6	1,792	1,54	0,79	0,86	1:2,33
7	15	3	1,099	1,10	0,71	1,00	1:5,00
Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
8	16	4	1,386	1,10	0,64	0,79	1:4,00
Geral	95	24	3,178	2,56	0,88	0.81	1:396

*** Jackknife T (95%) = 2,31

Onde:

- N Número de árvores
- S Número de Espécies
- ln(S) Diversidade máxima
- H' Índices de diversidade de Shannon-Weaver
- C Índice de dominância de Simpson
- J Equabilidade de Pielou
- QM Coeficiente de Mistura de Jentsch

3.2.1.3.6 - CONCLUSÃO

A vegetação presente no terreno apresenta características de floresta semidecidual em estágio secundário médio de sucessão com diversidade de 16,632 espécies /ha, que se mostra baixa se comparada com resultados obtidos por Bohrer, Dantas *et all* (2009), que citam um quantitativo de 50 espécies/ha para remanescentes de formações similares que ocorrem na região, além daquelas presentes que ocorrem em formações ombrófilas densas presentes em encostas da área de abrangência do Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio. Destas apenas nove foram constatadas nas unidades amostrais avaliadas, nenhuma delas típicas de formações tardias.

O sub-bosque é dominado por espécies escandentes de comportamento agressivo e oportunista, ricas em acúleos e espinhos, que entrelaçadas, conferem aspecto denso ao ambiente. Em alguns trechos foi notada a presença de espécies oportunistas como *Braquiaria decombens*, *Imperata brasiliensis* e *Panicum maximum*, possivelmente dispersas pela ação zoocórica, em especial pelo uso pretérito do terreno como pastagem para o gado bovino e equinos de origem externa, que eventualmente presente no local.

Ainda no sub-bosque foi notada também a dispersão amiúde de exemplares de *Agave angustifolia* (piteira), *Sansevieria trifasciata* (espada-de-são Jorge) - ambas de origem exótica e cactáceas do gênero *Cereus pernambucensis*.

Nos troncos foram observados alguns poucos exemplares da bromiliácea *Tillandsia sp*.

Não foram identificadas espécies listadas oficialmente como ameaçadas de extinção.

A análise dos resultados obtidos em campo aponta para a presença de fragmentos fragilizados pelo efeito de borda, marcadamente pela presença de espécies de forte ação invasiva e colonizadora, notadamente *Leucaena leucocephala*.

A serrapilheira é tênue sem ter sido observado processo significativo de decomposição.

A maior porção do terreno é plana e dominada por tabuleiros de antiga exploração salineira, com o solo apresentando como principal característica um alto grau de sodificação formando uma camada compactada fruto da concentração de sal marinho ao longo do tempo de sua extração econômica.

Nesse trecho a vegetação dominante é adaptada a excessiva concentração de sal, de hábito rasteiro e concentrado em moitas com destaque para *Cynodon dactylon*, *Portulacca sp*, *Spartina alterniolia* e *Salicornia sp*. Em pontos isolados observa-se a presença de indivíduos de *Cereus pernambucensis*.

Pelo observado em campo, os fragmentos avaliados apontam para uma quantidade média de 1.980 exemplares arbóreos na área dos fragmentos, com um volume total de 42,60 m^3 de material lenhoso.

O aspecto geral aponta para ambiente degradado e com risco de dominância de espécie invasora (*Leucaena leucocephala*) cujo avanço sobre o sub-bosque é bastante evidente.

Cabe ressaltar que a Gleba E, desmembrada para a implantação do empreendimento, destinou uma área de 63.563,77 m^2 (6,35 ha) exclusivamente para preservação, conforme apresentado na Figura 3.37. Deste total, 60% já se encontrava vegetada e os 40% remanescentes estão em processo de recomposição florestal.

As Autorizações de Supressão de Vegetação das Glebas 1 e 2 foram feitas no âmbito do Licenciamento Municipal de Instalação, conforme estabelecido na Resolução CONEMA 42 de 17/08/2012, e estão apresentadas nos ANEXOS 3.14 e 3.15.

3.2.2 - FAUNA

A fauna brasileira figura como a mais rica em todo o mundo (SEGALLA *et al*., 2014; BÉRNILS & COSTA, 2014). Nas matas úmidas do país, em especial na floresta amazônica e atlântica, essa riqueza se faz presente em função da alta disponibilidade hídrica, diversificação de microhabitats, clima e particularidades edáficas (ROCHA *et al*., 2003).

Na Mata Atlântica brasileira, nas latitudes que o estado do Rio de Janeiro ocupa, o grau de endemismo das espécies pode ultrapassar os 50% do total de espécies (ROCHA *et al*., 2003). Toda essa exuberância contrasta com igual elevado grau de degradação ambiental fazendo com que este bioma figure como um dos mais ameaçados do mundo (MITTERMEIER *et al*., 2000). Atualmente, cerca de 60% da população brasileira ocupam a área original da Mata Atlântica fazendo com que a expansão urbana desordenada seja uma das principais causas de ameaça à fauna (BERGALLO *et al*., 2000; ROCHA *et al*., 2007). No estado do Rio de Janeiro restam pouco mais de 15% de seu total em sua maioria distribuídos em fragmentos diminutos e com elevado grau de alteração seletiva (ROCHA *et al*., 2003).

É sabido que atividades relacionadas à construção imobiliária e industrial exercem grande impacto sobre a fauna (LIMA *et al*., 2013). A descaracterização do ambiente inerente as atividades de terraplanagem e supressão de vegetação reduz a disponibilidade de hábitats, permeabilidade do solo e aumenta o input de iluminação solar. Esses fatores são prejudiciais à ocorrência da maior parte das espécies da fauna que apresenta especificidade no uso do hábitat, entretanto, pode favorecer o aumento de populações de espécies mais plásticas e tolerantes a estes fatores (HADDAD *et al*., 2013).

Dentro deste contexto, o presente documento objetiva apresentar os dados relativos à fauna para empreendimento, apresentando dados sobre as espécies, identificando as espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção potencialmente afetadas diretamente pela ação do empreendimento, com intuito de subsidiar as avaliações de impacto a serem tecidas no escopo do licenciamento ambiental.

3.2.2.1 - ÁREA DE ESTUDO

O empreendimento localiza-se em propriedade situada no município de São Pedro da Aldeia, às margens da Lagoa de Araruama, no estado do Rio de Janeiro, conforme apresentado na Figura 3.40.



Figura 3.40 - Localização do Viverde São Pedro da Aldeia.

O clima na região é classificado como "*Aw*" (Clima tropical, com inverno seco), de acordo com a classificação de Köeppen, com chuvas concentradas no verão e temperatura média anual de 23,7 °C. A estação chuvosa ocorre entre os meses de novembro e março, e a estação seca entre junho e agosto (agosto é o mês mais seco).

A paisagem na área destinada à implantação é caracterizada em sua maioria como plano. A maior parte do terreno em questão é originado de atividade prévia de extração de sal marinho (salinas), descaracterizando a vegetação paludosa original de planícies costeiras e litorâneas na região.

A vegetação que recobre a região originalmente era composta por campos alagados com vegetação herbácea e arbustiva e, em solos mais elevados, vegetação de restinga. Atualmente a maior parte do local é composto por vegetação de gramíneas a partir do abandono das salinas, mesclada com alguns remanescentes de vegetação de porte arbustivo e arbóreo de restinga com presença de elementos exóticos.

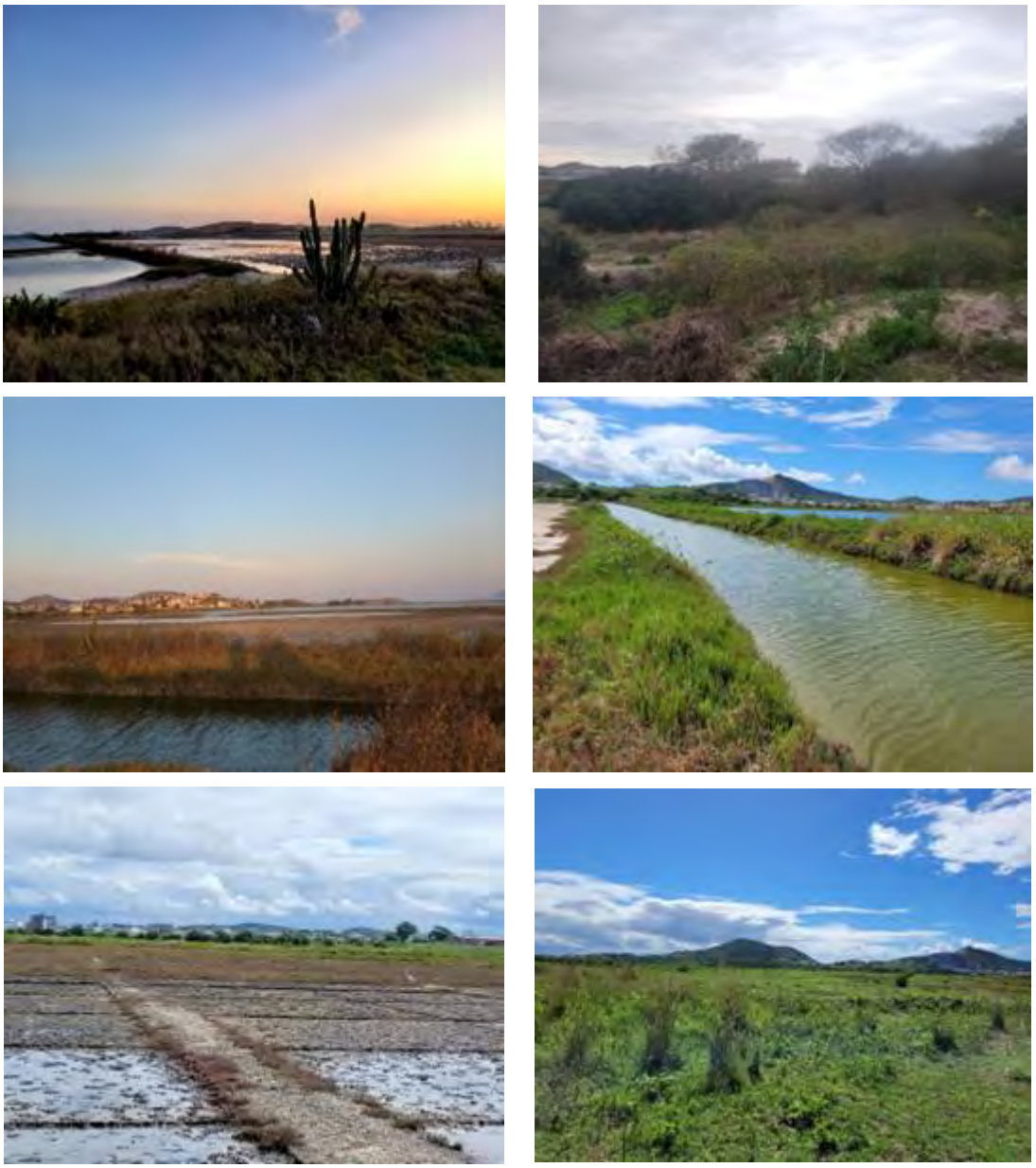


Foto 3.13 – Aspecto geral do terreno, São Pedro da Aldeia. Data: 23/07/2022 e 04/05/2023. Coordenadas: 23K 7470582.42 m S e 798882.22 m E.

Tendo em vista o ambiente bastante homogêneo, carência de recursos alimentares adequados na área do empreendimento, as amostragens de fauna foram concentradas em pontos de maior potencial de ocorrência de fauna local, como locais com possibilidade de acúmulo de águas pluviais e locais com presença de árvores e ou vegetação isolada. Cabe ressaltar, contudo, que toda a área da poligonal foi percorrida pela equipe em busca de vestígios, rastros e encontros ocasionais com espécimes em deslocamento ou repouso em meio ao campo aberto.

As referências dos pontos onde houve concentração de esforço amostral são apresentadas nos quadros e figuras a seguir.

Quadro 3.13 – Pontos de concentração de esforço amostral no polígono do empreendimento para fauna terrestre.

Ponto amostral	Paisagem		Latitude	Longitude
P1	Floresta/Mata secundária	23K	7470279.00 m S	798154.00 m E
P2	Restinga halófila alterada	23K	7470484.00 m S	798834.00 m E
P3	Campo brejoso com vegetação de moitas	23K	7470937.00 m S	798852.00 m E
P4	Árvores isoladas/pastagem	23K	7471004.00 m S	799467.00 m E
P5	Vegetação de moitas	23K	7471242.00 m S	798626.00 m E



Figura 3.41 – Pontos de concentração de esforço amostral no levantamento de fauna terrestre no empreendimento e área de entorno.

Quadro 3.14 - Pontos amostrais no polígono do empreendimento para fauna aquática.

As referências dos pontos onde houve concentração de esforço amostral são apresentadas nos quadros e figuras a seguir.

Ponto amostral	Paisagem		Latitude	Longitude
P1	Canal artificial com presença de macrófitas	23K	7471274.00 m S	798486.00 m E
P2	Canal artificial com presença de macrófitas	23K	7471161.00 m S	798892.00 m E
P3	Alagado natural temporário com vegetação	23K	7470674.00 m S	799043.00 m E
P4	Alagado natural temporário com vegetação	23K	7471011.00 m S	799171.00 m E
P5	Canal artificial com presença de macrófitas	23K	7470923.00 m S	799340.00 m E
P6	Lagoa de água salgada (marnéis)	23K	7470285.00 m S	798655.00 m E
P7	Lagoa de água salgada (marnéis)	23K	7470894.00 m S	799795.00 m E
P8	Lagoa de água salgada	23K	7470220.00 m S	800099.00 m E
P9	Lagoa de água salgada (marnéis)	23K	7470543.00 m S	799054.00 m E
P10	Lagoa de água salgada (marnéis)	23K	7470733.00 m S	799437.00 m E



Figura 3.42 – Pontos de concentração de esforço amostral no levantamento de fauna aquática do empreendimento, São Pedro da Aldeia, RJ.

3.2.2.2 - MATERIAIS E MÉTODOS

3.2.2.2.1 - DELINEAMENTO AMOSTRAL

O levantamento dos grupos mastofauna terrestre, avifauna, herpetofauna e ictiofauna foi conduzido entre 28 de julho e 01 de agosto de 2022, na estação seca local e na transição da estação chuvosa entre 03 e 07 de maio de 2023. Vale menção que todas as atividades conduzidas na primeira campanha foram realizadas apenas com base em avistamentos e registros fortuitos, sem perturbação da fauna, lançando mão de metodologias padronizadas não interventivas. Metodologias de amostragem e manuseio foram aplicadas apenas na segunda campanha após a emissão da AA nº IN003427 (ANEXO 3.16).

Quadro 3.15 – Período do Levantamento de dados primários.

Grupo Amostral	Período amostral	Dias amostrais
Herpetofauna	28/07/2022 a 01/08/2022 03/05/2023 a 07/05/2023	10
Avifauna	28/07/2022 a 01/08/2022 03/05/2023 a 07/05/2023	10
Mastofauna terrestre	28/07/2022 a 01/08/2022 03/05/2023 a 07/05/2023	10
Mastofauna voadora	28/07/2022 a 01/08/2022 03/05/2023 a 07/05/2023	10
Ictiofauna	28/07/2022 a 01/08/2022 03/05/2023 a 07/05/2023	10

3.2.2.2.2 - COLETA DE DADOS

3.2.2.2.2.1 - HERPETOFAUNA

Foram empregados dois métodos sistemáticos de amostragem: busca ativa limitada por tempo e zoofonia. Estes métodos se provam como eficientes na coleta de dados em curto prazo fornecendo panoramas concisos de composição de comunidades estudadas (HEYER *et al*., 1994), permitindo assim, o conhecimento básico acerca das espécies locais de forma a se construir medidas de prevenção e mitigação de impactos para a fase de implantação do empreendimento.

Busca ativa: dentro do perímetro do empreendimento definido foram conduzidos métodos de procura ativa limitada por tempo. A execução do método consistiu no herpetólogo procurar ativamente anfíbios e répteis em todos os

microambientes disponíveis, isto é, folhiço, vegetação arbustiva, troncos caídos, bromélias e vegetação arbórea. As procuras foram efetuadas em dois períodos distintos: diurno, de 7 às 9 h, com o intuito de registrar principalmente espécies de répteis helióforas e ativas durante o dia e, no período noturno, de 19 às 21 h, objetivando o registro de espécies de répteis de hábitos crepusculares ou noturnos e anfíbios, principalmente (CRUMP & SCOTT, 1994). As buscas foram realizadas em trilhas pré-existentes e ambientes reprodutivos nos limites da área delimitada focando em ambientes propícios ao registro da herpetofauna. Dessa forma, o esforço amostral realizado para este método foi de 40 horas-homem na campanha (01 observador * 04 horas * 05 dias * 02 campanhas).

Zoofonia: De forma concomitante e complementar ao método anteriormente descrito, registros auditivos de anfíbios anuros realizados ao longo da busca ativa foram contabilizados quando os indivíduos emissores não foram localizados (ZIMMERMAN, 1994). Dessa forma, o esforço amostral realizado para este método foi de 40 horas-homem na campanha (01 observador * 04 horas * 05 dias * 02 campanhas).

Encontros ocasionais: registros de animais deslocando-se em estradas e acessos vicinais foram contabilizados durante os deslocamentos entre os pontos amostrais no entorno imediato (i.e. cerca de 0,5 km). Este método foi contabilizado apenas para incremento de riqueza e não contabilizado para análises estatísticas.

3.2.2.2.2.2 – AVIFAUNA

A comunidade de aves foi inventariada através do método de Listas de MacKinnon.

Listas de MacKinnon: Esse método consistiu no censo auditivo-visual de aves em trilhas pré-existentes na área, onde as espécies são registradas em sequência na forma de lista até atingir um número definido de espécies (MACKINNON, 1991). Vale ressaltar que a execução do método foi limitada ao período matutino, logo após o alvorecer, período de maior atividade das aves e ao entardecer, estendendo-se após o crepúsculo com o intuito de registrar aves noturnas como corujas e bacurais. Para

este método, o esforço amostral executado foi de 60 horas-homem ao longo da campanha (01 observador * 06 horas * 05 dias * 02 campanhas).

Encontros ocasionais: Todas as espécies observadas durante os deslocamentos e acessos às áreas de estudo em um perímetro máximo de 0,5 km no entorno da área foram contabilizados como registros ocasionais, a fim de complementar a riqueza de espécies de aves registradas pelos métodos quantitativos. Ressalta-se que esses dados se classificam como qualitativos e, portanto, não integraram as análises estatísticas aplicadas aos dados quantitativos obtidos por métodos padronizados.

3.2.2.2.2.3 - MASTOFAUNA TERRESTRE

Para o levantamento da mastofauna de médio e grande porte foram empregados dois métodos distintos:

Busca ativa: O método de busca ativa foi realizado por meio de transectos visando o contato visual direto de indivíduos. Nas amostragens, foram utilizadas trilhas pré-existentes durante os cinco dias consecutivos, em períodos distintos: o primeiro ao amanhecer durante 2 (duas) horas; o segundo de 2 (duas) horas antes do crepúsculo e 2 (duas) hora após anoitecer, devido ao fato da maioria das espécies de mamíferos possuírem hábitos crepusculares. As trilhas foram percorridas de forma minuciosa para a busca de vestígios (fezes, pegadas, pelos, tocas/abrigos), visualização de indivíduos e/ou contato auditivo. Dessa forma, o esforço amostral executado para este método foi de 60 horas-homem na campanha (01 observador * 06 horas * 05 dias * 02 campanhas).

Armadilhas fotográficas: Para o levantamento também foram utilizadas duas armadilhas fotográficas digitais, acionadas por movimento. Esta foi instalada preferencialmente perpendicular ou transversalmente as trilhas utilizadas por animais identificados na área, onde permaneceram ativas por um período de cinco dias, totalizando 20 armadilhas-noite na campanha (2 armadilhas fotográficas * 05 noites * 02 campanhas). A armadilha foi checada diariamente sempre nas primeiras horas do

dia para verificar o sucesso na captura. Para evitar a atração ou perturbar a dinâmica natural da fauna na região a armadilha não foi iscada.

3.2.2.2.2.4 - MASTOFAUNA VOADORA

Para a mastofauna voadora foi realizado o registro de indivíduos por meio dos seguintes métodos.

Bat detector: foi escolhido um ponto para a instalação do gravador, áreas próximas a abrigos ou propícios ao forrageio. Foi utilizado o gravador modelo Song Meter SMBAT FS Full-Spectrum Ultrasonic Recorder da Wildlife Acoustics® e microfone ultrassônico onidirecional, com sensibilidade às frequências até 192 kHz. O gravador foi programado para gravar por 4 horas, iniciando ao pôr-do-sol (em torno das 18:00) e finalizando às 22:00, configurado para gravar os registros sonoros com frequências acima de 5 kHz, com taxa de amostragem de 384 kHz e resolução de 16 bits por um período de cinco noites 40 horas-armadilha (01 bat detector * 04 horas * 05 dias * 02 campanhas).

Encontros ocasionais: Espécimes registradas e, abrigos, ocos e limites da área de estudo foram considerados para a composição da listagem, desde que sua identificação fosse inequívoca.

3.2.2.2.2.5 - ICTIOFAUNA

Para a ictiofauna, tendo em vista a premissa de não manejar espécimes da fauna silvestre, na primeira campanha, foi aplicado apenas o método de desembarque pesqueiro e entrevistas com pescadores e moradores locais. Na segunda campanha, a partir da emissão a autorização ambiental de manejo de fauna (AA Nº IN003427), foram empregados os seguintes métodos:

Desembarque pesqueiro: De maneira não sistematizada, entrevistas com pescadores e comunidades foram conduzidas com vistas a avaliar as principais espécies associadas à pesca na região. Estes resultados não foram contabilizados para análises, mas foram considerados para a riqueza.

Encontros ocasionais: Censo visual diurno e noturno também foi considerado como metodologia, desde que as espécies visualizadas não oferecessem nenhum tipo de controvérsia para sua classificação.

Arrasto de praia (picaré): Quando exequível foram utilizadas redes de arrasto de praia (picaré) com malha de 15 mm, pois se adequam melhor ao ambiente a ser estudado e a ictiofauna com potencial ocorrência na região do empreendimento (PEIXOTO, 2003).

Puçás e peneiras: Para amostragens nas margens e vegetação marginal foram aplicados o uso de peneiras e/ou puçás. Estes possuíam malhas entre 10 e 20 mm. Este método se prova adequado para capturar espécies de peixes de pequeno porte que vivem em meio à vegetação, tal qual espécies da família Rivulidae, cujo estudo objetiva avaliar ocorrência (ARAÚJO *et al*., 2001).

3.2.2.3 - ANÁLISE DE DADOS

Sempre que houve número de amostras suficiente, os resultados qualitativos e quantitativos obtidos ao longo do estudo foram agrupados para gerar estimativas de abundância, riqueza, diversidade, equitabilidade, dominância e similaridade.

A abundância foi contabilizada após cada animal ter sido avistado, permitindo a identificação ao menor nível taxonômico possível durante a execução dos métodos de amostragem. A partir destes valores foi criada uma matriz de abundância de espécies. Os valores para cada espécie foram tratados, quando exequível, como somatório por método de coleta de forma absoluta ou relativa.

Para avaliar de forma cumulativa a eficiência da metodologia empregada, sempre quando a matriz de dados permitiu, foi construída uma curva de rarefação a partir de 1.000 aleatorizações de uma matriz de abundância de espécies (KREBS, 1999), considerando o somatório de dados obtidos para as unidades amostrais estudadas. Nessa análise, a unidade amostral foi padronizada para todos os grupos e métodos, assim como os resultados compilados em um dia de amostragem na área amostral. A riqueza de espécies foi estimada através da extrapolação da curva,

utilizando o índice não paramétrico Jackknife1 como estimador, também com 1.000 aleatorizações da matriz de abundância acumulada, baseando-se em um intervalo de confiança de 95%. Esta análise foi conduzida no programa EstimateS 9 (COLWELL *et al*., 2012).

Para o cálculo da diversidade, a partir de uma matriz de abundância de espécies, empregou-se índice de Shannon-Wiener (H'), com o auxílio do programa DivEs 3.0 (RODRIGUES, 2015). Este índice tem vantagem sobre os demais corriqueiramente utilizados em estudos de comunidades por ser apropriado para amostras aleatórias de espécies (RICKLEFS, 1997). Entretanto, atribui peso igual a espécies abundantes e raras na amostra (MAGURRAN, 1988). O cálculo é realizado pela fórmula:

$H'= \Sigma pi \times \log b\ pi = 1$

Na qual: pi é a proporção da espécie em relação ao número total de espécimes encontrados nos levantamentos realizados;
logb logaritmo na base b (2 ou 10)

Considerando a matriz de abundância de espécies, utilizou-se o índice de equitabilidade de Pielou (J) para estimar o quão bem distribuídas são as espécies no ambiente analisado ou se algumas poucas espécies apresentam dominância sobre as demais. Este índice leva em consideração a abundância das espécies durante a amostragem e o índice de diversidade de Shannon-Wiener.

$J = H'/Hmax'$

Na qual: *J* é o índice de equitabilidade;
H' é o índice de diversidade de Shannon-Wiener;
Hmax' é igual a logb S na base de b (2 ou 10).

A dominância de Simpson (Ds) (SIMPSON, 1948) foi calculada com o uso de uma matriz de abundância de espécies com o intuito de compreender qual a probabilidade de dois indivíduos, selecionados ao acaso na amostra, pertencerem à mesma espécie.

$Ds = 1- (\Sigma ni \times (ni-1)$
$ni=1N\ (N-1))$

Na qual: *Ds* é a diversidade de Simpson;
ni é o número de indivíduos amostrados da i-mesma espécie;
N o número total de indivíduos amostrados.

O grau de similaridade das biotas ocorrentes nas unidades amostrais estudadas não pode ser comparado por meio do método não paramétrico NMDS (*Non-Parametric Multidimensional Scaling*).

Os graus de ameaça das espécies foram consultados em bases oficiais de diferentes níveis. Ao nível global, foi consultada a listagem de espécies ameaçadas no livro vermelho da *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN, 2022). Para a listagem de espécies ameaçadas em âmbito nacional foi consultada a listagem elaborada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, instrumentalizada nas Portarias MMA nº 148 de 28 de junho de 2022 (MMA, 2022). Ainda, foram consultadas listagens existentes ao nível estadual ao longo das áreas amostradas (e.g. SEMA, 1998; BERGALLO *et al*., 2000; ALVES *et al*., 2011). Espécies ameaçadas e sujeitas ao interesse comercial foram consultadas nos apêndices do C*onvention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES, 2023). Hábitos e espécies ditas como raras foram consideradas como tal quando houve indicação em bibliografia específica.

Endemismos foram considerados quando as espécies apresentaram distribuição geográfica associada ao bioma ou formação fitofisionômica de registro, ou seja, associadas à Mata Atlântica, especialmente restingas e formações pioneiras. Para tal, foi realizada extensa consulta a bibliografias específicas constantes em literatura científica e/ou livros e guias de campo cujas informações biogeográficas das espécies estivessem disponíveis (e.g. HADDAD *et al*., 2013). Hábitos e dados sobre a biologia e comportamento das espécies foram extraídos de literatura específica (e.g. HADDAD *et al*., 2013) e observações empíricas em campo.

A nomenclatura científica adotada e formas de identificação para a herpetofauna seguiu FROST (2022) para anfíbios, e UETZ *et al*. (2022) para os répteis. Nomes vernaculares e comuns foram extraídos em sua maioria de observações empíricas ou guias de campo (e.g. IZECKSOHN & CARVALHO-E-SILVA, 2001). A classificação taxonômica e os nomes em português das espécies de aves seguiram como referência PIACENTINI et al. (2015). Já nomes comuns e a classificação científica das espécies de mamíferos seguiram OLIVEIRA & BONVICINO (2011) e suas citações. Ictiofauna seguiu o proposto no *fishbase* (FROESE & PAULI, 2019).

3.2.2.3.1 - DADOS SECUNDÁRIOS

A região estudada pode ser caracterizada como bem amostrada no âmbito da composição de espécies da fauna quando comparada a outras áreas do estado do Rio de Janeiro. Dessa forma, buscando uma melhor caracterização da fauna regional foi possível levantar estudos de cunho técnico e científico para a composição da listagem secundária (Quadro 3.16).

Foram priorizados estudos que abrangessem ao nível de comunidades de herpetofauna, avifauna, mastofauna terrestre e voadora e ictiofauna em locais de baixadas e litorais do estado do Rio de Janeiro. Entretanto, dado o dinamismo da taxonomia e sistemática dos grupos, trabalhos pontuais de descrição de espécies locais podem ter sido considerados para uma caracterização mais fidedigna. O referencial teórico empregado na seleção dos estudos abrangeu regiões geograficamente próximas e com fitofisionomias similares às da área de estudo.

Cabe ressaltar que, em função da peculiaridade de cada estudo e especificidade no uso do ambiente por determinadas espécies, a listagem de dados secundários pôde ser ponderada. Dessa forma, apenas espécies que apresentassem distribuição geográfica esperada para a região e que cujos hábitos condissessem com os ambientes observados na área de estudo e entorno foram consideradas para a composição da listagem. Outrossim, espécies cuja identidade taxonômica não fora confirmada nos estudos não foram consideradas para a listagem (e.g. espécies assinaladas como cf., aff., gr. ou sp.).

Quadro 3.16 – Lista de estudos consultados para composição de dados secundários.

Grupo faunístico	Localidade	Referência	Período	Riqueza (spp)	Método
Herpetofauna	1. FLONA Mário Xavier	IZECKSOHN & CARVALHO-E-SILVA, 2001	1963 a 1990	35	Diversos
	2. Serra do Mendanha	PONTES *et al*., 2009	2002 a 2008	25	Busca ativa e *pitfall*
	3. Serra do Mendanha	PONTES *et al*., 2010	2002 a 2010	44	Busca ativa, *plot* e *pitfall*
	4. APA Serra do Catumbi	PMS, 2015a	2015	30	Busca ativa
	5. APA Serra da Cambraia	PMS, 2015b	2015	22	Busca ativa
Avifauna	1. UTE	CONCREMAT, 2014	2013-2014	133	Pontos de Escuta e observações aleatórias
	2. UFRRJ	FERREIRA *et al*. 2010	não definido	168	Redes-de-neblina e observações aleatórias
	3. PNM do Curió	RENNÓ *et al*. 2005	Março de 2005	52	Listas de MacKinnon
	4. PNM Mata do Amador	RENNÓ *et al*. 2005	Março de 2005	44	Listas de MacKinnon
	5. Boa Vista	BIODINÂMICA, 2012	Fevereiro de 2012	176	Redes-de-neblina, pontos de escuta e observações oportunas
	6. APA Serra do Catumbi	PMS, 2015a	Janeiro de 2015	198	Listas de MacKinnon
	7. APA Serra da Cambraia	PMS, 2015b	Janeiro de 2015	175	Busca ativa
Mastofauna terrestre	1. PNM do Curió	LELES, 2002	2002	20	Observação oportunista
	2. Rio de Janeiro	VIEIRA, 2010	2010	6	Armadilha (pequenos mamíferos)
	3. Rio de Janeiro	PMS, 2015a	2015	23	Busca ativa e câmera trap
	4. Rio de Janeiro	PMS, 2015b	Janeiro de 2015	17	Busca ativa

Grupo faunístico	Localidade	Referência	Período	Riqueza (spp)	Método
Mastofauna voadora	1. Rio de Janeiro	PMS, 2015a	Janeiro de 2015	4	Busca ativa
	2. Rio de Janeiro	PMS, 2015b	Janeiro de 2015	4	Busca ativa
	3. Seropédica	GOMES et al., 2014	2013	18	Rede de neblina
	4. UFRRJ	BOLZAN et al., 2007	2006	14	Rede de neblina
	5. FLONA Mário Xavier	BRITO et al., 2000	1999	7	Rede de neblina
Ictiofauna	1. Lagoa de Araruama	PRIMO, P. B. S.; BIZERRIL, C. R. S. F, 2002	Outubro 1997 e setembro de 1999	52	Tarrafa, picaré, peneira e redes de espera
	2. Lagoa de Araruama	SAAD, A.M. 2003	Março de 2001 e abril de 2002	50	Tarrafa, picaré, peneira e redes de espera
	3. Lagoa de Araruama	COSTA, 2016.	Janeiro de 2015	23	Tarrafa, picaré, peneira e redes de espera
	4. Lagoa de Araruama	CRUZ et al. 2018	Janeiro de 2015	14	Tarrafa, picaré, peneira e redes de espera

3.2.2.4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.2.2.4.1 - HERPETOFAUNA

3.2.2.4.1.1 - COMPOSIÇÃO E REPRESENTATIVIDADE

Considerando as amostragens de campo conduzidas na área do empreendimento, na primeira campanha, foram identificadas apenas uma espécie pertencente ao grupo da herpetofauna. A espécie de rã-de-bigodes (*Leptodactylus mystacinus*) foi registrada por meio de zoofonia (n= 3) ou zoofonia (n= 1). Nenhuma espécie do grupo dos répteis foi registrada (Quadro 3.17).

Já ao longo da segunda campanha, registrou-se quatro espécies da herpetofauna, sendo dois lagartos e dois anfíbios, a saber: lagartos *Ameiva ameiva* (n= 3) e *Tropidurus torquatus* (n= 1) além dos anfíbios *Dendropsophus* aff. *oliveirai* (n= 2) e *Scinax alter* (n= 3) (Quadro 3.16).

Assim, somam-se para a região uma riqueza total de cinco espécies da herpetofauna.

De acordo com a compilação de dados secundários, a região tem potencial para a ocorrência de 49 espécies de anfíbios, todos anuros, e 36 espécies de répteis, sendo: 25 serpentes, 10 lagartos e um crocodiliano (Quadro 3.17).

Não foram registradas adendas à listagem geral da região de forma que os resultados dos estudos de campo estiveram contidos nos dados secundários levantados.

Os registros primários representaram cerca de 1% do total de espécies com potencial ocorrência para a região. Cabe expressar que as diferenças obtidas entre as bases de dados são prontamente justificadas frente as discrepâncias de esforço amostral, do tamanho e das paisagens das áreas amostradas. Os estudos consultados para elaboração da lista de espécies com potencial ocorrência (dados secundários), de maneira geral, apresentaram levantamentos de longo prazo, amplo esforço amostral de coleta e várias estações do ano, permitindo avaliações de

espécies ao longo do ciclo hidrológico local (IZECKSOHN & CARVALHO-E-SILVA, 2001; PONTES et al., 2009; 2010; VERDE ENGENHARIA, 2015a; 2015b), o que não foi objetivo do presente estudo.

Neste sentido, observou-se que a área do empreendimento possui tamanho significativamente menor que as áreas objeto dos estudos consultados, além de ser majoritariamente coberta por áreas antropizadas e de baixa complexidade estrutural, explicando, por fim, a baixa riqueza encontrada nas amostragens de campo. Somando a isso, têm-se o fator sazonal que atua fortemente sobre a herpetofauna, reduzindo a atividade dos espécimes e, por conseguinte, reduzindo as chances de encontro em campo.

Em um contexto local, a espécie registrada em campo pode ser considerada como plástica no uso do ambiente. Utilizando ambientes abertos e são pouco dependentes de áreas florestadas.

Quadro 3.17 – Lista de anfíbios e répteis levantados em campo (dados primários) e com potencial ocorrência (dados secundários) para a área do empreendimento e entorno.

Nome Científico	Nome Comum	Registro	Bibliografia	IUCN (2023)	MMA (2022)	SEMA (1998)	Sensibilidade
Amphibia							
Anura							
Bufonidae							
Rhinella ornata	Sapo-cururuzinho	-	1,3,4, 6	LC	-	-	AD
Rhinella icterica	Sapo-cururu	-	1,3,4	LC	-	-	AD
Craugastoridae							
Haddadus binotatus	Rã-do-folhiço	-	3,4	LC,	-	-	MA
Cycloramphidae							
Thoropa miliaris	Rã-das-pedras	-	3,4	LC	-	-	AD
Hemiphractidae							
Fritziana goeldii	Perereca-marsupial	-	3	LC	-	-	AD
Hylidae							
Aplastodiscus albofrenatus	Perereca-flautinha	-	3	LC	-	-	AD
Aplastodiscus eugenioi	Perereca-flautinha	-	4	NT	-	-	MA
Boana albomarginata	Perereca-verde	-	1,3,4, 6	LC	-	-	AD
Boana faber	Sapo-martelo	-	1,3,4	LC	-	-	AD
Boana semilineata	Perereca	-	1,3	LC	-	-	AD
Dendropsophus anceps	Perereca	-	1,3	LC	-	-	AD

Nome Científico	Nome Comum	Registro	Bibliografia	IUCN (2023)	MMA (2022)	SEMA (1998)	Sensibilidade
Dendropsophus aff. *oliverai*	Perereca	x	1,4, 6	-	-	-	AD
Dendropsophus berthalutzae	Perereca	-	1	LC	-	-	MA
Dendropsophus bipunctatus	Pererec	-	1,3,4	LC	-	-	AD
Dendropsophus decipiens	Pererec-de-moldura	-	1,3	LC	-	-	AD
Dendropsophus elegans	Pererec-de-moldura	-	1,3,4, 6	LC	-	-	AD
Dendropsophus meridianus	Perereca	-	1,3, 4, 6	LC	-	-	AD
Dendropsophus minutus	Pererec-de-ampulheta	-	1,3,4	LC	-	-	AD
Dendropsophus pseudomeridianus	Perereca	-	1,3	LC	-	-	RJ
Dendropsophus seniculus	Pererec-marmoreada	-	1	LC	-	-	AD
Scinax alter	Pererec-de-banheiro	x	1,3, 6	LC	-	-	MA
Scinax cuspidatus	Pererec-de-banheiro	-	1	LC	-	-	MA
Scinax fuscovarius	Pererec-de-banheiro	-	3	LC	-	-	AD
Scinax similis	Pererec-de-banheiro	-	1,3	LC	-	-	AD
Scinax tymbamirim	Pererec-de-banheiro	-	6	-	-	-	AD
Scinax aff. *x-signatus*	Pererec-de-banheiro	-	1,3,4	-	-	-	AD
Ololygon argyreornatus	Perereca	-	1,3	LC	-	-	AD
Ololygon trapicheiroi	Pererec-do-riacho	-	3,4	NT	-	-	MA
Trachycephalus mesophaeus	Pererec-grudenta	-	1,3	LC	-	-	AD
Trachycephalus nigromaculatus	Pererec-de-capacete	-	1	LC	-	-	AD
Sphaenorhynchus planicola	Pererec-verde	-	1	LC	-	-	AD
Xenohyla truncata	Pererec-de-bromélia	-	1	NT	-	-	MA
Hylodidae							
Crossodactylus gaudichaudii	Rã	-	3,4	LC	-	-	MA
Hylodes gr. *Lateristrigatus*	Rã	-	4	-	-	-	MA
Leptodactylidae							
Adenomera marmorata	Rã-piadeira	-	1,3,4	LC	-	-	AD
Leptodactylus latrans	Rã-manteiga	-	1,3,4, 6	LC	-	-	AD
Leptodactylus fuscus	Rã-assoviadeira	-	1,4, 6	LC	-	-	AD
Leptodactylus mystacinus	Rã-de-bigode	x	1,4, 6	LC	-	-	AD
Leptodactylus natalenses	Rã-goteira	-	1	LC	-	-	AD
Leptodactylus spixi	Rã	-	1,3	LC	-	-	AD
Physalaemus signifier	Rã-chorona	-	1,3	LC	-	-	MA
Physalaemus soaresi	Rã-chorona	-	1,3	EN	CR	-	MA
Microhylidae							
Arcovomer passarellii	Rã	-	1	LC	-	-	MA
Chiasmocleis lacrimae	Rã	-	1,3	EN	-	-	MA
Stereocyclops parkeri	Rã	-	1,3	LC	-	-	MA
Phyllomedusidae							
Pithecopus rohdei	Pererec-das-folhagens	-	1,3,4, 6	LC	-	-	AD
Phyllomedusa burmeisteri	Pererec-das-folhagens	-	1,3	LC	-	-	AD
Ranidae							
Lithobates catesbeianus	Rã-touro	-	3	EX	-	-	EX
Reptilia							
Squamata							
Serpentes							

Nome Científico	Nome Comum	Registro	Bibliografia	IUCN (2023)	MMA (2022)	SEMA (1998)	Sensibilidade
Boidae							
Boa constrictor	Jiboia	-	2	-	-	-	AD
Colubridae							
Chironius bicarinatus	Cobra-cipó	-	2	-	-	-	AD
Chironius exoletus	Cobra-cipó	-	2	-	-	-	AD
Chironius fuscus	Cobra-cipó	-	2	-	-	-	AD
Chironius laevicollis	Cobra-cipó	-	2	-	-	-	AD
Chironius multiventris	Cobra-cipó	-	2	-	-	-	AD
Leptophis ahaetulla	Cobra-cipó	-	2	-	-	-	AD
Spilotes pullatus	Caninana	-	2	-	-	-	AD
Spilotes sulphureus	Papa-pinto	-	2	-	-	-	AD
Dipsadidae							
Elapomorphus quinquelineatus	Corredeira	-	2	-	-	-	AD
Erythrolamprus aesculapii	Falsa-coral	-	2	-	-	-	AD
Erythrolamprus miliaris	Cobra-d'água	-	6	LC	-	-	AD
Erythrolamprus poecilogyrus	Limpa-campo	-	2	-	-	-	AD
Helicops carinicaudus	Cobra-d'água	-	2, 6	-	-	-	AD
Leptodeira annulata	Cobra	-	2	-	-	-	AD
Oxyrhopus petolarius	Falsa-coral	-	2, 6	-	-	-	AD
Philodryas olfersi	Cobra-cipó	-	2	-	-	-	AD
Siphlophis compressus	Falsa-coral	-	2	-	-	-	AD
Taeniophallus affinis	Cobra	-	2	-	-	-	AD
Thamnodynastes cf. *nattereri*	Corredeira	-	2,4	-	-	-	AD
Tropidodryas serra	Jiboinha	-	2	-	-	-	AD
Elapidae							
Micrurus corallinus	Coral-verdadeira	-	2	-	-	-	AD
Viperidae							
Bothrops jararaca	Jararaca	-	2,4	LC	-	-	AD
Bothrops jararacuçu	Jararacuçu	-	2	-	-	-	AD
Lacertilia							
Anguidae							
Diploglossus fasciatus	Lagarto-zebrado	-	4	-	-	-	AD
Ophioides fragilis	Cobra-de-vidro	-	5	-	-	-	AD
Dactyloidae							
Dactyloa punctata	Papa-vento	-	5	-	-	-	AD
Gekkonidae							
Hemydactylus mabouia	Lagartixa-doméstica	-	6	EX	-	-	AD
Gymnophthalmidae							
Ecpleopus gaudichaudii	Lagartinho	-	5	-	-	-	AD
Placossoma glabelum	Lagartinho	-	5	-	-	-	AD
Leiossauridae							
Enyalius brasiliensis	Papa-vento	-	5	-	-	-	AD
Phyllodactylidae							
Gymnodactylus darwinii	Lagartixa-da-mata	-	5	-	-	-	AD
Polychrotidae							

Nome Científico	Nome Comum	Registro	Bibliografia	IUCN (2023)	MMA (2022)	SEMA (1998)	Sensibilidade
Polychrus marmoratus	Camaleão	-	5	-	-	-	AD
Teiidae							
Salvator merianae	Teiú	-	6	LC	-	-	AD
Ameiva ameiva	Ameiva	x	6	LC	-	-	AD
Tropiduridae							
Tropidurus torquatus	Calango	x	6	LC	-	-	AD
Crocodylia							
Alligatoridae							
Caiman latirostris	Jacaré-de-papo-amarelo	-	5	LC	-	EP	AD

Legenda: Grau de ameaça: IUCN (2019): DD: dados insuficientes (*data deficient*), CR: criticamente ameaçada; LC: fora de perigo (*least concern*) e NT: quase ameaçado (*near threatened*), VU: vulnerável (*vulnerable*), EN: em perigo (*endangered*), EX: exótica à fauna brasileira. SEMA (1998): FP: fora de perigo. MA: espécie endêmica da Mata Atlântica.

3.2.2.4.1.2 - SUFICIÊNCIA AMOSTRAL

Considerando o esforço empreendido foram contabilizadas cinco espécies, ao passo que o estimador indica a ocorrência de 5 a 7 espécies em campo.

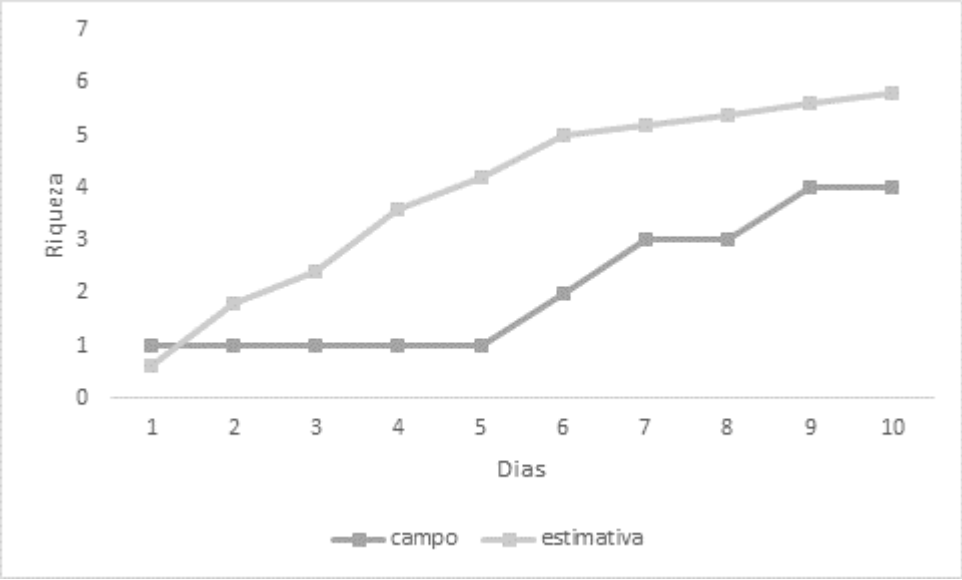


Figura 3.43 - Curva do coletor para a herpetofauna.

3.2.2.4.1.3 - ÍNDICES ECOLÓGICOS

As amostragens realizadas resultaram em riqueza e demais indicadores ecológicos baixos quando comparados a outros estudos de comunidades naturais (e.g. SALLES et al., 2009) (Quadro 3.18). Tais resultados são condizentes com o

observado em campo, uma matriz extremamente homogênea, com reduzida disponibilidade de recursos abrigando poucas espécies, em geral, plásticas no uso do ambiente.

Quando avaliado sazonalmente, como esperado, há um incremento ao longo da campanha da estação chuvosa (C2) em razão da sazonalidade marcada de anfíbios e répteis, que se tornam mais ativos em períodos chuvosos e, por conseguinte, mais registrados por meio dos métodos aplicados.

Quadro 3.18 – Índices ecológicos calculados para a herpetofauna.

Indicador ecológico	Valor C1	Valor C2
Riqueza	1	4
Abundância	4	9
Diversidade	0,567	0,765
Equitabilidade	0	0,789
Dominância	1	0,234

As discrepâncias observadas entre os estudos consultados e os resultados obtidos em campo, no que tange aos principais indicadores ecológicos adotados, podem ser considerados como resultado de vieses amostrais. Nos estudos consultados, foram amostradas áreas compostas por maior extensão geográfica e maior complexidade fitofisionômica, sendo possível, portanto, abrigar um número maior de espécies. Ademais, em termos de esforço amostral, a maior parte destes estudos aplicou métodos e esforço maiores, condizentes com a extensão das áreas, podendo até contemplar mais de uma estação sazonal.

3.2.2.4.1.4 - ESPÉCIES AMEAÇADAS, MIGRATÓRIAS, CINEGÉTICAS, DE INTERESSE CONSERVACIONISTA E ECONÔMICO

No que tange a avaliação de espécies ameaçadas, a espécie registrada nos levantamentos de campo não figura entre as listas oficiais consultadas. Também não são consideradas endêmica, cinegética ou de interesse econômico (SEMA, 1998; BERGALLO, 2000; CITES, 2021; MMA, 2022; IUCN 2023).

3.2.2.4.1.5 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO E CONSIDERAÇÕES

Potencialmente a região abriga um número maior do que àquela registrada em campo, no entanto, cálculos estatísticos indicam uma riqueza reduzida de espécies a partir dos métodos aplicados. Muito possivelmente a degradação na região já tenha sido deletéria em períodos pretéritos, abrigando hoje, uma fração do que abrigava no passado em condições de melhor conservação dos hábitats.

3.2.2.4.2 - AVIFAUNA

3.2.2.4.2.1 - COMPOSIÇÃO E REPRESENTATIVIDADE

A compilação dos trabalhos encontrados através do levantamento de dados secundários resultou em uma lista de 168 espécies de potencial ocorrência nas Áreas de Influência do empreendimento. Tais espécies estão distribuídas em 21 ordens e 47 famílias, sendo 28 não-passeriformes e 19 passeriformes. Dentre famílias taxonômicas listadas os Tiranídeos (n=17), ardeídeos (n=10), traupídeos (n=10), accipitrídeos (n=10), emberezídeos (n=9), ralídeos (n=8) e columbídeos (n=8) foram as mais representativas em riqueza específica, respondendo por 43% (n=72) do total (Quadro 3.18).

A maior parte (39,88%, n=67) das espécies potenciais na área de estudo, pode ser considerada independente de ambientes florestados, enquanto 27,98% (n=47) estão estritamente associadas a ambientes úmidos e 24,4% (n=41) são semidependentes de florestas, isto é, habitam tanto a borda das matas quanto as áreas imediatamente adjacentes a elas e por fim, somente 7,7% (n=13) do total de espécies de potencial ocorrência pode ser consideradas dependentes de florestas para sobreviver, sendo estas mais associadas aos remanescentes florestais existentes na região destinada à implantação da RPPN (P1). Quanto à sensibilidade aos distúrbios ambientais provocados por ações antrópicas, 72% (n=121) espécies são de baixa sensibilidade, 26,1% (n=44), de média, sendo estas associadas aos locais abertos e/ou degradados observados, e somente 1,78% (n=3) das espécies são consideradas de alta sensibilidade a distúrbios de origem antrópica, exclusivamente registradas nas áreas com vegetação mais conservada destinadas à RPPN (Quadro 3.19).

Assim, uma análise prévia das espécies de potencial ocorrência na área do empreendimento permite deduzir que tais áreas apresentam poucos ambientes florestados, com predominância, portanto, de áreas antropizadas e impactadas, fato reforçado pela alta presença de espécies independentes de florestas, e ainda, pelo elevado número de espécies invasoras. Destaca-se ainda a grande representatividade de ambientes úmidos no entorno do empreendimento, fato corroborado pela elevada representatividade de famílias associadas a estas formações, tais como os ardeídeos (garças e socós), ralídeos (saracuras e sanãs), anatídeos (patos e marrecas) e escolopacídeos (maçaricos e afins). Estes grupos responderam por 24,4% (n=41) do total de espécies de potencial ocorrência na área de influência do empreendimento, percentual considerado elevado em levantamentos ornitológicos, naturalmente esperado visto o predomínio destes ambientes propícios às espécies destes hábitos na região.

Essa elevada representatividade de espécies dependentes de ambientes úmidos e migratórias já era esperada, uma vez que a região da Lagoa de Araruama e seu entorno foi considerada uma área importante para Conservação de Migrantes Neárticos no Brasil (VALENTE *et al*., 2011). Tais áreas servem como ambiente de descanso e alimentação para estas espécies durante sua jornada migratória, executada principalmente entre a América do Norte e a América do Sul. Durante este processo, tais aves fogem do inverno boreal para áreas de temperatura mais amena, onde realizam muda de penas e acumulam gordura em seus corpos para realizar o caminho de volta.

Durante a coleta de dados primários, na primeira campanha, foram registradas 67 espécies de aves e na segunda campanha 55 espécies de aves. Estas estão distribuídas em 15 ordens e 30 famílias, sendo 22 não passeriformes (representativas de 43 espécies) e 13 passeriformes (representativas de 24 espécies). O montante registrado equivale a 40% do total esperado para a região (168 spp.), 8,3% do conhecido para o estado do Rio de Janeiro (800 spp.; GAGLIARDI, 2022) e 3,4% de todas as aves conhecidas para o Brasil (1972 spp.; PACHECO *et al*., 2021).

Na Figura 3.44 estão representados graficamente o número de espécies em cada família passeriforme e não passeriforme, conforme os dados secundários e primários.

Já o Quadro 3.19 traz a lista de espécies registradas em campo e/ou de potencial ocorrência e suas respectivas informações associadas.

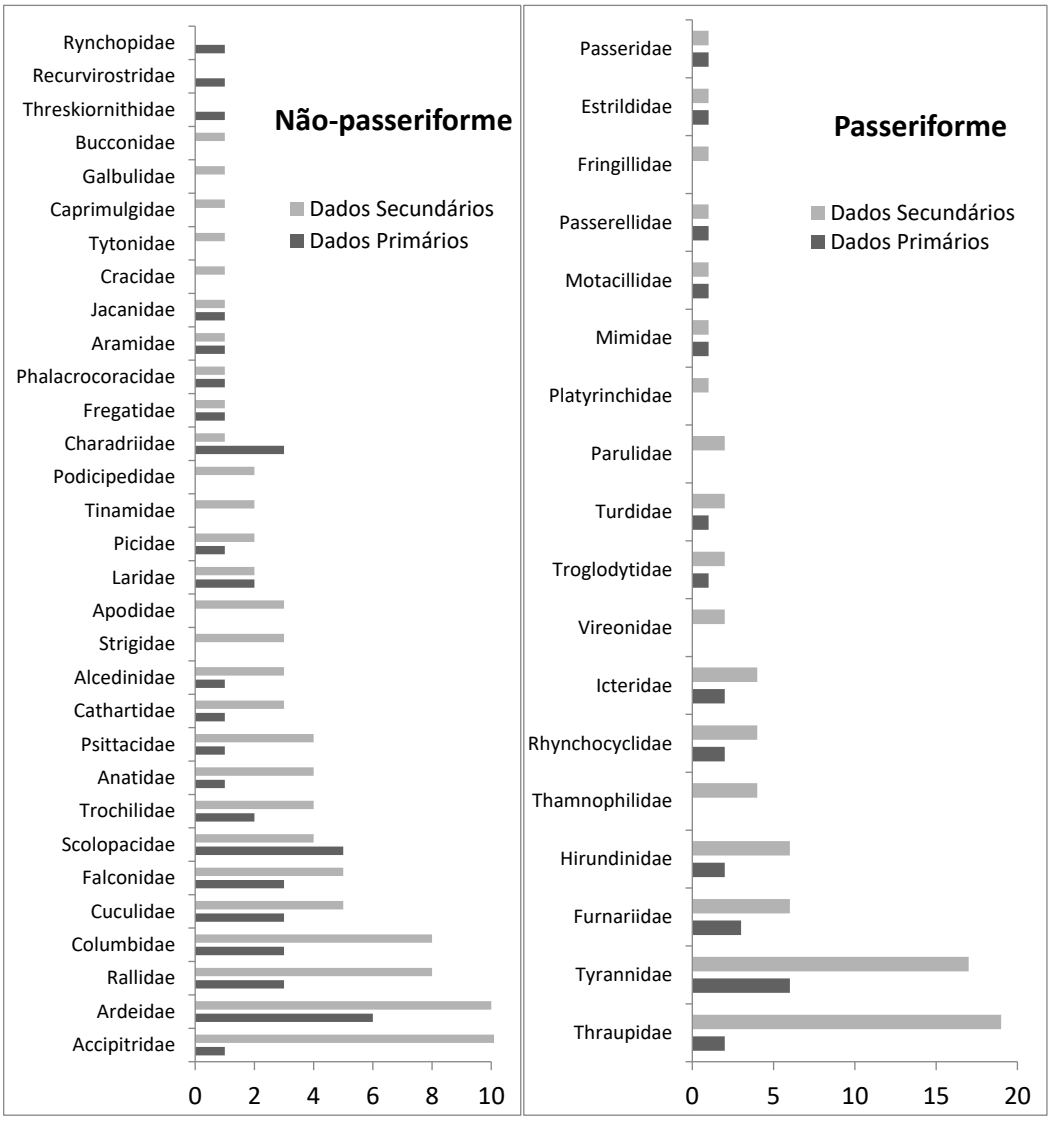


Figura 3.44 - Representatividade de cada família passeriforme e não passeriforme no conjunto de dados primários e secundários**.**

Quadro 3.19 – Lista de aves levantadas em campo (dados primários) e com potencial ocorrência (dados secundários) para a área do empreendimento e entorno.

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Bibliografia	Mig.	IUCN	MMA	RJ	End.	CITES	Cin	Xer	Inv.	Hab. Pref.	Sens.
ORDEM TINAMIFORMES														
FAMÍLIA TINAMIDAE														
Crypturellus tataupa	inambu-chintã	-	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	sem	Baixa
Nothura maculosa	codorna-amarela	-	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	ind	Baixa
ORDEM ANSERIFORMES														
FAMÍLIA ANATIDAE														
Dendrocygna viduata	irerê	-	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Baixa
Amazonetta brasiliensis	ananaí	-	1,2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Baixa
Anas bahamensis	marreca-toicinho	0,1	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Baixa
Netta erythrophthalma	paturi-preta	-	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Baixa
ORDEM GALLIFORMES														
FAMÍLIA CRACIDAE														
Penelope superciliaris	jacupemba	-	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	dep	Média
ORDEM PODICIPEDIFORMES														
FAMÍLIA PODICIPEDIDAE														
Tachybaptus dominicus	mergulhão-pequeno	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Podilymbus podiceps	mergulhão-caçador	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
ORDEM SULIFORMES														
FAMÍLIA FREGATIDAE														
Fregata magnificens	tesourão	0,012	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Alta
FAMÍLIA PHALACROCORACIDAE														
Nannopterum brasilianus	biguá	0,005	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
ORDEM PELECANIFORMES														

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Bibliografia	Mig.	IUCN	MMA	RJ	End.	CITES	Cin	Xer	Inv.	Hab. Pref.	Sens.
FAMÍLIA ARDEIDAE														
Tigrisoma lineatum	socó-boi	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
Botaurus pinnatus	socó-boi-baio	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
Ixobrychus involucris	socoí-amarelo	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
Nycticorax nycticorax	socó-dorminhoco	0,011	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Butorides striata	socozinho	0,005	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Bubulcus ibis	garça-vaqueira	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	aqu	Baixa
Ardea cocoi	garça-moura	0,01	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Ardea alba	garça-branca	0,034	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Syrigma sibilatrix	maria-faceira	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Média
Egretta thula	garça-branca-pequena	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Egretta caerulea	garça-azul	0,026	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
FAMÍLIA THRESKIORNITHIDAE														
Platalea ajaja	colhereiro	0,006	-	MGP	-	-	PA	-	-	-	-	-	aqu	Média
ORDEM CATHARTIFORMES														
FAMÍLIA CATHARTIDAE														
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Média
Coragyps atratus	urubu	0,045	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
ORDEM ACCIPITRIFORMES														
FAMÍLIA ACCIPITRIDAE														
Leptodon cayanensis	gavião-gato	-	1	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	dep	Média
Chondrohierax uncinatus	caracoleiro	-	2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	dep	Baixa
Elanus leucurus	gavião-peneira	-	2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	Inv	sem	Baixa
Circus buffoni	gavião-do-banhado	-	2	-	-	-	DD	-	II	Cin	-	-	aqu	Média

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Bibliografia	Mig.	IUCN	MMA	RJ	End.	CITES	Cin	Xer	Inv.	Hab. Pref.	Sens.
Rostrhamus sociabilis	gavião-caramujeiro	-	2	MGP	-	-	-	-	II	Cin	-	-	aqu	Baixa
Geranospiza caerulescens	gavião-pernilongo	-	2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	sem	Média
Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo	-	1,2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	ind	Baixa
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	0,006	1,2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	ind	Baixa
Parabuteo unicinctus	gavião-asa-de-telha	-	1	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	sem	Baixa
Geranoaetus albicaudatus	gavião-de-rabo-branco	-	2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	Inv	ind	Baixa
Buteo brachyurus	gavião-de-cauda-curta	-	2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	sem	Média
ORDEM GRUIFORMES														
FAMÍLIA ARAMIDAE														
Aramus guarauna	carão	0,001	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
FAMÍLIA RALLIDAE														
Aramides cajaneus	saracura-três-potes	0,001	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Alta
Laterallus melanophaius	sanã-parda	-	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Baixa
Porzana flaviventer	sanã-amarela	-	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Média
Mustelirallus albicollis	sanã-carijó	0,003	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Média
Pardirallus nigricans	saracura-sanã	-	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Média
Pardirallus sanguinolentus	saracura-do-banhado	-	2	MGP	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Média
Gallinula galeata	galinha-d'água	0,017	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Baixa
Porphyrio martinicus	frango-d'água-azul	-	2	MGP	-	-	-	-	-	Cin	-	-	aqu	Baixa
ORDEM CHARADRIIFORMES														
FAMÍLIA CHARADRIIDAE														
Vanellus chilensis	quero-quero	0,019	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Charadrius semipalmatus	batuíra-de-bando	0,008	-	MVN	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Charadrius collaris	batuíra-de-coleira	0,019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
FAMÍLIA RECURVIROSTRIDAE														

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Bibliografia	Mig.	IUCN	MMA	RJ	End.	CITES	Cin	Xer	Inv.	Hab. Pref.	Sens.
Himantopus melanurus	pernilongo-de-costas-brancas	0,254	-	-	-	-	PA	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
FAMÍLIA SCOLOPACIDAE														
Gallinago paraguaiae	narceja	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Tringa solitaria	maçarico-solitário	0,002	2	MVN	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Tringa melanoleuca	maçarico-grande-de-perna-amarela	0,004	2	MVN	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Tringa flavipes	maçarico-de-perna-amarela	0,034	2	MVN	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Arenaria interpres	vira-pedras	0,019	-	MVN	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
Calidris alba	maçarico-branco	0,013	-	MVN	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
FAMÍLIA JACANIDAE														
Jacana jacana	jaçanã	0,004	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
FAMÍLIA LARIDAE														
Chroicocephalus cirrocephalus	gaivota-de-cabeça-cinza	0,057	2	-	-	-	PA	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Larus dominicanus	gaivotão	0,015	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
FAMÍLIA RYNCHOPIDAE														
Rynchops niger	talha-mar	0,001	-	MGP	-	-	PA	-	-	-	-	-	aqu	Alta
ORDEM COLUMBIFORMES														
FAMÍLIA COLUMBIDAE														
Columbina minuta	rolinha-de-asa-canela	-	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	sem	Baixa
Columbina talpacoti	rolinha	0,024	1,2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	ind	Baixa
Columbina squammata	fogo-apagou	-	1	-	-	-	-	-	-	Cin	-	Inv	ind	Baixa
Columba livia	pombo-doméstico	-	1	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	ind	Baixa
Patagioenas picazuro	asa-branca	0,005	1,2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	Inv	ind	Média
Patagioenas cayennensis	pomba-galega	-	2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	sem	Média
Zenaida auriculata	avoante	-	1	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	ind	Baixa
Leptotila verreauxi	juriti-pupu	0,004	1,2	-	-	-	-	-	-	Cin	-	-	sem	Baixa

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Bibliografia	Mig.	IUCN	MMA	RJ	End.	CITES	Cin	Xer	Inv.	Hab. Pref.	Sens.
ORDEM CUCULIFORMES														
FAMÍLIA CUCULIDAE														
Piaya cayana	alma-de-gato	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Baixa
Crotophaga major	anu-coroca	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
Crotophaga ani	anu-preto	0,016	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Guira guira	anu-branco	0,011	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Tapera naevia	saci	0,004	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Baixa
ORDEM STRIGIFORMES														
FAMÍLIA TYTONIDAE														
Tyto furcata	suindara	-	2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	sem	Baixa
FAMÍLIA STRIGIDAE														
Megascops choliba	corujinha-do-mato	-	2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	sem	Baixa
Athene cunicularia	coruja-buraqueira	-	1,2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	Inv	ind	Média
Asio clamator	coruja-orelhuda	-	2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	sem	Baixa
ORDEM CAPRIMULGIFORMES														
FAMÍLIA CAPRIMULGIDAE														
Nyctidromus albicollis	bacurau	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
FAMÍLIA APODIDAE														
Streptoprocne zonaris	taperuçu-de-coleira-branca	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Streptoprocne biscutata	taperuçu-de-coleira-falha	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Média
Chaetura meridionalis	andorinhão-do-temporal	-	1,2	MGP	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
FAMÍLIA TROCHILIDAE														
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura	0,001	1,2	-	-	-	-	-	II	-	-	-	ind	Baixa
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho	-	1	-	-	-	-	-	II	-	-	-	sem	Baixa
Polytmus guainumbi	beija-flor-de-bico-curvo	-	2	-	-	-	-	-	II	-	-	-	sem	Média

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Bibliografia	Mig.	IUCN	MMA	RJ	End.	CITES	Cin	Xer	Inv.	Hab. Pref.	Sens.
Amazilia fimbriata	beija-flor-de-garganta-verde	0,001	1,2	-	-	-	-	-	II	-	-	-	sem	Baixa
ORDEM CORACIIFORMES														
FAMÍLIA ALCEDINIDAE														
Megaceryle torquata	martim-pescador-grande	0,001	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Chloroceryle amazona	martim-pescador-verde	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
Chloroceryle americana	martim-pescador-pequeno	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Baixa
ORDEM GALBULIFORMES														
FAMÍLIA GALBULIDAE														
Galbula ruficauda	ariramba	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dep	Baixa
FAMÍLIA BUCCONIDAE														
Nystalus chacuru	joão-bobo	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	ind	Média
ORDEM PICIFORMES														
FAMÍLIA PICIDAE														
Picumnus cirratus	picapauzinho-barrado	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Melanerpes candidus	pica-pau-branco	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
ORDEM FALCONIFORMES														
FAMÍLIA FALCONIDAE														
Caracara plancus	carcará	0,008	1,2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	ind	Baixa
Milvago chimachima	carrapateiro	0,001	2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	ind	Baixa
Micrastur semitorquatus	falcão-relógio	-	1	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	dep	Média
Falco sparverius	quiriquiri	-	1,2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	ind	Baixa
Falco femoralis	falcão-de-coleira	0,001	1,2	-	-	-	-	-	II	Cin	-	-	sem	Baixa
ORDEM PSITTACIFORMES														
FAMÍLIA PSITTACIDAE														

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Bibliografia	Mig.	IUCN	MMA	RJ	End.	CITES	Cin	Xer	Inv.	Hab. Pref.	Sens.
Psittacara leucophthalmus	periquitão	-	1	-	-	-	-	-	II	-	Xer	-	sem	Baixa
Eupsittula aurea	periquito-rei	0,002	2	-	-	-	-	-	II	-	Xer	-	sem	Média
Forpus xanthopterygius	tuim	-	1	-	-	-	-	-	II	-	Xer	-	sem	Média
Amazona amazonica	curica	-	1,2	-	-	-	-	-	II	-	Xer	-	dep	Média
ORDEM PASSERIFORMES														
FAMÍLIA THAMNOPHILIDAE														
Myrmotherula axillaris	choquinha-de-flanco-branco	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dep	Média
Formicivora rufa	papa-formiga-vermelho	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Baixa
Thamnophilus palliatus	choca-listrada	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dep	Baixa
Thamnophilus ambiguus	choca-de-sooretama	-	1,2	-	-	-	-	MA	-	-	-	-	dep	Baixa
FAMÍLIA FURNARIIDAE														
Furnarius figulus	casaca-de-couro-da-lama	0,008	2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	ind	Baixa
Furnarius rufus	joão-de-barro	0,002	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Phleocryptes melanops	bate-bico	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
Phacellodomus rufifrons	joão-de-pau	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	ind	Média
Certhiaxis cinnamomeus	curutié	0,016	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
Synallaxis frontalis	petrim	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	sem	Baixa
FAMÍLIA PLATYRINCHIDAE														
Platyrinchus mystaceus	patinho	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dep	Média
FAMÍLIA RHYNCHOCYCLIDAE														
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dep	Média
Tolmomyias flaviventris	bico-chato-amarelo	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	sem	Baixa
Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio	0,01	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	ind	Baixa
Hemitriccus nidipendulus	tachuri-campainha	0,006	1,2	-	-	-	-	MA	-	-	-	-	sem	Baixa
FAMÍLIA TYRANNIDAE														

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Bibliografia	Mig.	IUCN	MMA	RJ	End.	CITES	Cin	Xer	Inv.	Hab. Pref.	Sens.
Euscarthmus meloryphus	barulhento	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Baixa
Camptostoma obsoletum	risadinha	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Capsiempis flaveola	marianinha-amarela	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Baixa
Phyllomyias fasciatus	piolhinho	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Média
Pseudocolopteryx sclateri	tricolino	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
Serpophaga subcristata	alegrinho	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Baixa
Myiarchus ferox	maria-cavaleira	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Baixa
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	0,015	1,2	MGP	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Machetornis rixosa	suiriri-cavaleiro	0,004	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	ind	Baixa
Megarynchus pitangua	neinei	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Myiozetetes similis	bentevizinho-de-penacho-vermelho	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Tyrannus melancholicus	suiriri	0,008	1,2	MGP	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Myiophobus fasciatus	filipe	0,004	1,2	MGP	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Fluvicola nengeta	lavadeira-mascarada	0,017	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	aqu	Baixa
Arundinicola leucocephala	freirinha	0,002	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	aqu	Média
Xolmis velatus	noivinha-branca	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	ind	Média
FAMÍLIA VIREONIDAE														
Cyclarhis gujanensis	pitiguari	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Baixa
Hylophilus thoracicus	vite-vite	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Alta
FAMÍLIA HIRUNDINIDAE														
Pygochelidon cyanoleuca	andorinha-pequena-de-casa	0,025	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora	-	1,2	MGP	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Progne tapera	andorinha-do-campo	0,002	1,2	MGP	-	-	-	-	-	-	-	Inv	ind	Baixa
Progne chalybea	andorinha-grande	-	1,2	MGP	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Bibliografia	Mig.	IUCN	MMA	RJ	End.	CITES	Cin	Xer	Inv.	Hab. Pref.	Sens.
Tachycineta leucorrhoa	andorinha-de-sobre-branco	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	ind	Baixa
Hirundo rustica	andorinha-de-bando	-	2	MVN	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
FAMÍLIA TROGLODYTIDAE														
Troglodytes musculus	corruíra	0,012	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Pheugopedius genibarbis	garrinchão-pai-avô	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	dep	Baixa
FAMÍLIA TURDIDAE														
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	-	1	-	-	-	-	-	-	-	Xer	-	sem	Baixa
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	0,004	2	MGP	-	-	-	-	-	-	Xer	-	sem	Baixa
FAMÍLIA MIMIDAE														
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	0,007	1,2	-	-	-	-	-	-	-	Xer	Inv	ind	Baixa
FAMÍLIA MOTACILLIDAE														
Anthus lutescens	caminheiro-zumbidor	0,008	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
FAMÍLIA PASSERELLIDAE														
Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo	0,007	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
FAMÍLIA PARULIDAE														
Setophaga pitiayumi	mariquita	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Média
Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
FAMÍLIA ICTERIDAE														
Gnorimopsar chopi	pássaro-preto	-	1	-	-	-	-	-	-	-	Xer	-	ind	Baixa
Chrysomus ruficapillus	garibaldi	0,015	1,2	-	-	-	-	-	-	-	Xer	Inv	aqu	Baixa
Molothrus bonariensis	chupim	-	2	-	-	-	-	-	-	-	Xer	-	ind	Baixa
Sturnella superciliaris	polícia-inglesa-do-sul	0,003	2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	ind	Baixa
FAMÍLIA THRAUPIDAE														
Paroaria dominicana	cardeal-do-nordeste	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-	Xer	Inv	ind	Baixa
Tangara sayaca	sanhaço-cinzento	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	Xer	-	ind	Baixa

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Bibliografia	Mig.	IUCN	MMA	RJ	End.	CITES	Cin	Xer	Inv.	Hab. Pref.	Sens.
Tangara palmarum	sanhaço-do-coqueiro	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	Xer	-	ind	Baixa
Tangara peruviana	saíra-sapucaia	-	2	MGP	VU	VU	VU	MA	-	-	-	-	sem	Média
Tangara cayana	saíra-amarela	-	1	-	-	-	-	-	-	-	Xer	Inv	ind	Média
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Baixa
Sicalis flaveola	canário-da-terra	0,002	1,2	-	-	-	-	-	-	-	Xer	-	ind	Baixa
Sicalis luteola	tipio	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	ind	Baixa
Volatinia jacarina	tiziu	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	Xer	-	ind	Baixa
Tachyphonus coronatus	tiê-preto	-	1	-	-	-	-	MA	-	-	Xer	-	dep	Baixa
Ramphocelus bresilius	tiê-sangue	-	1,2	-	-	-	-	MA	-	-	Xer	-	sem	Baixa
Tersina viridis	saí-andorinha	-	1,2	MGP	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Baixa
Cyanerpes cyaneus	saíra-beija-flor	-	1	-	-	-	PA	-	-	-	-	-	sem	Baixa
Dacnis cayana	saí-azul	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem	Baixa
Coereba flaveola	cambacica	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
Sporophila collaris	coleiro-do-brejo	-	1,2	-	-	EP	-	-	-	-	Xer	-	aqu	Baixa
Sporophila nigricollis	baiano	-	1	-	-	-	-	-	-	-	Xer	-	ind	Baixa
Sporophila caerulescens	coleirinho	-	1	MGP	-	-	-	-	-	-	Xer	-	ind	Baixa
Sporophila bouvreuil	caboclinho	-	2	MGP	-	-	-	-	-	-	Xer	-	aqu	Média
Emberizoides herbicola	canário-do-campo	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ind	Baixa
FAMÍLIA FRINGILLIDAE														
Euphonia chlorotica	fim-fim	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	Xer	-	sem	Baixa
FAMÍLIA ESTRILDIDAE														
Estrilda astrild	bico-de-lacre	0,006	1,2	-	-	-	-	-	-	-	Xer	Inv	ind	Baixa
FAMÍLIA PASSERIDAE														
Passer domesticus	pardal	0,002	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	Inv	ind	Baixa

Legenda: Status – 1 – Status conforme IUCN; 2 – Status conforme MMA; 3 – Status no contexto estadual (RJ); EN: Em Perigo, CR: Criticamente em perigo, VU: Vulnerável, PE: Presumivelmente Extinta, NT: Quase Ameaçada, PA: Provavelmente Ameaçada, NT: Quase Ameaçada, LC: Pouco Preocupante; MGP:

Migrante Parcial, MVN: Migrante Visitante do Hemisfério Norte, MVS: Migrante Visitante do Hemisfério Sul; End: Endêmica da Mata Atlântica; Xer: Uso como Xerimbabo; Cin: Uso como espécie cinegética; Inv: Espécie invasora, colonizadora ou exótica em território fluminense; CI: Apêndice I da CITES, CII: Apêndice II da CITES; Habitat – Aqu: espécie associada a ambiente úmido, Dep: espécie dependente de floresta, Ind: Espécie independente de ambiente florestado, sem: espécie semidependente de ambiente florestado.

Dez das espécies registradas não foram citadas no levantamento de dados secundários, representando, portanto, novos registros para a área de estudo (considerando as referências utilizadas). As espécies acrescidas são comuns e possuem ampla distribuição em suas respectivas áreas de ocorrência estando sua ausência na lista de espécies de potencial ocorrência provavelmente relacionada a um artefato amostral, como por exemplo, a inclusão de fisionomias ausentes nos dados oriundos de fontes bibliográficas ou mesmo a amostragem em período sazonal complementar aos citados nas fontes consultadas.

Neste sentido, destaca-se a adenda de aves que realizam movimentos sazonais, como a batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*), o vira-pedras (*Arenaria interpres*), o maçarico-branco (*Calidris alba*), o talha-mar (*Rynchops niger*), o colhereiro (*Platalea ajaja*), ou mesmo aves consideradas colonizadoras recentes no estado do Rio de Janeiro, como o cardeal (*Paroaria dominicana*) e o pica-pau-branco (*Melanerpes candidus*). Cita-se ainda a garça-branca-pequena (*Egretta thula*), a batuíra-de-coleira (*Charadrius collaris*) e o pernilongo-de-costas-brancas (*Himantopus melanurus*).

Assim, considerando as informações aqui apresentadas, fica evidente que o presente estudo contribui não só no conhecimento e acúmulo de informações ornitológicas de São Pedro da Aldeia, mas de toda região dos lagos fluminense, que embora tenha um conhecimento ornitológico bem estabelecido, não possui uma compilação bibliográfica disponível que favoreça sua comparação com as demais áreas já conhecidas.

Das 35 famílias passeriformes e não passeriformes observadas em campo, as mais numerosas foram os tiranídeos (bem-te-vis e afins; 6 spp.), os ardeídeos (garças, socós e afins; 6 spp.) e escolopacídeos (maçaricos e afins; 5 spp.), que somados respondem por 25,4% (17 spp.) do total de espécies registradas.

Excluindo-se os tiranídeos (bem-te-vis e afins) que invariavelmente formam a família mais numerosas em quase todos os inventários conduzidos em ambientes neotropicais, incluindo a Mata Atlântica, (MOREIRA-LIMA, 2014), chama atenção a

baixa representatividade de espécies chaves, consideradas fundamentais na manutenção dos processos ecológicos em ambientes florestados. Neste sentido, destaca-se a baixa representatividade de insetívoras escaladoras de tronco como os dendrocolaptídeos (arapaçus e afins) e picídeos (pica-paus e afins). A presença de tais espécies têm sido apontada como um sinal de boa qualidade ambiental, já que são sensíveis à fragmentação e possuem baixo potencial de colonização (SOARES e ANJOS, 1999). Em relação aos picídeos, destaca-se ainda sua importância ecológica como única espécie animal capaz de criar ocos em árvores. Tais estruturas são utilizadas por dezenas de outras espécies de animais, vertebrados e invertebrados, como abrigo ou sítio reprodutivo.

Carnívoros predadores de topo de cadeia, especialmente os gaviões, falcões e corujas (Falconiformes, Accipitriformes e Strigiformes), também são importantes indicadores de qualidade ambiental, já que são constituídos por aves comumente raras e que exigem grandes áreas de vida (JULLIEN e THIOLLAY, 1996). Em campo, somente quatro das 16 espécies destas famílias de potencial ocorrência na região foram observadas, sendo todas elas associadas a ambientes antropizados e paisagens abertas.

Outro grupo considerado indicador de ambiente florestais bem estruturados e com baixa representatividade no conjunto de dados primários é formado pelos frugívoros de médio e grande porte. Tal grupo é considerado dispersor de sementes, e, portanto, fundamental na manutenção dos processos ecológicos (JORDANO *et al*., 2006). Frugívoros de médio e grande porte estão entre as espécies mais suscetíveis à fragmentação do ambiente, uma vez que são incapazes de encontrar nesses fragmentos todos os recursos necessários para sua sobrevivência ao longo do ano (PIZO, 2001; JORDANO *et al*., 2006).

Além da comparação direta entre os grupos ornitológicos de importância ecológica, a distribuição da composição de espécies em relação ao seu habitat preferencial fornece um importante parâmetro no sentido de entender como as espécies registradas em campo se relacionam com o meio (STOTZ *et al*., 1996; SILVA *et al*., 2003). Comparando-se as informações primárias com os dados secundários

como um todo, nota-se uma certa equivalência da representatividade dos dados relativos à necessidade de habitat da comunidade ornitológica esperada para a área (dados secundários) e da registrada em campo (dados primários). Em ambos os conjuntos se nota o domínio das espécies aquáticas e independentes de ambientes florestados, que somadas responderam por 89,6% da comunidade no conjunto de dados primários e 67,9% das espécies no conjunto de dados secundários (Figura 3.44).

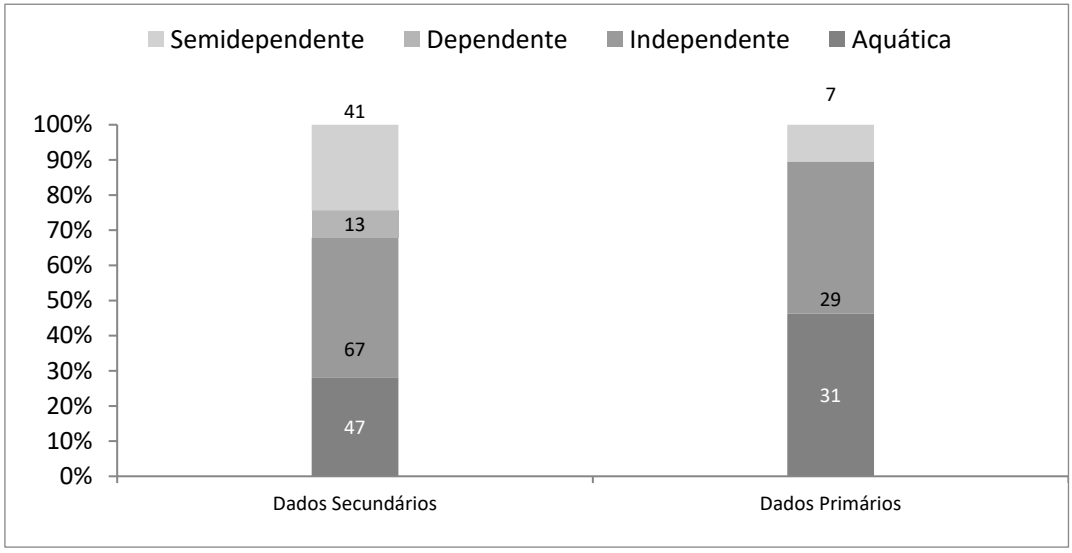


Figura 3.45 - Distribuição das diferentes classes de habitat preferencial no conjunto de dados secundários e primários.

Outro importante parâmetro utilizado na avaliação de possíveis alterações oriundas de processos antrópicas sob comunidades naturais tem relação com a vulnerabilidade de tais espécies as possíveis mudanças em sua área de vida. A sensibilidade ou fragilidade das espécies quanto aos distúrbios de origem antrópica, talvez seja o melhor fator que explique a composição encontrada quanto à dependência aos ambientes amostrados (STOTZ *et al*., 1996). Esta análise divide as aves em três diferentes categorias de fragilidade aos distúrbios de origem antrópica, definindo, por consequência, as primeiras espécies a desaparecer de uma determinada área quando as alterações em seu habitat começam a surgir (alta sensibilidade). No mesmo sentido, espécies de média sensibilidade, apesar de possuírem alguma resiliência em relação a estes distúrbios, também tendem a desaparecer quando tais mazelas persistem, ao passo que as espécies consideradas de baixa fragilidade costumam permanecer indiferentes a tais perturbações e por

vezes até se beneficiam das mesmas, ocupando habitat disponibilizados pelas aves mais exigentes (STOTZ et al., 1996; SILVA et al., 2003).

Conforme representado na Figura 3.45, 80,6% (54 spp.) das espécies registradas na área de influência do empreendimento é considerada de baixa sensitividade, seguido pelas espécies de média sensitividade com 14,9% do total (10 spp.) e então, espécies altamente sensíveis com somente 4,5% (3 spp.) do total. Tal proporção é extremamente semelhante ao esperado para a área, conforme aponta o levantamento de dados secundários.

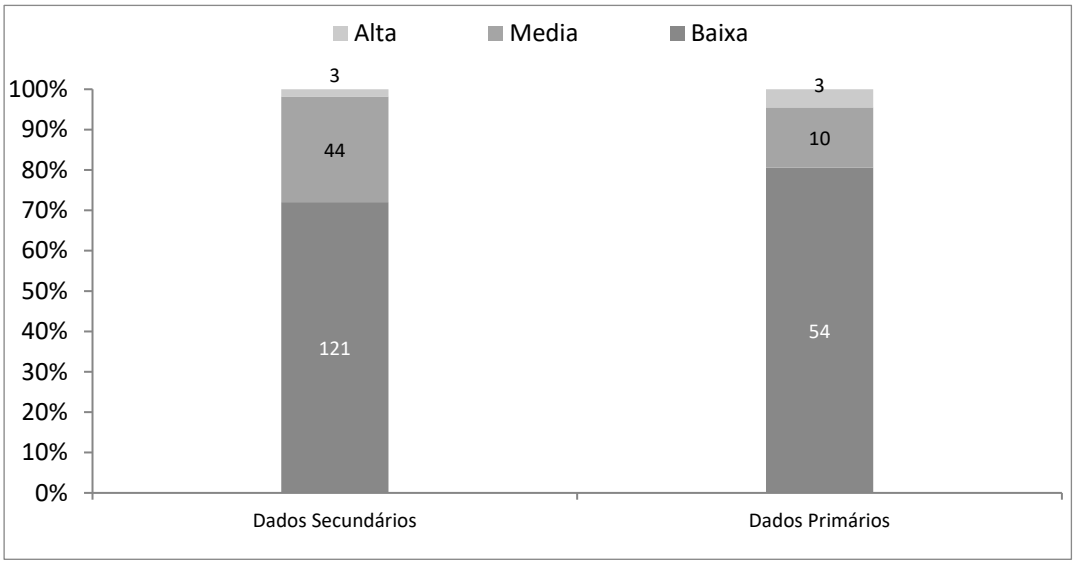


Figura 3.46 - Distribuição das diferentes classes de sensibilidade ambiental no conjunto de dados secundários e primários.

3.2.2.4.2.2 - SUFICIÊNCIA AMOSTRAL

Comparando-se as informações coletadas para a área de estudo (67 spp.) com os dados secundários compilados (168 spp.), notar-se-á uma grande diferença nos valores de riqueza (101 spp.). Tal diferença é natural e esperada, considerando que o conjunto de referências que formam os dados secundários contemplam uma área mais ampla e um esforço de campo impossível de ser replicado num curto intervalo de tempo. Entretanto, considerando que a área de estudo é formada majoritariamente por áreas antropizadas associadas a ambientes úmidos como planícies de inundação dotadas ou não de salinas, o conjunto de espécies registradas pode ser considerado bem representativo destas fisionomias.

Tal afirmação é sustentada pela análise da curva de acúmulo e do estimador de riqueza ilustrados no Figura 3.47. A observação do comportamento da curva, bem como a não sobreposição dos intervalos de confiança da curva de rarefação e do estimador de riqueza indicam que a assíntota não foi atingida. Adicionalmente cita-se que a riqueza encontrada em campo representa 95,2% da indicada pelo estimador, reforçando mais uma vez que o levantamento conduzido nas áreas de influência do empreendimento é representativo da área de estudo.

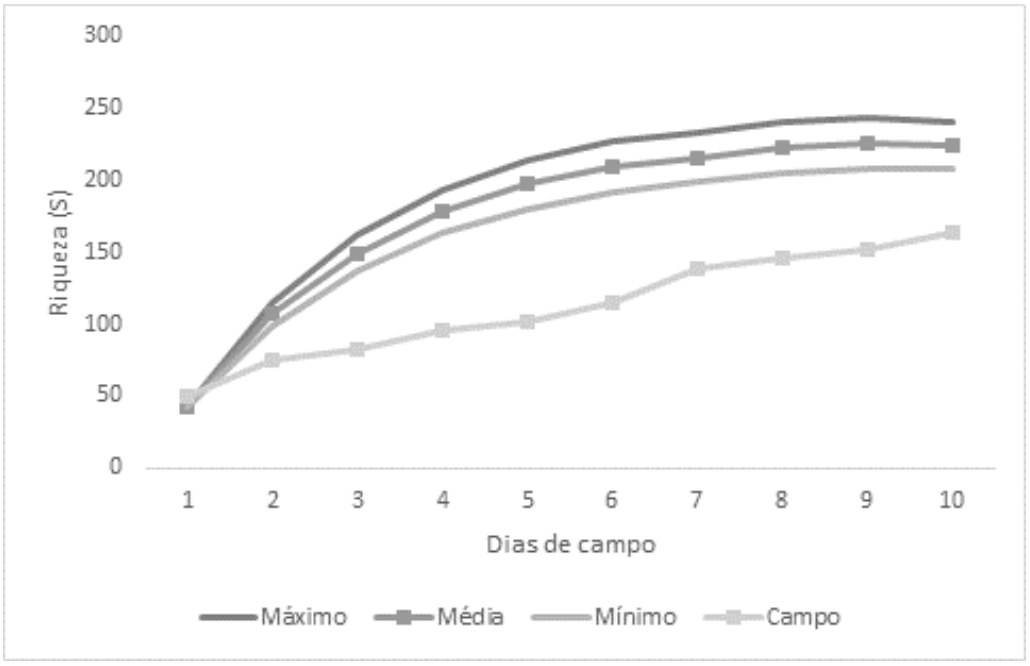


Figura 3.47 - Curva de rarefação (Jackknife1) e acumulação de espécies de avifauna para a área do empreendimento. IC denota 95%.

3.2.2.4.2.3 - ÍNDICES ECOLÓGICOS

Os índices descritores de comunidade encontrados na área do empreendimento encontram-se dentro do padrão esperado para ambientes antropizados, como os do empreendimento (Quadro 3.20). A diversidade sugere uma comunidade com elevada diversidade, apesar da baixa riqueza encontrada em campo. Cita-se ainda os valores de equitabilidade e dominância que reforçam a elevada diversidade da área de estudo. Sazonalmente houve pouca alteração e nenhuma adenda de espécies registrada. O clima nublado no período da amostragem pode ter contribuído para uma riqueza inferior à primeira campanha.

Quadro 3.20 – Índices ecológicos calculados para a avifauna na área do empreendimento.

Indicador ecológico	Valor C1	Valor C2
Riqueza	67	55
Abundância	202	184
Diversidade	3,1	2,9
Equitabilidade	0,93	0,84
Dominância	0,1	0,2

3.2.2.4.2.4 - ESPÉCIES AMEAÇADAS, MIGRATÓRIAS, CINEGÉTICAS, DE INTERESSE CONSERVACIONISTA E ECONÔMICO

Espécies indicadoras são aquelas capazes de fornecer informações sobre os ambientes que ocupam, seja pelo seu bom estado de conservação ou pelo seu aparente desequilíbrio ambiental. Neste contexto, devido seu elevado conhecimento taxonômico, sua fácil detecção e identificação em campo, a elevada riqueza e o avançado conhecimento das suas exigências ecológicas, as aves são consideradas um dos melhores grupos indicadores dentre os vertebrados terrestres (STOTZ *et al*., 1996).

Dois diferentes grupos de indicadores ambientais podem ser definidos no que tange à avifauna. O primeiro é formado por espécies mais exigentes em termos de qualidade ambiental e que costumam ter seus valores reduzidos frente as alterações em seu habitat. Nesse contexto, grande parte das espécies endêmicas, migratórias, em delicada situação conservacionista e de elevada sensibilidade aos distúrbios de origem antrópica têm sido sugeridas como indicadoras de ambientes bem estruturadas, funcionando consequentemente como indicadoras de qualidade ambiental (RAPOPORT, 1982; ANDERSON, 1994; BROOKS & BALMFORD, 1996; GRELLE, 2000). Soma-se a este grupo, aves intimamente relacionadas a interesses humanos e que refletem rapidamente quaisquer mudanças em seus padrões populacionais, tais como as aves cinegéticas e de interesse econômico (como os xerimbabos e listadas nos apêndices da CITES).

O outro grupo de espécies indicadoras é formado por aves que se beneficiam de alterações provocadas no habitat, expandindo sua distribuição ou aumentando sua

densidade populacional em áreas degradadas (MMA, 2006). Estão incluídas neste grupo, espécies sinantrópicas, invasoras, colonizadoras e exóticas capazes de se estabelecer em ambientes modificados, e que, por possuírem um maior repertório comportamental, uma baixa sensibilidade aos distúrbios de origem antrópica e uma dieta variada, acabam por ocupar rapidamente ambientes sujeitos à modificação de paisagem (STOTZ *et al*., 1996; MMA, 2006).

Das 178 aves registradas em campo (67 spp.; dados primários) e/ou de potencial ocorrência (168 spp.; dados secundários de estudos consultados) na área de estudo, 91 podem ser incluídas em alguma categoria de espécie indicadora ambiental, sendo que destas, 41 foram registradas em campo. No Quadro 3.19 pode-se observar uma lista das espécies consideradas bioindicadoras ambientais, bem como as respectivas categorias na qual se enquadram. Por representarem espécies incluídas em outras categorias que serão analisadas adiante, os comentários a respeito de cada um dos grupos se restringirão a seus respectivos subitens.

Dentre as 67 espécies registradas durante as atividades de campo, quatro estão listadas em alguma categoria de ameaça de extinção, uma é endêmica, sete espécies constam na lista da CITES (apêndice I e II; CITES, 2022), 11 são consideradas cinegéticas (VALORI, 1949; SICK, 1997; SIMON, 2009), sete são de interesse econômico ou doméstico (xerimbabo; SICK, 1997; SIMON, 2009), 13 realizam algum tipo de movimento migratório (SOMENZARI et al., 2018; PIACENTINI *et al*. 2015) e 12 são consideradas invasoras, colonizadoras ou exóticas em território fluminense, conforme representado no Quadro 3.19.

Das cinco espécies endêmicas de potencial ocorrência na área de influência do empreendimento, uma foi registrada no levantamento de dados primários, o tachuri-campainha (*Hemitriccus nidipendulus*). Tal espécie habita ambientes de vegetação arbustiva, como restingas e áreas de pasto abandonado, sendo comum em suas áreas de ocorrência.

Mais uma vez ressalta-se a discrepância observada entre o conjunto de dados secundários (cinco spp.) e primários (1 spp.), o que reflete o atual estado de

conservação das áreas de influência do empreendimento em questão. No Quadro 3.19 estão representadas as espécies endêmicas registradas em campo e/ou de potencial ocorrência.

No que diz respeito as aves em delicada situação conservacionista, das cinco espécies incluídas em alguma categoria (IUCN, 2021; MMA, 2018) e citadas como de potencial ocorrência na área de influência do empreendimento pelo levantamento de dados secundários, quatro foram registradas em campo, sendo elas: Colhereiro (*Platalea ajaja*), pernilongo-de-costas-brancas (*Himantopus melanurus*), gaiovota-de-cabeça-cinza (*Chroicocephalus cirrocephalus*) e talha-mar (*Rynchops niger*).

Todas as espécies citadas figuram na categoria “Provavelmente ameaçadas" em um contexto estadual.

No Quadro 3.19 pode-se observar uma lista das espécies em delicada situação conservacionista registradas em campo e/ou de potencial ocorrência na área de estudo.

Onze das 67 espécies registradas nos dados primários podem ser consideradas cinegéticas. Duas categorias de aves cinegéticas podem ser facilmente identificadas a partir de uma análise das informações coletadas. A primeira delas é representada por um conjunto de espécies de médio e grande porte que são caçadas para servirem como fonte proteica ou para satisfazer um componente cultural da realização da caça em si (da expressão em inglês "*game birds*”). O outro grupo é formado por aves que se alimentam de pequenos animais domésticos próximos a propriedades rurais (aves de rapina) e por espécies associadas a crendices populares, tal como as corujas e caburés, frequentemente consideradas como de "mau agouro” e que por este motivo são caçadas e mortas, sem necessariamente servirem como fonte de alimento (VALORI, 1949; SICK, 1997).

No que tange os dados primários, as espécies cinegéticas da área de estudo são formadas principalmente pelas aves de rapina (Falconidae e Accipitridae), pelos

columbídeos (pombas e rolinhas), ralídeos (saracuras e afins) e pelos anatídeos (marrecas, patos e afins).

Ainda que a presença destas aves possa ser tentativamente associada ao estado de conservação dos ambientes estudados, deve-se entender que as espécies cinegéticas possuem diferentes níveis de resiliência e de procura por caçadores. Assim, as aves de maior porte e com sabor mais apreciado, como os columbídeos, costumam ser mais procuradas em detrimento as demais.

No Quadro 3.19 pode-se observar uma lista das aves cinegéticas registradas em campo e/ou de potencial ocorrência na área de influência do empreendimento.

A CITES (2023) inclui em seus apêndices espécies ameaçadas de extinção cujo comércio é permitido somente em condições excepcionais (apêndice I) ou espécies não necessariamente ameaçadas, mas cujo comércio deve ser controlado (apêndice II). No total, foram encontradas em campo sete espécies das 28 citadas no levantamento de dados secundário. A quase totalidade dessas espécies é formada por membros da família Accipitridae, como o *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó), Falconidae, como o *Falco femoralis* (gavião-de-coleira), Psittacidae, como *Eupsittula aurea* (periquito-rei) e Trochilidae, como o *Amazilia fimbriata* (beija-flor-de-garganta-verde).

As espécies listadas nos apêndices do CITES (2023), embora tenham seu comércio regulado por acordos e normas internacionais, não representam a totalidade das aves de valor comercial que circulam no Brasil. Assim, este grupo acaba representando um parâmetro pouco informativo no que tange a avifauna brasileira.

Devido aos hábitos culturais nacionais, outras aves não constantes nos Apêndices do CITES (2023) possuem interesse popular para fins domésticos (xerimbabos e uso econômico), como as espécies canoras, admiradas devido sua estrutura vocal e capacidade de canto, e as espécies "decorativas", utilizadas recorrentemente como animais de companhia, incluindo papagaios e periquitos.

É sabido que áreas sujeitas a implantação de empreendimentos estruturais, que geram grande movimentação de transeuntes e trabalhadores nas proximidades dos remanescentes vegetacionais, bem como a facilidade de acesso provocada pela abertura ou melhoria de vias até então inexistentes ou intransponíveis, acaba por favorecer a caça e captura destas aves, gerando um decréscimo em suas populações locais, ainda que temporariamente.

Dentre as 23 espécies de potencial ocorrência na área de estudo associadas a estes interesses, somente sete foram registradas durante os trabalhos de campo. Esta discrepância do número de espécies de interesse econômico esperadas (dados secundários) e registradas (dados primários) na área de influência do empreendimento pode refletir o atual estado de conservação da área de estudo, bem como a intensa prática da captura para manutenção em cativeiro das espécies de interesse xerimbabo que ocorrem na região.

Em campo foi comum observar transeuntes portando gaiolas acopladas a arapucas e alçapões que eram estrategicamente posicionadas no território de espécies de valor comercial com o intuito de capturá-las. Nas comunidades localizadas próximas as áreas amostrais, diversas espécies foram observadas presas em gaiola, destacando-se aqui o tiziu (*Volatinia jacarina*) e o coleirinho (*Sporophila caerulescens*). No Quadro 3.19 pode-se observar uma lista das espécies de interesse econômico observadas em campo e/ou de potencial ocorrência na área de influência do empreendimento.

As aves migratórias caracterizam-se por realizar um singular movimento sazonal e cíclico entre uma área de reprodução e uma ou mais áreas de repouso reprodutivo (WEBSTER *et al*., 2002). O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves (CEMAVE) define migração como o deslocamento realizado anualmente, de forma sazonal, por determinada população animal, que se movimenta de um ponto A (área de reprodução) para um ponto B (áreas de alimentação, descanso etc.), em uma determinada época do ano, retornando posteriormente ao ponto A, completando assim, seu ciclo biológico (IBAMA/CEMAVE, 2008). Assim, cada ave migratória habita vários sítios ao longo de seu ciclo anual, desempenhando papéis ecológicos em

múltiplas e intrincadas redes de interações, sejam elas mutualísticas ou antagonísticas (CHESSER, 1994).

No Neotrópico são reconhecidos pelo menos cinco tipos de movimento sazonais, sendo que o mais estudado é o realizado pelos migrantes neárticos, ou seja, relativo as espécies que se reproduzem no hemisfério norte e que entre setembro e abril aportam na América do Sul em busca de temperaturas mais amenas (SICK, 1997; ALVES, 2007). Cada espécie migrante neártica possui uma rota de migração definida, que pode ou não congregar mais espécies durante o deslocamento (ALVES, 2007). Em áreas litorâneas, as aves frequentemente utilizam o desenho da costa como referência durante sua locomoção, entretanto, em áreas mais interioranas, a calha de corpos hídricos de médio e grande porte exercem este papel, funcionando como verdadeiros indicadores das rotas destes migrantes (SICK, 1997; ALVES, 2007).

Apesar de haver no Brasil vários estudos publicados sobre migração de aves, ainda há lacunas de conhecimento sobre as rotas migratórias dentro do país, uma vez que estas são baseadas em mapas com escalas continentais e com trajetos presumidos (CEMAVE/ICMBIO, 2014). Este desconhecimento é ainda maior quando se aborda os migrantes de curtas distâncias, que formam a maior parte das espécies que realizam movimentos sazonais na área de estudo (SOMENZARI *et al*., 2018).

Das 168 espécies de potencial ocorrência na área de estudo, 18 são consideradas migrantes (PIANCETINI *et al*., 2015; SOMENZARI *et al*., 2018), sendo que destas, 13 foram registradas em campo. Esse viés pode ser considerado em razão do elevado número de ambientes lacustres como salinas abandonadas e marnéis que são utilizados por estas espécies que são, em sua maioria, típicas de ambientes úmidos. No entanto, cumpre destacar que a região é amplamente descaracterizada, sendo o seu entorno composto por zonas mais conservadas áreas mais interessantes para reprodução, pouso e forrageio mais prolongados das espécies do que a área de estudo, que deve funcionar como local de parada esporádica ou transitória para as espécies.

Apesar das 13 espécies migrantes registradas, o número encontrado ficou abaixo do valor conhecido para áreas próximas (18 spp.). Esta discrepância está provavelmente associada ao período do ano no qual foi realizado a amostragem, quando a maior parte das espécies se encontra ausente das áreas estudadas. Apesar disto, pelo menos seis migrantes intercontinentais foram observados em campo, sendo eles: a batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*), o maçarico-solitário (*Tringa solitaria*), o maçarico-grande-de-perna-amarela (*Tringa melanoleuca*), o maçarico-de-perna-amarela (*Tringa flavipes*), o vira-pedras (*Arenaria interpres*) e o maçarico-branco (*Calidris alba*). As abundâncias das espécies podem ser observadas na tabela de espécies, sendo responsáveis por registros pontuais, em sua maioria. Possivelmente, como aventado, as espécies sejam registradas em maior número ou com maior frequência em áreas de entorno mais conservadas.

A região dos lagos fluminense representa uma das áreas mais importantes do Brasil no que tange a conservação de migrantes neárticos (VALENTE *et al*., 2011). A presença de indivíduos migratórios nestas áreas, mesmo fora do período ideal, reforça esta importância, uma vez que as aves que não realizaram o processo de migração para suas áreas reprodutivas, aqui permaneceram porque estão injuriadas ou porque não acumularam gordura suficiente para realizar o trajeto de volta para América do Norte.

Assim, além de receberem grandes bandos entre os meses de outubro a abril, a região dos lagos fluminense ainda serve de refúgio para indivíduos inexperientes ou debilitados entre meados de abril e setembro, tendo importância fundamental para as aves migratórias durante todo o ciclo anual.

No Quadro 3.19 pode-se observar uma lista das espécies migratórias registradas em campo e/ou de potencial ocorrência na área de influência do empreendimento.

Historicamente, o homem desenvolveu técnicas de manejo que permitiram a criação, o convívio e a domesticação de animais silvestres visando a obtenção de alimentos, o auxílio no transporte e a companhia. No entanto, a fixação do homem na

terra e o convívio em sociedade gerou excedentes alimentares a partir do advento da agricultura e a formação de cidades, criando condições ideais para o estabelecimento de animais que convivem intimamente com o ser humano, gerando frequentemente relações indesejáveis (GOTTDENKA *et al*., 2005; DUBEY, 2009).

A maioria das espécies sinantrópicas produzem ou causam algum dano, seja econômico ou de saúde pública. Estimativas indicam que quase 10% do total da safra de cereais, raízes e sementes no Brasil sejam destruídos por ação de roedores. Devido seus hábitos onívoros, o impacto sobre a biodiversidade é igualmente devastador. No que tange a avifauna, a galinha-doméstica (*Gallus gallus*) e a galinha d'angola (*Numida meleagris*) são certamente as espécies sinantrópicas mais bem distribuídas em todo Brasil (SICK, 1997).

Seu hábito generalista, seu comportamento de forrageio e seu porte avantajado, aumentam significativamente seu raio de ação fazendo com que sua presença em ambientes naturais próximos a habitações humanas seja uma constante. Durante a busca por alimento, esta ave vasculha o folhiço ingerindo plantas, frutos e pequenos animais, incluindo vertebrados (VARNHAM, 2006), representando, portanto, um especial risco adicional a répteis e anfíbios autóctones. No que tange as mazelas associadas às aves nativas, além da competição por alimento, principalmente com a tinamídeos e cracídeos, espécie autóctones de hábitos semelhantes, cita-se a possível transmissão de doenças como o vírus de Newcastle, *Mycoplasma* sp., Salmonella sp., *Taxoplasma gondii,* havendo inclusive temores de que esta ave poderia ser um vetor da gripe aviária H5N1 (GOTTDENKA *et al*., 2005; DUBEY, 2009).

Por convenção, estas aves não costumam figurar em listas primárias de inventários ornitológicos, uma vez que sua distribuição se restringe a áreas próximas de ocupações humanas. De fato, na área de influência do empreendimento, esta espécie foi observada principalmente nas proximidades de residências e ao longo de estradas vicinais, sempre em pequeno número, sem que, contudo, quaisquer interações antagonísticas pudessem sugerir mazelas locais associadas à sua presença fossem detectadas em campo.

Por definição, espécies sinantrópicas frequentemente representam também aves exóticas, invasoras ou introduzidas. Tais aves funcionam como indicadoras de ambientes degradados ou modificados, uma vez que por possuírem um grande repertório comportamental, uma dieta generalista e uma baixa fragilidade aos distúrbios de origem antrópica (STOTZ *et al*., 1996), costumam se beneficiar das modificações realizadas em paisagens naturais para expandir sua distribuição (STOTZ *et al*., 1996).

Doze das 25 espécies consideradas invasoras, colonizadoras ou exóticas em território fluminense foram observadas em campo, o que demonstra que tais aves já estão amplamente disseminadas na área de estudo. Como tais aves possuem comportamento generalista e baixa sensibilidade aos distúrbios de origem antrópica, ocupam uma ampla gama de nichos ecológicos, se favorecendo das recorrentes modificações e simplificações da paisagem para expandir sua distribuição. Não por acaso grande parte destas aves tem origem em ambientes do interior do Brasil de fisionomias mais abertas, como o cerrado e a caatinga.

No Quadro 3.19 estão listadas as aves invasoras, colonizadoras ou exóticas registradas em campo ou de potencial ocorrência na área de estudo.

3.2.2.4.2.5 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO E CONSIDERAÇÕES

O resultado obtido a partir dos dados primários contrasta com os levantados a partir dos dados secundários, demonstrando que a comunidade ornitológica local já reflete o atual estado de conservação de seus remanescentes florestais regionais. Apesar da elevada riqueza potencial levantada para a área, em campo somente uma parcela desta comunidade foi observada. Esta baixa riqueza guarda relação direta com a homogeneidade de paisagens fitofisionômicas observadas.

3.2.2.4.3 - MASTOFAUNA TERRESTRE

3.2.2.4.3.1 - COMPOSIÇÃO E REPRESENTATIVIDADE

As amostragens de campo no empreendimento retornaram um número baixo de registro de mamíferos. Foram registrados 12 indivíduos de preá (*Cavia aperea*) por meio de busca ativa um indivíduo de cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) por meio de armadilhamento fotográfico registrado na primeira campanha e apenas um indivíduo de preá (*Cavia aperea*) registrada na segunda campanha.

Na área de estudo, não se observou nenhum rastro de mamíferos de médio ou grande porte, exceto cavalos (*Equus cabalus*) e de cachorro-doméstico (*Canis familiaris*), fortemente presentes na região.

De acordo com a compilação de dados secundários, a região tem potencial para a ocorrência de 36 espécies de mamíferos (Quadro 3.21).

O total registrado em campo (duas espécies), corresponde a cerca de 6% do esperado para a região. Este valor é pouco expressivo e deve estar relacionado ao fato de a área do empreendimento ser pequena e encontrar-se antropizada, coberta majoritariamente por pastagem, reduzindo assim as populações naturais de mamíferos terrestres. A modificação dos ambientes naturais é apontada como uma das maiores causas de perda de diversidade e riqueza de mamíferos terrestres (REIS *et al*., 2011). Desta forma, possivelmente a adição de esforço amostral apenas registraria um contingente maior de espécies dos mesmos táxons ou adicionaria poucas espécies, já contempladas nos estudos levantados para elaboração da lista de dados secundários.

Quadro 3.21 – Lista de mamíferos terrestres levantados em campo (dados primários) e com potencial ocorrência (dados secundários) para a área do empreendimento e entorno.

Nome Científico	Nome Comum	Registro	Bibliografia	IUCN (2019)	MMA (2014)	SEMA (1998)	Sensibilidade
Mammalia							
Didelphiomorphia							
Didelphidae							
Didelphis aurita	Gambá	-	2, 3, 4	LC	-	-	AD
Philander frenatus	Cuíca-quatro-olhos-cinza	-	1, 2	LC	-	-	AD
Cingulata							
Dasyposidae							
Cabassous tatouay	Tatu-de-rabo-mole	-	3	LC	-	-	AD
Dasypus septcinctus	Tatu-mirim	-	3	LC	-	-	AD
Dasypus novemcinctus	Tatu-galinha	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Euphractus sexcinctus	Tatu-peba	-	3	LC	-	-	AD
Pilosa							
Bradypodidae							
Bradypus variegatus	Preguiça-comum	-	3, 4	LC	-	-	AD
Myrmecophagidae							
Tamandua tetradactyla	Tamanduá-mirim	-	3, 4	LC	-	-	AD
Primates							
Callithrichidae							
Callithrix sp.	Sagui	-	1, 3, 4	EX	-	-	EX
Rodentia							
Cricetidae							
Akodon cursor	Rato-silvestre	-	2	LC	-	-	AD
Delomys dorsalis	Rato-silvestre	-	1	LC	-	-	AD
Oligoryzomys nigripes	Rato-silvestre-de-pés-pretos	-	1,2	LC	-	-	AD
Caviidae							
Cavia aperea	Preá	x	1, 4	LC	-	-	AD
Hydrochoerus hydrochaeris	Capivara	-	1, 4	LC	-	-	AD
Cuniculidae							
Cuniculus paca	Paca	-	1, 4	LC	-	VU	AD
Dasyproctidae							
Dasyprocta leporina	Cotia	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Echimyidae							
Kannabateomys amblyonyx	Rato-do-bambu	-	3	LC	-	VU	AD
Erethizontidae							
Sphiggurus villosus	Ouriço-cacheiro	-	3, 4	LC	-	-	AD
Muridae							
*Mus musculus**	Camundongo	-	2	EX	-	-	EX

Nome Científico	Nome Comum	Registro	Bibliografia	IUCN (2019)	MMA (2014)	SEMA (1998)	Sensibilidade
*Rattus novergicus**	Ratazana	-	2	EX	-	-	EX
Sciuridae							
Guerlinguetus ingrami	Caxinguelê	-	3, 4	LC	-	-	AD
Carnivora							
Canidae							
Cerdocyon thous	Cachorro-do-mato	x	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Felidae							
Leopardus sp.	Gato-do-mato	-	3	-	-	-	AD
Leopardus tigrinus	Gato-do-mato-pequeno	-	1	VU	EN	-	AD
Leopardus wiedii	Gato-maracajá	-	1	NT	VU	VU	AD
Puma concolor	Onça-parda	-	3	LC	VU	-	AD
Puma yaguarundi	Gato-mourisco	-	3, 4	LC	VU	-	AD
Mustelidae							
Eira barbara	Irara	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Galictis cuja	Furão	-	3, 4	LC	-	-	AD
Lontra longicaudis	Lontra	-	1, 3, 4	DD	DD	-	AD
Procyonidae							
Nasua nasua	Quati	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Procyon cancrivorus	Mão-pelada	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Lagomorpha							
Leporidae							
Sylvilagus brasiliensis	Tapiti ou Coelho-do-mato	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Artiodactyla							
Tayassuidae							
Pecari tacaju	Catetu	-	1	LC	-	VU	AD
Tayassu pecari	Queixada	-	1	VU	VU	EP	AD
Cervidae							
Mazama sp.	Veado	-	1	-	-	-	AD

Legenda: Grau de ameaça: IUCN (2019): DD: dados insuficientes (*data deficient*), LC: fora de perigo (*least concern*) e NT: quase ameaçado (*near threatened*). MMA (MMA, 2014); RJ (SEMA, 1998). Bibliografia: 1 – LELES (2002); 2 – VIEIRA (2010); 3 – VERDE ENGENHARIA (2015a); 4 – VERDE ENGENHARIA (2015b). Sensibilidade: AD: ampla distribuição, EX: exótico à fauna local.

3.2.2.4.3.2- SUFICIÊNCIA AMOSTRAL

Por meio dos métodos aplicados, a curva do coletor indica que podem ser observados na região uma riqueza de médios e grandes mamíferos de aproximadamente cinco espécies, ou seja, duas além das duas registradas em campo (Figura 3.48).

Para fins de diagnóstico, considerando a realidade já extremamente alterada e homogeneizada da área do empreendimento, a listagem de espécies obtida, em complemento aos dados secundários, pode ser considerada como satisfatória.

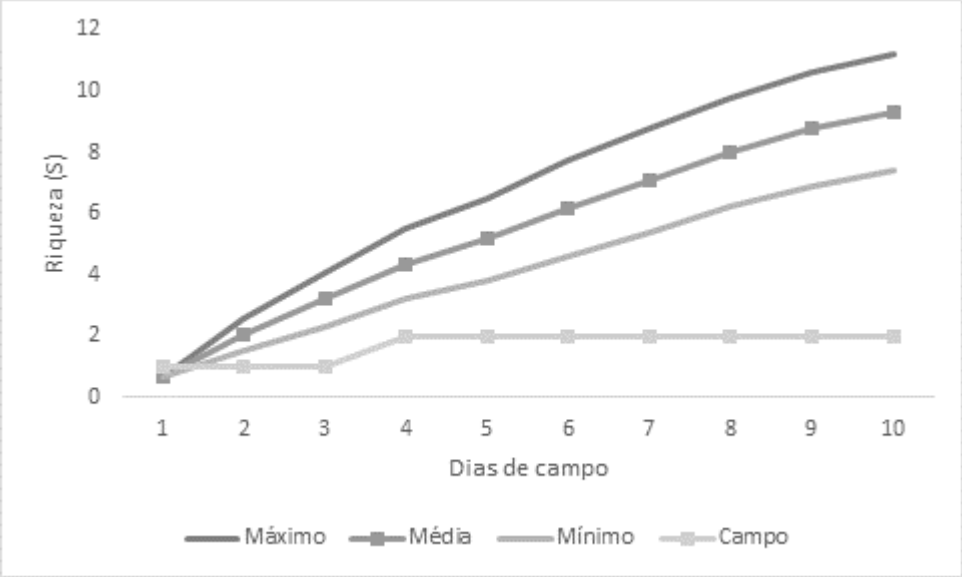


Figura 3.48 - Curva de rarefação (Jackknife1) e acumulação de espécies de mastofauna terrestre para a área do empreendimento e entorno.

3.2.2.4.3.3 - ÍNDICES ECOLÓGICOS

Dado o reduzido número de registros (n= 13), as discussões acerca dos valores obtidos para os indicadores ecológicos ficam restritas. Assim, os resultados serão apresentados (Quadro 3.22) e discutidos qualitativamente.

Quadro 3.22 – Índices ecológicos calculados para a mastofauna terrestre na área do empreendimento.

Indicador ecológico	Valor C1	Valor C2
Riqueza	2	1
Abundância	12	1
Diversidade	0,2868	0
Equitabilidade	0,4138	0
Dominância	0,8472	1

Os dois registros pouco acrescentam à sensibilidade da região enquanto abrigo para a mastofauna terrestre. O registro de um indivíduo de cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) pode ser considerado o mais interessante do ponto de vista ecológico, visto que se trata de um carnívoro que, apesar de generalista, necessita de

um sistema ecológico mínimo para atender as suas demandas de caça e território. No entanto, ainda assim, o seu registro na área pode ser fortuito, sendo aquela região ter sido utilizada como passagem ou transição, visto que esta espécie cobre extensas áreas em seu território. Possivelmente outras áreas mais conservadas, em regiões vizinhas, desempenham funções de abrigo e forrageio para esta espécie.

Já a preá (*Cavia aperea*) pode ser considerada uma espécie cinegética, que é procurada como caça em locais onde sua distribuição encontra ocupações humanas. Pode ser considerada como uma espécie plástica no uso do ambiente, adaptando-se bem a zonas rurais e periurbanas.

3.2.2.4.3.4 - ESPÉCIES AMEAÇADAS, MIGRATÓRIAS, CINEGÉTICAS, DE INTERESSE CONSERVACIONISTA E ECONÔMICO

Dentre as duas espécies registradas em campo, nenhuma foi considerada como ameaçada em nenhuma das esferas consultadas. Tanto o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) como a preá (*Cavia aperea*) são classificados como não ameaçados. A espécie de cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), é classificada no apêndice II da CITES (2021). Espécies incluídas neste apêndice são aquelas que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio de espécimes esteja sujeito a regulamentação rigorosa.

3.2.2.4.3.5 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO E CONSIDERAÇÕES

Considerando as amostragens executadas por meio das metodologias de procura ativa e armadilhamento fotográfico registrou-se um total de duas espécies de médios e grandes mamíferos. Um dos registros foi realizado por meio do método de avistamento e o outro por meio de armadilhamento fotográfico. Os índices ecológicos calculados, muito em função do número reduzido de registros pode ser considerado baixo quando comparado com outros estudos conduzidos em áreas naturais.

Estes resultados podem ser considerados como aderentes às paisagens observadas na região. Atualmente, a área destinada à instalação do empreendimento

é em sua maioria plana, com vegetação litorânea. Este tipo de paisagem contribui pouco para aglomeração ou ocorrência da mastofauna.

Em um contexto regional, há de se considerar que os impactos sobre a mastofauna terrestre já foram realizados em épocas pretéritas, com a remoção total da cobertura vegetal original para exploração de sal marinho.

3.2.2.4.4 - MASTOFAUNA VOADORA

3.2.2.4.4.1 - COMPOSIÇÃO E REPRESENTATIVIDADE

Segundo a compilação dos cinco estudos para a lista de dados secundários, a região do empreendimento tem potencial para a ocorrência de 25 espécies (Quadro 3.22), referentes à quatro famílias: Emballunoridae (1 spp.), Phyllostomidae (19 spp.), Molossidae (1 spp.) e Vespertilionidae (4 spp.).

A partir das amostragens realizadas na área do empreendimento, através do método de *bat detector*, foram capturados 1.128 registros de entrada de som com os parâmetros pré-selecionados e, destes, 35 foram classificados como vocalização de morcegos para a primeira campanha. Para a segunda campanha registrou-se um total de 398 entradas e 12 foram classificados como vocalização de morcegos. Registrou-se três espécies. Duas da família Molossidae, cuja vocalização foi atribuída à espécie *Molossus molossus* e uma da família Vespertilionidae, tentativamente associada à *Carollia perspicillata* (Quadro 3.23). As espécies possuem ampla distribuição e são comumente encontradas em diversos inventários faunísticos sendo registradas, inclusive, nos estudos consultados como comuns e abundantes na região. Espécimes pertencentes a família Molossidae e Phyllostomidae, possuem hábito alimentar insetívoro aéreos de áreas abertas, sendo mais facilmente registradas pelo método de bioacústica do que pelo método de rede de neblina, devido ao seu hábito alimentar.

Comparativamente, a baixa riqueza de morcegos pode estar relacionada ao tamanho reduzido da área amostrada, onde a formação majoritária de pastagem

oferece poucos abrigos e diversidade de recursos alimentares; e a diferença do esforço amostral e métodos empregados entre os dados primários e secundários.

Além disso, os estudos compilados foram realizados em ambientes mais conservados, enquanto a área do empreendimento não está inserida em nenhuma dessas categorias, além de apresentar antropização, com presença de animal de criação, residências e salinas.

A família Phyllostomidae foi a mais representativa nos dados secundários, resultado comum observado em diversos inventários faunísticos com a utilização de redes de neblina, uma vez que esse método favorece a captura de espécies que forrageiam na altura do sub-bosque, como principalmente os filostomídeos frugívoros (40% das espécies nos dados secundários). No entanto, por meio dos métodos aplicados, nenhuma espécie pertencente à família foi registrada.

Quadro 3.23 – Lista de mamíferos voadores levantados em campo (dados primários) e com potencial ocorrência (dados secundários) para a área do empreendimento e entorno.

Nome Científico	Nome Popular	Hábito alimentar	Registro	Bibliografia	IUCN (2019)	MMA (2014)	SEMA (1998)	Sensibilidade
Emballunuridae								
Peropteryx macrotis	morcego	IA	-	4	LC	-	-	AD
Phyllostomidae								
Micronycteris microtis	morcego	IC	-	3	LC	-	-	AD
Desmodus rotundus	morcego-vampiro	HE	-	1,2,3,4,5	LC	-	-	AD
Diphylla ecaudata	morcego-vampiro	HE	-	3,4	LC	-	-	AD
Chrotopterus auritus	morcego	ON	-	3,4	LC	-	-	AD
Macrophyllum macrophyllum	morcego	IA	-	4	LC	-	-	AD
Phyllostomus hastatus	morcego	ON	-	1,2,3,4,5	LC	-	-	AD
Trachops cirrhosus	morcego	ON	-	3	LC	-	-	AD
Anoura caudifer	morcego	NE	-	3	LC	-	-	AD
Glossophaga soricina	morcego	ON	-	3,4,5	LC	-	-	AD
Carollia perspicillata	morcego	FR	x	1,2,3,5	LC	-	-	AD
Artibeus fimbriatus	morcego	FR	-	3	LC	-	-	AD
Artibeus lituratus	morcego	FR	-	3,4,5	LC	-	-	AD
Chiroderma doriae	morcego	FR	-	3	LC	-	VU	AD

Nome Científico	Nome Popular	Hábito alimentar	Registro	Bibliografia	IUCN (2019)	MMA (2014)	SEMA (1998)	Sensibilidade
Dermanura cinerea	morcego	FR	-	3	LC	-	VU	AD
Platyrrhinus lineatus	morcego	FR	-	4	LC	-	-	AD
Platyrrhinus recifinus	morcego	FR	-	3	LC	-	VU	AD
Pygoderma bilabiatum	morcego	FR	-	3,4	LC	-	-	AD
Sturnira lilium	morcego	FR	-	3,5	LC	-	-	AD
Vampyressa pusilla	morcego	FR	-	3	DD	-	-	AD
Molossidae								
Molossus molossus	morcego	IA	x		LC	-	-	AD
Tadarida brasiliensis	morcego	IA	-	4	LC	-	-	AD
Vespertilionidae								
Eptesicus furinalis	morcego	IA	-	4	LC	-	-	AD
Lasiurus blossevillii	morcego	IA	-	4	LC	-	-	AD
Lasiurus ega	morcego	IA	-	4	LC	-	-	AD
Myotis nigricans	morcego	IA	-	1,2,3,5	LC	-	-	AD
Myotis riparius	morcego	IA	-		LC	-	-	AD

Legenda: Hábito alimentar: FR: frugívoro, HE: hematófago, IA: insetívoro aéreo, IC: insetívoro catador, NE: nectarívoro, ON: onívoro. Grau de ameaça: IUCN (2019): DD: dados insuficientes (*data deficient*), LC: fora de perigo (*least concern*) e NT: quase ameaçado (*near threatened*), NC; não consta.

3.2.2.4.4.2 - SUFICIÊNCIA AMOSTRAL

Considerando o registro de apenas uma espécie ao longo dos dias de amostragem, não houve número amostral suficiente para a realização do teste.

3.2.2.4.4.3 - ÍNDICES ECOLÓGICOS

Os indicadores ecológicos resultaram em valores baixos. No entanto, eram esperados, considerando o tamanho da área, o esforço amostral empregado e o grau de conservação da área amostrada. As cinco espécies registradas são comumente encontradas em ambientes antropizados. Essa riqueza foi a menor dentre os demais estudos consultados para a composição dos dados secundários, considerando o método empregado (Quadro 3.24).

Quadro 3.24 – Índices ecológicos calculados para a mastofauna voadora na área do empreendimento.

Indicador ecológico	Valor C1	Valor C2
Riqueza	1	2
Abundância	35	12
Diversidade	0,341	0,298
Equitabilidade	0	0,7
Dominância	1	0,3

3.2.2.4.4.4 - ESPÉCIES AMEAÇADAS, MIGRATÓRIAS, CINEGÉTICAS, DE INTERESSE CONSERVACIONISTA E ECONÔMICO

No que tange a avaliação de espécies ameaçadas, a espécie registrada nos levantamentos de campo não figura entre as listas oficiais consultadas. Ainda, não pode ser considerada endêmica, cinegética ou de interesse econômico (SEMA, 1998; BERGALLO, 2000; CITES, 2021; MMA, 2022; IUCN 2023).

3.2.2.4.4.5 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO E CONSIDERAÇÕES

A instalação do empreendimento na área de estudo não indica apresentar impactos significativos sobre a quiropterofauna local, uma vez que a espécie registrada possui ampla distribuição e plasticidade, sendo adaptadas à antropização.

Possivelmente os impactos sobre a quiropterofauna já ocorreram anteriormente com a expansão da atividade no entorno da lagoa de Araruama, pecuária e urbanização; restando poucas árvores esparsas na área de estudo. Contudo, na supressão vegetal, abrigos podem ser perturbados e faz-se necessário o afugentamento da fauna para assegurar a vida dos animais.

3.2.2.4.5 - ICTIOFAUNA

3.2.2.4.5.1 - COMPOSIÇÃO E REPRESENTATIVIDADE

A riqueza obtida ao longo das amostragens de campo pode ser considerada baixa. Nas entrevistas com pescadores realizadas ao longo da primeira e segunda campanhas foram registradas 13 espécies, pertencentes a oito famílias e quatro ordens. Já a partir das atividades de campo registrou-se 155 indivíduos pertencentes

a quatro famílias e cinco espécies. Gerreidae foi a mais diversa com duas espécies registradas, *Eugerres brasilianus* (n= 7) e *Eucinostomus gula* (n= 5). As demais espécies apresentaram uma espécie cada, a saber: Anablepidae (*Jenynsia lineata* n= 53), Elopidae (*Elops saurus* n= 6) e Poecilidae (*Poecilia vivípara* n= 84). Nenhuma espécie de peixes-das-nuvens (Rivulidae) foi registrada a partir dos dados de campo (Quadro 3.25).

Por meio de dados secundários foram identificados indivíduos pertencentes a seis ordens, 22 famílias e 81 espécies. A ordem Characiformes foi a ordem predominante com 27 espécies, seguido de Siluriformes com 20 espécies e Perciformes com 15 espécies. Outras foram menos representativas, como a ordem Gymnotiformes e Synbranchiformes, com duas e uma espécie, respectivamente. Characidae e Cichlidae foram as famílias mais ricas em termos de espécies com 14 e 12 espécies, respectivamente, seguida de Loricariidae com 10 espécies. Ainda, considerando os peixes-das-nuvens da família Rivulidae, foram registradas 12 espécies com potencial ocorrência para a região (Quadro 3.25).

Considerando os estudos levantados para a composição dos dados secundários, pode se afirmar que a representatividade obtida em campo foi muito baixa, cerca de 10% do esperado. Tal fato acontece pois, para o levantamento, muitos estudos aplicaram uma série de métodos de coleta não aplicados neste inventário e abordaram um espaço geográfico, temporal e variedade paisagística maior que a realidade do estudo atual.

Devido ao nível d'água mais baixo, os trechos de áreas brejosas e alagadas apresentaram uma menor quantidade de peixes maiores, como adultos das espécies registradas. Possivelmente áreas alagadas observadas no campo são de natureza temporária. O solo lodoso deu elevada turbidez à água.

Exemplares de barrigudinhos (*P. vivipara*) constituíram a maior população observada durante o levantamento, observada inclusive em algumas poças onde outras espécies não ocorreram. Esta é uma espécie de ampla distribuição ao longo da costa Atlântica da América do Sul (SOUZA-LIMA, 2012), também é bem distribuída

em áreas sem influência direta de rios, ocupando preferencialmente áreas abertas e alteradas (GOMES, 2006).

Quadro 3.25 – Lista de peixes levantados em campo (dados primários) e com potencial ocorrência (dados secundários) para a área do empreendimento e entorno.

Nome Científico	Nome Comum	Registro	Bibliografia	IUCN (2019)	MMA (2014)	SEMA (1998)	Sensibilidade
ELOPIFORMES							
Elopidae							
Elops saurus	Ubarana	x	-	-	-	-	AD
CLUPEIFORMES							
Clupeidae							
Brevoortia pectinata	sardinha				-		
Dorosomatidae							
Harengula clupeola	sardinha	x	-	-	-	-	AD
Characiformes							
Characidae							
Aphyocharax dentatus	Douradinho	-	4	LC	-	-	AD
Hyphessobrycon eques	Mato-grosso	-	4	LC	-	-	AD
Hyphessobrycon sp.	Lambarizinho	-	4	-	-	-	AD
Hyphessobrycon reticulatus	Piaba	-	1, 3	LC	-	-	AD
Hyphessobrycon callistus	Piaba	-	1, 3	LC	-	-	AD
Hyphessobrycon bifasciatus	Piaba	-	1, 3	LC	-	-	AD
Astyanax bimaculatus	Lambari	-	1, 2, 3, 4	LC	-	-	AD
Astyanax giton	Lambari	-	1, 3	LC	-	-	AD
Astyanax scabripinnis	Lambari	-	1, 3	LC	-	-	AD
Astyanax taeniatus	Lambari	-	1, 3	LC	-	-	AD
Astyanax paraybae	Lambari	-	1, 3	LC	-	-	AD
Astyanax sp.	Lambari	-	3, 4	LC	-	-	AD
Oligosarcus hepsetus	Bocarra	-	1, 2, 3, 4	LC	-	-	AD
Bryconamericus stramineus	Tetra	-	4	LC	-	-	AD
Anostomidae							
Leporinus copelandii	Piau-vermelho	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Leporinus conirostris	Piau-branco	-	4	LC	-	-	AD
Leporinus mormyrops	Aracu	-	1, 3	LC	-	-	AD
Prochilodontidae							
Prochilodus lineatus	Curimatã	-	2, 4	LC	-	-	AD
Parodontidae							

Nome Científico	Nome Comum	Registro	Bibliografia	IUCN (2019)	MMA (2014)	SEMA (1998)	Sensibilidade
Apareiodon piracicabae	Timboré	-	4	LC	-	-	AD
Erythrinidae							
Hoplias malabaricus	Traíra	-	1, 2, 3, 4	LC	-	-	AD
Hopleritrynus unitaeniatus	Jejú	-	1, 2, 3, 4	EX	-	-	AD
Lebiasinidae							
Nannostomus beckfordi	Peixe-lápis	-	4	LC	-	-	AD
Bryconidae							
Brycon insignis	Piabanha	-	4	PE	-	-	AD
Brycon opalinus	Piabanha	-	4	VU	-	-	AD
Curimatidae							
Cyphocharax gilbert	Sairú	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Serrasalmidae							
Metynnis maculatus	Pacu	-	1, 2, 4	LC	-	-	AD
Cheirodontinae							
Probolodus heterostomus	Lambari	-	1, 3	LC	-	-	AD
Siluriformes							
Pimelodidae							
Pimelodus fur	Mandiaçu	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Pimelodus maculatus	Mandi	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Heptapteridae							
Pimelodella sp.	Mandizinho	-	4	LC	-	-	AD
Rhamdia parahybae	Bagre	-	1, 2, 3	LC	-	-	AD
Loricariidae							
Hypostomus affinis	Cari	-	1, 2, 3, 4	LC	-	-	AD
Loricariichthys castaneus	Viola	-	2, 4	LC	-	-	AD
Hypostomus cf. *H. auroguttatus*	Cascudo	-	4	LC	-	-	AD
Rineloricaria sp.1	Cascudo	-	4	LC	-	-	AD
Rineloricaria sp.2	Cascudo	-	4	LC	-	-	AD
Parotocinclus maculicauda	Cascudinho	-	4	LC	-	-	AD
Loricariichthys spixii	Cascudo	-	1, 3	LC	-	-	AD
Schizolecis guntheri	Cascudinho	-	4	LC	-	-	AD
Hypostomus luetkeni	Cascudo	-	1, 3	LC	-	-	AD
Harttia loricarifarmes	Acari	-	1, 3	LC	-	-	AD
Callichthyidae							
Corydoras nattereri	Coridora	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Hoplosternum littorale	Tamboatá	-	4	LC	-	-	AD
Callichthys callichthys	Tamboatá	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD

Nome Científico	Nome Comum	Registro	Bibliografia	IUCN (2019)	MMA (2014)	SEMA (1998)	Sensibilidade
Auchenipteridae							
Trachelyopterus striatulus	Cumbaca	-	2, 3, 4	LC	-	-	AD
Glanidium albescens	Pacú-branco	-	1, 3	LC	-	-	AD
Parauchenipterus striatulus	Cumbaca	-	1	LC	-	-	AD
Perciformes							
Cichlidae							
Geophagus brasiliensis	Acará	-	1, 2, 3, 4	LC	-	-	AD
Oreochromis niloticus	Tilápia	-	1, 3, 4	EX	-	-	AD
Tilapia rendalli	Tilápia	-	2, 3	EX	-	-	AD
Coptodon rendalli	Tilápia	-	1, 4	LC	-	-	AD
Cichla ocellaris	Tucunaré	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Cichla monoculus	Tucunaré	-	2	LC	-	-	AD
Cichlasoma facetum	Acará	-	1, 3	LC	-	-	AD
Crenicichla lacustris	Jacundá	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Crenicichla lepidota	Jacundá	-	4	LC	-	-	AD
Crenicichla dorsocellata	Jacundá	-	1	LC	-	-	AD
Australoheros facetus	Acará-ferreiro	-	4	LC	-	-	AD
Astronotus ocellatus	Apaiari	-	4	LC	-	-	AD
Gobiidae							
Awaous tajasica	Peixe-flor	-	4	LC	-	-	AD
Scianidae							
Pachypops adspersus	Corvina	-	1	LC	-	-	AD
Pachyurus adspersus	Corvina	-	3	LC	-	-	AD
Umbrina canosai Berg 1895	Corvina				-		
Gymnotiformes							
Gymnotidae							
Gymnotus carapo	Sarapó	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Sternopygidae							
Eigenmannia virescens	Ituí	-	1, 3	LC	-	-	AD
Synbranchiformes							
Synbranchidae							
Synbranchus marmoratus	Mussum	-	1, 3, 4	LC	-	-	AD
Cyprinodontiformes							
Poeciliidae							
Poecilia reticulata	Barrigudinho	-	3, 4	LC	-	-	AD
Poecilia vivipara	Barrigudinho	x	4	LC	-	-	AD
Phalloceros caudimaculatus	Barrigudinho	-	1, 3	LC	-	-	AD

Nome Científico	Nome Comum	Registro	Bibliografia	IUCN (2019)	MMA (2014)	SEMA (1998)	Sensibilidade
Lebistes reticulatus	Barrigudinho	-	1	LC	-	-	AD
Anablepidae							
Jenynsia lineata (Jenyns, 1842)	Barrigudinho	x	2	LC	-	-	MA
Rivulidae							
Simpsonichthys constanciae	Peixe-das-nuvens	-	5	CR	-	CR	AD
Nematolebias whitei	Peixe-das-nuvens	-	5	CR	CR	EP	MA
Notholebias cruzi	Peixe-das-nuvens	-	5	CR	CR	CR	MA
Leptolebias marmoratus	Peixe-das-nuvens	-	5	CR	CR	PE	MA
Leptolebias splendens	Peixe-das-nuvens	-	5	CR	CR	-	RJ
Leptolebias opalescens	Peixe-das-nuvens	-	5	CR	CR	-	MA
Notholebias fractifasciatus	Peixe-das-nuvens	-	5	CR	CR	VU	MA
Nematolebias papiliferus	Peixe-das-nuvens	-	5	CR	CR	-	MA
Kryptolebias brasiliensis	Peixe-das-nuvens	-	5	CR	CR	-	AD
Kryptolebias gracilis	Peixe-das-nuvens	-	5	CR	CR	-	RJ
Atlantirivulus janeiroensis	Peixe-das-nuvens	-	5	NT	-	-	AD
Notholebias minimus	Peixe-das-nuvens	-	5	CR	CR	VU	MA
Centropomidae							
Centropomus parallelus	Robalo	x	1	-	-	-	AD
Gerreidae							
Eucinostomus argenteus	carapicu	x	1	-	-	-	AD
Eugerres brasilianus	carapeba	x	1	-	-	-	AD
Sparidae							
Archosargus rhomboidalis	cagão	x	1	-	-	-	AD
Calamus pennatula	cagão	x	1	-	-	-	AD
Micropogonias furnieri	corvina	x	1	-	-	-	AD
Pogonias cromis	perumbeba	x	1	EN.			AD
Mugil spp	Tainha/parati	x	1	-	-	-	AD
Scorpaenidae							
Hemiramphus brasiliensis	bicuda	x	1	-	-	-	AD

Legenda: Grau de ameaça: IBAMA e MMA (ICMBio) (2014): EX: Exótica, VU: Vulnerável, PE: Em perigo e LC: fora de perigo (*least concern*); EX: exótico; CR: criticamente ameaçado; NT: quase ameaçado.

3.2.2.4.5.2 - SUFICIÊNCIA AMOSTRAL

Com base na análise de campo, registrou-se um total de 12 espécies, ao passo que o estimador calculado indicou a ocorrência de cerca de 14 espécies a partir dos métodos aplicados em campo.

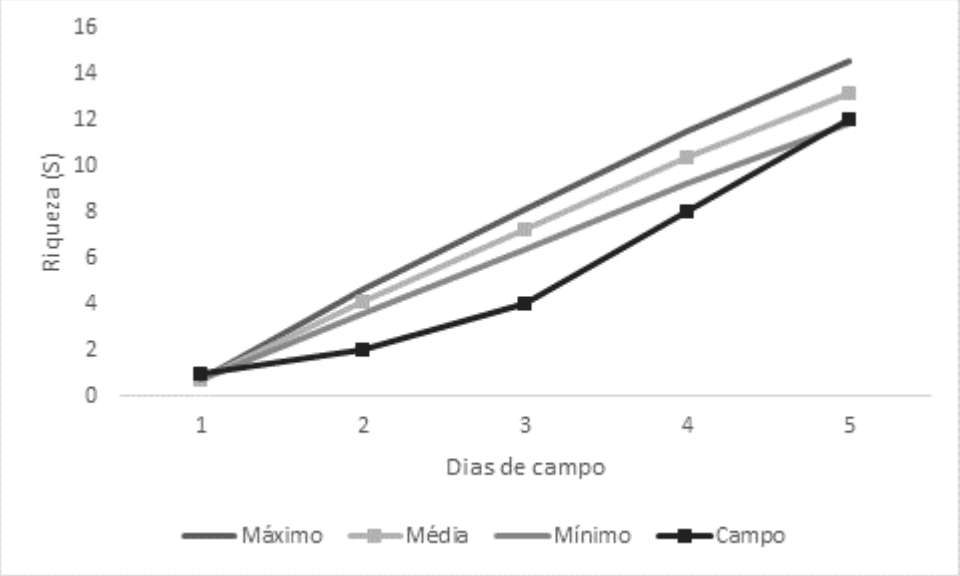


Figura 3.49 - Curva de rarefação (Jackknife1) e acumulação de espécies de mastofauna terrestre para a área do empreendimento e entorno.

3.2.2.4.5.3 - ÍNDICES ECOLÓGICOS

Como dito anteriormente, por meio dos avistamentos, houve predominância de indivíduos da espécie de barrigudinho *P. vivipara.* O grande número de ocorrências desta espécie fez com que a comunidade de peixes local fosse caracterizada como pouco diversa, amplamente dominante e pouco equitável (Quadro 3.26). No entanto, deve-se ponderar os registros por meio de entrevistas com pescadores locais, não contemplados nesta análise por não serem quantificáveis e padronizados do ponto de vista metodológico.

Ambientes assim sugerem um grande desbalanço ecológico, indicando a ocorrência predominante de algumas poucas espécies adaptadas a ambientes degradados e/ou ausência de espécies ambientalmente sensíveis ou de importância conservacionista.

Quadro 3.26 – Índices ecológicos calculados para a ictiofauna na área do empreendimento e entorno.

Indicador ecológico	Valor C1	Valor C2
Riqueza	1	5
Abundância	37	155
Diversidade	0,198	0,698
Equitabilidade	0	0,894
Dominância	1	0,187

3.2.2.4.5.4 - ESPÉCIES AMEAÇADAS, MIGRATÓRIAS, CINEGÉTICAS, DE INTERESSE CONSERVACIONISTA E ECONÔMICO

Entre as espécies de interesse comercial, as mais comuns exploradas pelos pescadores foram o carapicu (*Eucinostomus argenteus*), carapeba (*Eugerres brasilianus*), corvina (*Micropogonias furnier*), perumbeba (*Pogonias cromis*) e a tainha (*Mugil* spp.). No entanto, vale ressaltar que *P. cromis* está categorizada como Em Perigo (EN) de acordo com a lista do ICMBIo (2018). A espécie ocorre no Atlântico ocidental, onde explora fundos arenosos a lamosos de águas costeiras, especialmente em áreas de grande aporte fluvial. Os indivíduos jovens exploram estuários e canais de maré. Adultos costumam migrar para lagoas costeiras entre setembro e novembro. As ameaças principais são a pesca excessiva, que vem reduzindo significativamente o tamanho das populações, a degradação dos estuários. Cabe destacar que estas espécies foram registradas especialmente por meio de entrevistas com pescadores, sendo mais associadas à Lagoa e não aos marnéis, canais e salinas.

3.2.2.4.5.5 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO E CONSIDERAÇÕES

As espécies ictiológicas encontradas no local de estudo durante a campanha são consideradas como espécies mais generalistas, tendo em vista de que o local de estudo já não é mais característico como zona pouco impactada. Ambientes alterados exercem um grande impacto na diminuição de riqueza e diversidade de espécies de peixes, principalmente se o lugar de estudo não possui já, durante anos, resquícios e indícios de uma boa conservação de matas ou mesmo de fragmentos no entorno dos corpos hídricos. Com isso, espécies oportunistas passam a ocupar nichos que antes eram ocupados por espécies mais específicas que viviam no ambiente original.

De maneira geral, ao que indica os levantamentos realizados na região, a construção do empreendimento como previsto e tomando-se as devidas medidas preventivas, não alterará as dinâmicas da comunidade de peixes no local, pois esta já foi afetada pelo desmatamento e descaracterização, anterior à construção do empreendimento.

3.2.2.5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez realizada uma campanha da estação seca dos grupos faunísticos em questão, os resultados obtidos para a região do empreendimento foram concordantes em apontar uma fauna local composta principalmente por espécies comuns em ambientes urbanos, periurbanos e de características rurais. Em linhas gerais, foram registradas 5 espécies de anfíbio, 67 de aves, 2 de mamíferos terrestres, 2 de quirópteros e 12 de peixes com indicadores de comunidades ecológicas de valores módicos. Tal fauna foi caracterizada por espécies de comportamento plástico, pouco indicadoras de qualidade ambiental, onde poucas figuram como ameaçadas em listagens oficiais, onde, devem encontrar áreas mais propícias a sua ocorrência e manutenção em locais conservados no entorno da Lagoa de Araruama. As estimativas indicam um número pouco expressivo de espécies não registradas em campo pelos métodos aplicados, indicando que o esforço amostral foi adequado em registrar as principais espécies locais, complementadas com os levantamentos secundários.

3.2.2.6- ANEXO FOTOGRÁFICO

GERAL

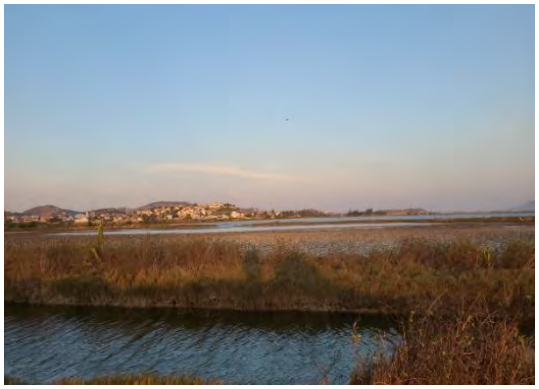


Foto 3.14 – Vista da área de estudo.



Foto 3.15 – Vista da área de estudo



Foto 3.16 – Vista da área de estudo.



Foto 3.17 – Vista da área de estudo.



Foto 3.18 – Vista da área de estudo**.**



Foto 3.19 – Vista da área de estudo.

HERPETOFAUNA



Foto 3.20 – Busca ativa noturna.



Foto 3.21 – *Leptodactylus mystacinus*.

AVIFAUNA



Foto 3.22 – *Anas bahamensis*.



Foto 3.23 – *Calidris alba*.



Foto 3.24 – *Ardea cocoi*



Foto 3.25 – *Butorides striata.*



Foto 3.26 – *Arenaria interpres*



Foto 3.27 – *Arundinicola leucocephala.*



Foto 3.28 – *Coragyps atratus.*



Foto 3.29 – *Aramus guarauna.*



Foto 3.30 – *Anthus lutescens.*



Foto 3.31 – *Ammodramus humeralis.*



Foto 3.32 – *Furnarius figulus.*



Foto 3.33 – *Crotophaga ani.*



Foto 3.34 – *Larus dominicanus*



Foto 3.35 – *Furnarius rufus.*



Foto 3.36 – *Egretta caerulea.*



Foto 3.37 – *Fluvicola nengeta.*



Foto 3.38 – Observação de avifauna durante execução de Listas de MacKinnon



Foto 3.39 – Observação de avifauna durante execução de Listas de MacKinnon

MASTOFAUNA TERRESTRE



Foto 3.40 – Foto de cachorro-do-mato em armadilha fotográfica.



Foto 3.41 – Busca ativa noturna.



Foto 3.42 – Cachorro-doméstico na área de estudo.



Foto 3.43 – Cavalos na área de estudo.

MASTOFAUNA VOADORA



Foto 3.44 – Instalação de batdetector.

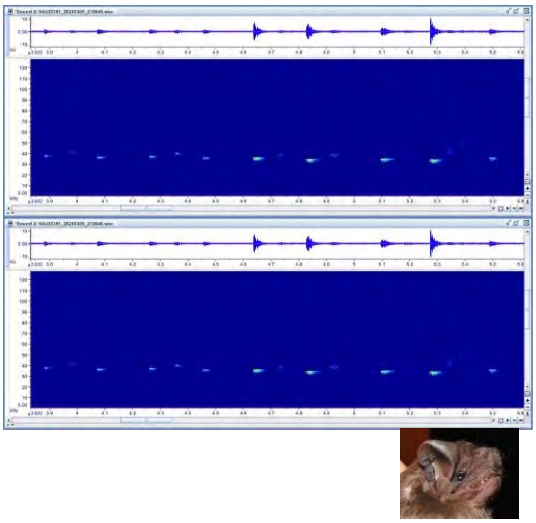


Foto 3.45 – Sonograma de *Molossus molossus*.

ICTIOFAUNA

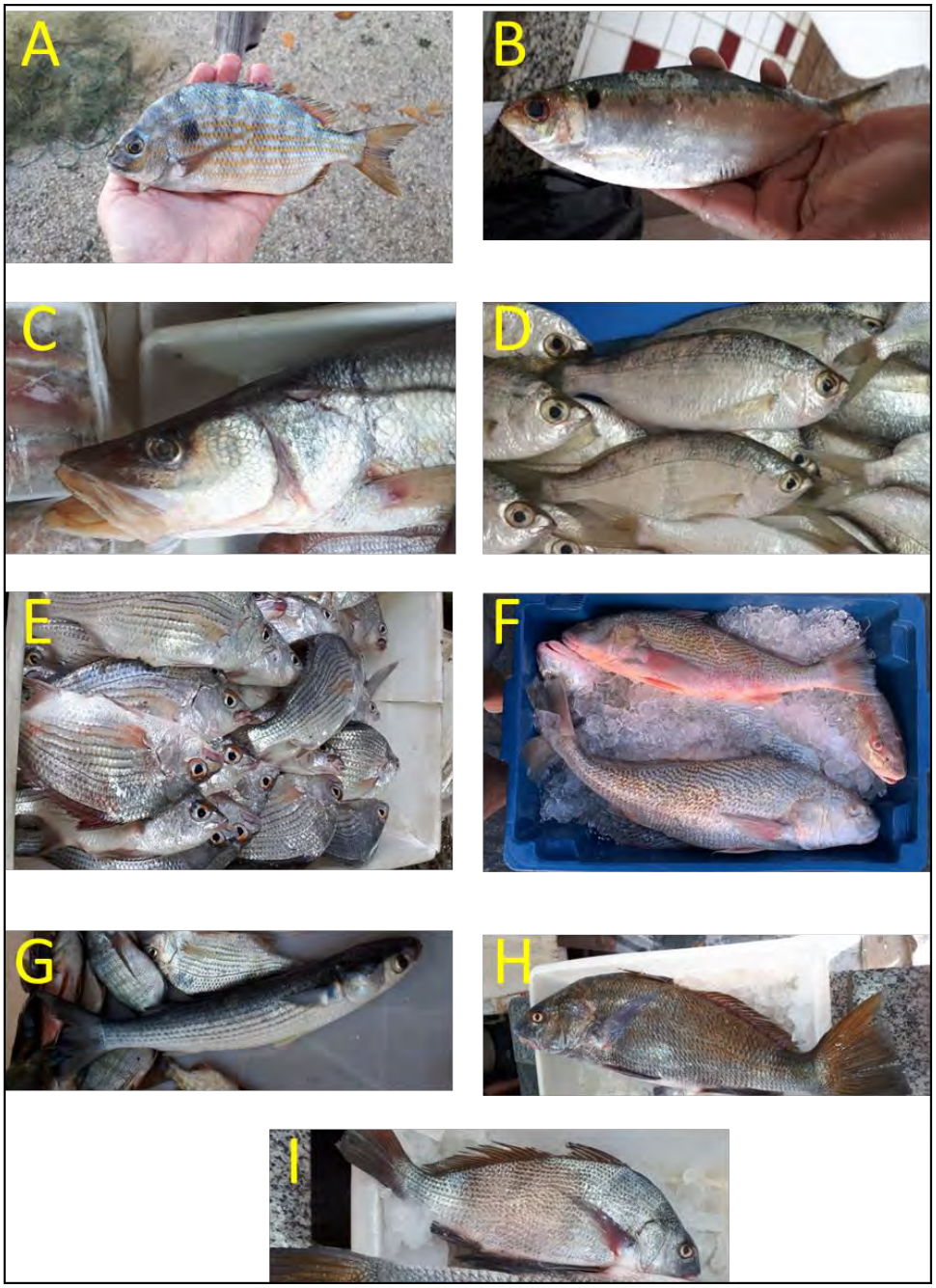


Foto 3.46 – Prancha com espécies da ictiofauna registradas por entrevistas com pescadores. **A.** *Archosargus rhomboidalis* (Salema), **B.** *Brevoortia pectinata* (Sardinha), **C.** *Centropomus parallelus* (Robalo), **D.** *Eucinostomus argenteus* (Carapicu), **E.** *Eugerres brasilianus* (Carapeba), **F.** *Micropogonias furnieri* (Corvina), **G.** *Mugil sp.* (Tainha), **H.** *Pogonias courbina* (=*Pogonias cromis*) (Pirauna), **I.** *Umbrina canosai* (Castanha).



Foto 3.47 – Execução de metodologia.



Foto 3.48 – Execução de metodologia.

3.3 - MEIO SOCIOECONOMICO

O estudo do meio socioeconômico é uma importante ferramenta de análise para a elaboração de planos e projetos em diversas áreas, uma vez que realiza a captação de dados relativos à dinâmica social, possibilitando identificar os pontos de conflitos e as potencialidades na área em estudo.

Este estudo tem por finalidade apresentar o meio antrópico do município de São Pedro da Aldeia, situado no estado do Rio de Janeiro, especificamente os dados socioeconômicos referente ao uso e ocupação do solo, dinâmica populacional, estrutura produtiva e mercado de trabalho, infraestrutura e serviços urbanos e organização social e comunitária e percepção ambiental. O estudo dos ambientes socioeconômicos permite a compreensão das especificidades inerentes a cada realidade e possibilita o reconhecimento de políticas de abordagem aos diversos problemas emergentes.

Destaca-se ainda que os dados necessários foram levantados e coletados a partir de diversas fontes, como pesquisa em sítios de internet e literatura especializada para o levantamento de dados secundários e visitas *in loco* para o levantamento de dados primários, servindo de base para a formulação de ações correspondentes e adequadas a instalação do empreendimento.

3.3.1 - EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO ANTRÓPICA

Segundo dados históricos[1], o núcleo original da Aldeia de São Pedro foi iniciado em 1617, com a doação de sesmaria feita por Estevam Gomes, capitão-Mor de Cabo Frio, aos padres da Companhia de Jesus e a quinhentos índios trazidos por eles da aldeia de Reritiba, hoje denominada de cidade de Anchieta-ES.

A população da aldeia, que em sua maioria era composta de indígenas, se alimentava da pesca, caça, cultura da mandioca e exploração das salinas naturais da Lagoa. Os donos de propriedades, principalmente os jesuítas e beneditinos, fixavam

[1] O histórico de ocupação antrópica de São Pedro da Aldeia consta descrito no Atlas Histórico e Geográfico de São Pedro da Aldeia e no site da prefeitura municipal, citado como fonte no IBGE cidades.

fazendas voltadas para a criação de gado, utilizando mão-de-obra escrava e indígena em sua agricultura de subsistência. A técnica indígena no manuseio da cerâmica passou por várias gerações, podendo ser constatada nas estradas de acesso à região, onde ainda há indícios de comércio artesanal de cerâmica.

Entre a década de 1650 e 1660, a Aldeia de São Pedro e as demais regiões próximas passam por problemas de abastecimento de sal oriundos de Portugal. Este fato foi de grande importância, pois chamou a atenção da metrópole quanto à existência do produto cristalino na Lagoa de Araruama, fazendo com que fossem implantadas diversas salinas na região, incrementando a economia local juntamente com a pesca de peixes e camarões em alto mar e no interior da Lagoa de Araruama.

Com o aprisionamento de três jesuítas que trabalhavam na conversão dos gentios ocorrida em 1759, o desembargador João Cardozo de Azevedo realizou o sequestro da Aldeia de São Pedro, ocorrendo a extinção da Companhia de Jesus, o que levou a administração do povoado a ser entregue aos padres Capuchos da Província da Conceição, até a posterior transformação em Paróquia.

A elevação a categoria de Paróquia em 1795, impulsionou a participação de São Pedro na vida da Província, marcando o começo da efetiva migração dos "brancos" para a antiga aldeia. O primeiro pároco, Manuel da Almeida Barreto, foi o primeiro clérigo secular dentro desta nova prerrogativa, iniciando a exploração da mão-de-obra escrava, principalmente com a cultura do café. Data desta época (período imperial) a construção das primeiras casas de residência e fazenda, feitas com óleo de baleia, pedra e cal.

Influenciados pela cultura europeia, os “brancos” de São Pedro fundam em 1840 a Venerável Irmandade do Santíssimo Sacramento[2], responsável pela construção do cemitério da Irmandade e também pela construção da nova igreja, localizada na frente da igreja dos jesuítas. Em 1890, período da República Velha, foi criada a Vila de Sapeatiba[3] com sede na Freguesia da Aldeia de São Pedro, deixando de ser anexado de Cabo Frio, ainda que permanecesse fazendo parte da comarca do

[2] Segundo relatos históricos. tanto a Princesa Isabel como seu marido, o Conde D'Eu, fizeram parte da Irmandade.
[3] Decreto nº 118, de 10 de setembro de 1890, assinado pelo governador do Estado do Rio de Janeiro à época, Francisco Portella.

mesmo. Quase dois anos depois, pelo Decreto nº I, de 28 de maio de 1892, o então presidente do Estado do Rio de Janeiro, José Thomaz da Porciúncula, declarou extinto o município de Sapeatiba, voltando a integrar o de Cabo Frio.

Com o advento da lei nº 35, de 17 de dezembro de 1892 o município de Sapeatiba foi restaurado, atribuindo-lhe desta vez, o histórico e antigo nome do padroeiro da aldeia e da freguesia: São Pedro da Aldeia. O Município passou então a possuir dois distritos: o 1º Distrito era composto pela cidade de São Pedro da Aldeia e 2º Distrito pela localidade de Iguaba Grande, criado em 8 de junho de 1954, pela lei nº 2.161. O distrito viria a se tornar município autônomo em 1995, por meio da lei estadual nº 2.407 quando se oficializou a sua emancipação, em razão do plebiscito realizado no dia 13 de março de 1994, instalando-se em 01 de janeiro de 1997.



Foto 3.49 - Foto datada de 1890 do centro de São Pedro da Aldeia - Fonte: Câmara Municipal de São Pedro da Aldeia.



Foto 3.50 - Av. São Pedro, Centro São Pedro d'Aldeia -1930 Fonte: www.facebook/fotosantigasregiaodoslagos

Na **Figura 3.50**, consta o histórico dos limites territoriais do município durante o período de 1617 até 1995, época em que o município de Iguaba Grande foi emancipado de São Pedro da Aldeia.



1617- Doação da Sesmaria para o aldeamento de São Pedro de Cabo Frio **1758**- Criação da Freguesia da Aldeia de São Pedro de Cabo Frio **1795**- Freguesia da Aldeia de São Pedro de Cabo Frio foi elevada a Paróquia independente de Cabo Frio **1857-1860** - Foi criada a Freguesia de São Vicente de Paula, que passava a ser subordinada à Paróquia da Aldeia de São Pedro de Cabo Frio até a criação do município de Araruama. **1890**- Emancipação Política da Paróquia da Aldeia de São Pedro de Cabo Frio, recebendo o nome de Vila de Sapiatiba **1892**- Vila de Sapiatiba foi extinta, voltando a ser subordinada ao Município de Cabo Frio. **1894**- Paróquia de São Pedro da Aldeia passa a ser subordinada à Diocese de Niterói recém-criada. **1954**- Criação do 2º Distrito do Município de São Pedro da Aldeia, Iguaba Grande.1**995**- Sancionada a lei que emancipava o 2º Distrito do Município de São Pedro da Aldeia Iguaba Grande.

Figura 3.50 - Ilustração de Mapa Histórico dos limites territoriais de São Pedro da Aldeia.

3.3.2 - USO DO SOLO

3.3.2.1 - ZONEAMENTO DA ÁREA EM ESTUDO

O Município de São Pedro da Aldeia é regido pelo Plano Diretor, definido pela Lei Complementar nº 40, de 03 de fevereiro de 2005[4]., que divide o município em:

i- 4 (quatro) Regiões Urbanas, diferenciadas por seus aspectos locacionais, naturais, culturais e de ocupação urbana;

ii- 1 (uma), Zona Agropecuária ou Rural caracterizada pelo uso agropecuário e por atividades rurais complementares;

iii- Macrozonas diferenciadas para fins de desenvolvimento urbano e regional, além de Bairros diferenciados por seus aspectos sociais, econômicos,

[4] Modificada pela lei 128 de31 de março de 2016 e 136 de 26 de fevereiro de 2017

culturais e urbanísticos, e, por fim em áreas de Especial Interesse, diferenciadas para fins de preservação ambiental e outras especificidades (art. 91).

Complementando as diretrizes de ordenação do território, o plano diretor dispõe no art. 92 que o macrozoneamento tem por objetivo definir as grandes áreas estratégicas do uso do solo municipal levando em consideração a preservação ambiental e o controle da sua ocupação, separando em macrozonas urbanas, de expansão urbana, de restrição à ocupação urbana e rural.

Por sua vez a Lei nº 1.828, de 16 de março de 2005[5], estabelece as condições de uso e ocupação do solo no município de São Pedro da Aldeia, através da implantação de um zoneamento que consiste em subdividir as macrozonas definidas pelo Plano Diretor, em zonas e áreas de especial interesse de acordo com as suas potencialidades, definida pelos índices e parâmetros urbanísticos especificados na lei.

A Lei Complementar nº 136, de 26 de janeiro de 2017, alterou dispositivos da Lei nº 1.828, de 16 de março de 2005, LC nº 40 de 03 de fevereiro de 2005, estabelecendo no art. 2º que:

> *Art. 2º Fica alterado apenas o caput do art. 4º da Lei 1.828, de 16 de março de 2005, com a seguinte redação:*
>
> *"Art. 4º O uso e a ocupação do solo serão controlados pela implantação de zoneamento que consiste em subdividir as macrozonas definidas pelo Plano Diretor, em zonas e áreas de especial interesse de acordo com as suas potencialidades, para as quais o uso permitido será o especificado no Anexo 9 e a ocupação adequada será definida pelos índices e parâmetros urbanísticos especificados no Anexo 10.*

A divisão, denominação e respectiva delimitação das áreas são separadas por distritos, macrozonas e bairros distribuídos entre as Zonas Rurais, Oeste, Sul, Norte e Leste, conforme abaixo ilustrado:

[5] Modificada pela lei 2.136 de 20 de julho de 2009 e Leis nºs 1.896/06, 2.002/07 e 2.069/08.

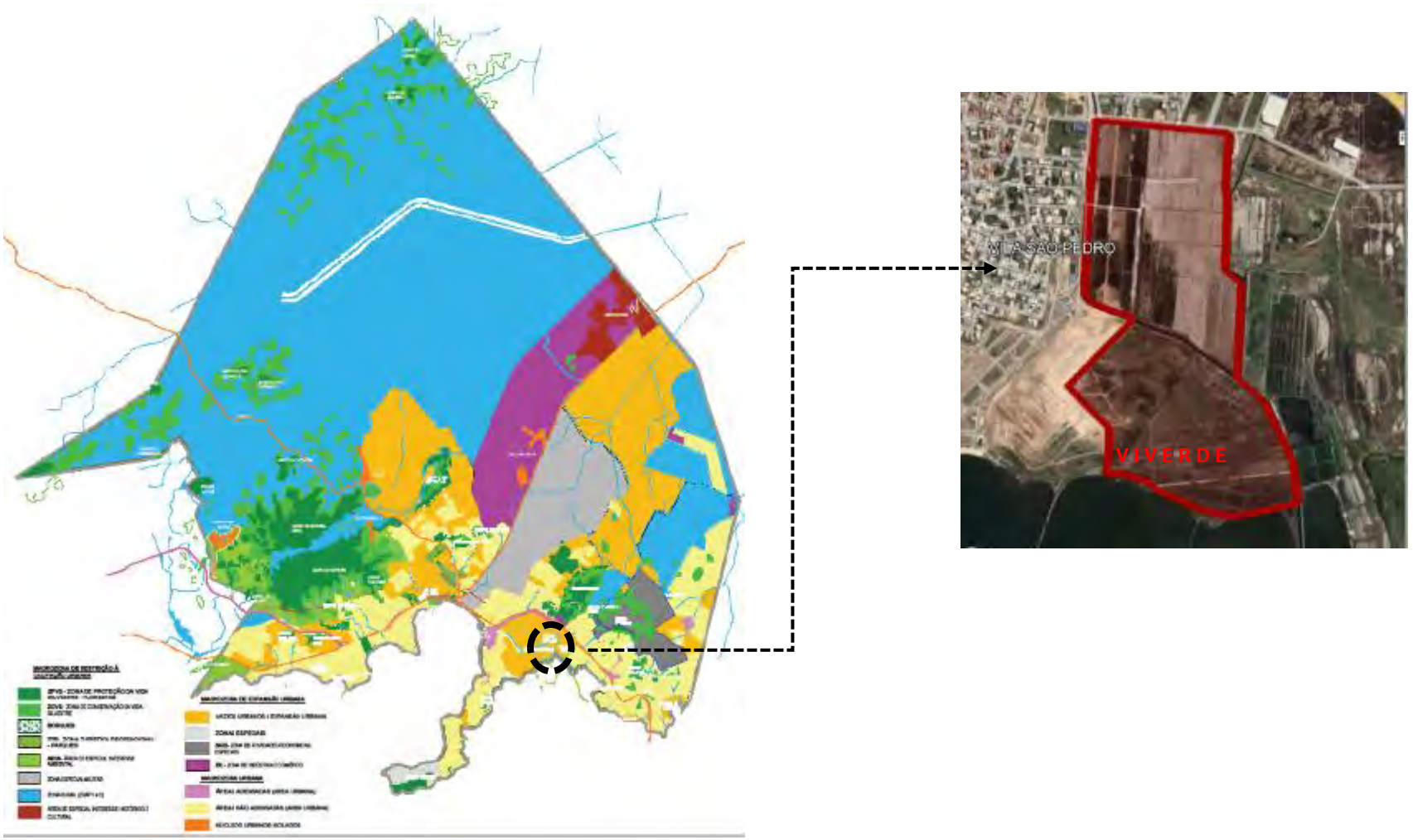


Figura 3.51 - Mapa do macrozoneamento do município de São Pedro da Aldeia. Destaque para a área de intervenção, descrita como vazios urbanos (expansão urbana). Fonte: Suplemento do Plano diretor municipal-31/01/2017.

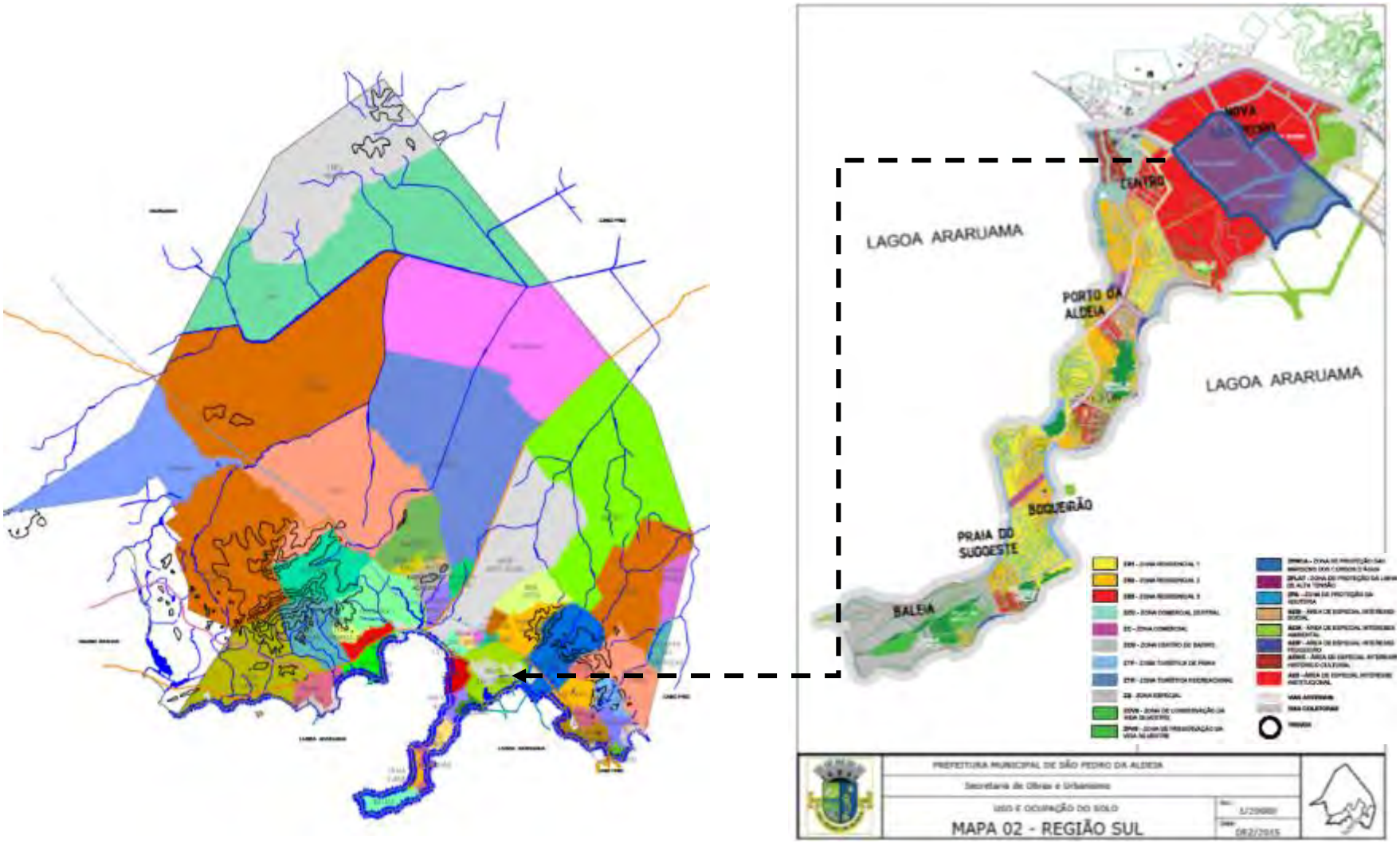


Figura 3.52 - Divisão dos Bairros (5) e de uso e ocupação do solo (6) Município de São Pedro da Aldeia com destaque para a área do empreendimento, localizada na região Sul do Bairro de Nova São Pedro – Base legal LC 40/2005 e 1.828/05, atualizada pela LC 136/17- Fonte: Prefeitura *Municipal*

Nesse contexto, foi possível constatar que a área em estudo se situa na Região Sul do município, 1º distrito, em Zona Urbana, localizada no Bairro de Nova São Pedro, inserida em 3 (três) zonas distintas, representadas no mapa temático. Na área predominante, em vermelho, encontra-se a área denominada de ZR3 (Zona Residencial 3), na porção lilás encontra-se a ZC (Zona Comercial), enquanto na porção amarela, consta parte da área denominada de ZR1 (Zona Residencial 1).

O uso estabelecido na ZR1 e ZR3 (Zona Residencial) está descrito no art. 6º da Lei nº 1.828/05, se destina ao uso predominantemente residencial, podendo coexistir com os usos recreacional, comercial ou institucional, desde que compatíveis com o uso residencial previsto.[6] Com a alteração determinada pelo art. 4º da LC nº 136/17 o parágrafo primeiro do artigo 6º da Lei nº 1.828, de 16 de março de 2005, passou a constar com a seguinte redação:

> *" Art. 6º ...*
> *§ 1º Para fins do zoneamento, ficam estabelecidas três categorias de ZR: a ZR1, a ZR2 e a ZR3, onde o disciplinamento da ocupação urbana se fará através de parâmetros urbanísticos específicos para cada uma conforme o quadro do Anexo 10."*

A Zona Comercial (ZC) também foi alterada, passando o art. 11 da Lei nº 1.828, de 16 de março de 2005, a ter a seguinte redação:

> *"Art. 11 A Zona Comercial (ZC) tem por objetivo prover cada uma das regiões urbanas com um subcentro comercial onde as atividades comerciais e de serviços poderão se desenvolver e se expandir a partir da implantação de uma infraestrutura adequada, incluindo a duplicação da rodovia no trecho delimitado pelo zoneamento e acessos laterais providos de estacionamento (vide Lei de Parcelamento do Solo, Capítulo VII – Da Abertura de Logradouros), para que os residentes, veranistas e turistas possam em segurança aproveitar destas atividades, que serão reguladas por índices e parâmetros urbanísticos adequados para esta zona.*

[6] Art. 6 -§ 1° – Para fins do zoneamento, ficam estabelecidas três categorias de ZR: a ZR1, a ZR2 e a ZR3, onde o disciplinamento da ocupação urbana se fará através de parâmetros urbanísticos específicos para cada uma conforme o quadro do Art. 52 da Lei 1.828/05.

Parágrafo único - Nesta zona será permitido o uso industrial de pequeno porte, e potencial poluidor baixo, mínimo e insignificante, compatíveis com os demais usos permitidos para esta zona."

A Lei Complementar 128 de 31 de março de 2016 alterou, em seu artigo 6º, o Art. 24, caput, § l º e §2º da Lei Complementar nº 40, de 03 de fevereiro de 2005, que passou a constar com a seguinte redação:

§ 2º Para fins de condomínio horizontal, o aproveitamento de fração ideal do terreno, será considerada a unidade mínima equivalente a 252 m^2 (duzentos e cinquenta e dois metros quadrados)."

De acordo com o que foi constatado, pode-se dizer que o projeto a ser implantado pelo empreendimento está em conformidade com a lei municipal de uso e ocupação do solo vigente, conforme extraído da certidão de zoneamento (localização) emitida pela Prefeitura, anexada aos documentos que instruem o pedido de licenciamento apresentado perante o órgão ambiental competente.

3.3.2.2 - COBERTURA DO SOLO

No que concerne a divisão geográfica em área rural e urbana, o município de São Pedro da Aldeia possui predominância do seu território em área rural em especial na região norte do município, que possui extensas áreas de pastagens e vegetação secundária.

A **Figura 3.53** e a **Figura 3.54** reproduzem a extensão territorial da área rural com prevalência na região norte conforme representado na imagem ao lado, estando o empreendimento localizado em área urbana ao sul do município.

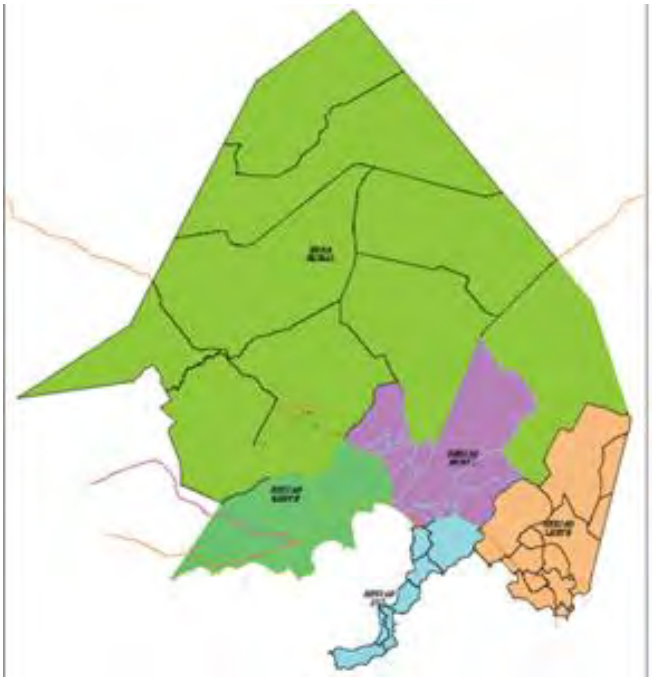


Figura 3.53 - Regiões urbanas e zona rural do Município de São Pedro da Aldeia/ Fonte: Base legal plano diretor LC 40/2005 e 1.828/05, atualizada pela LC 136/17

A partir da base do mapa de uso e cobertura do solo da Região dos Lagos do solo abaixo é possível observar que a área urbana está dispersa ao entorno de toda extensão da Lagoa, com áreas de urbano moderado e rarefeito variando de acordo com os adensamentos populacionais. A exemplo dos demais municípios desta região, São Pedro da Aldeia possui a maior concentração de urbano moderado nas áreas em que estão concentradas os serviços e comércios principais destes municípios, tais áreas urbanas estão situadas ao entorno desses adensamentos urbanos principais.

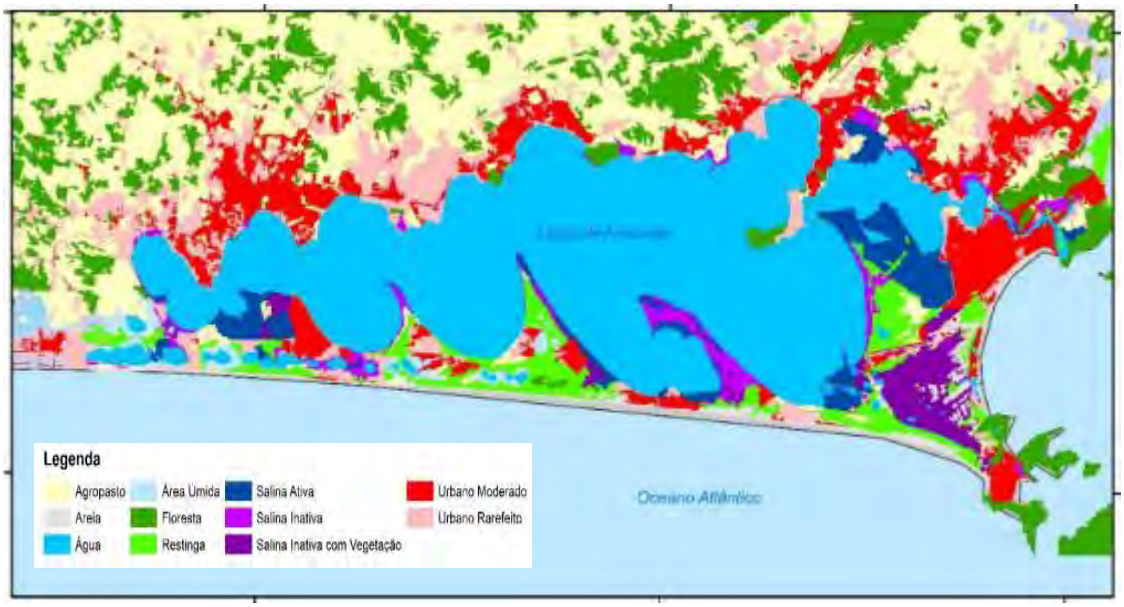


Figura 3.54 - Fonte: Análise do uso e cobertura da terra na região dos lagos – Ano 2019 – Disponível em http://www.enanpege.ggf.br/2019/resources/anais/8/1561819406 - Acesso: 27 de julho 2022.

A interferência da ocupação humana no município se reflete na cobertura da vegetação que hoje apresenta apenas pequenos fragmentos de estepe arbórea[7] e da floresta ombrófila antes existentes na região, concentradas de forma mais ostensiva na porção oeste do município, em especial na Serra de Sapiatiba e de Sapiatiba Mirim que constituem a Área de Proteção Ambiental da Serra de Sapiatiba, enquanto que a concentração urbana se adensa na porção sul do município, com extensão em toda a região litorânea.

O mapeamento de uso e cobertura do solo do realizado no município identificou ainda que as pastagens na região ocupam 54,81% da área seguido pela cobertura por corpos d´água (16,52%), floresta (8,78%) e a ocupação urbana (7,7%) que são os tipos de ocupação mais relevantes em São Pedro da Aldeia, conforme representado na tabela abaixo:

[7] Classificada pelo IBGE como estepe arbórea aberta, é o único tipo de caatinga litorânea existente A paisagem apresenta cactos gigantes, arbustos retorcidos e pequenas fores. As árvores desenvolvem galhos retorcidos e entrelaçados para resistir ao clima seco.

Tabela 3.6 - Totais das classes de uso e cobertura do solo de São Pedro da Aldeia. SEA 2011.

TIPO	ÁREA	%
Pastagem	18.541,86	54,81
Água	5.587,94	16,52
Floresta	2.968,94	8,78
Ocupação Urbana de Média Densidade	2.633,66	7,7
Reflorestamento	1.258,82	3,72
Pastagem em Várzea	1.253,46	3,71
Vegetação Secundária em Estágio Inicial	706,43	2,09
Ocupação Urbana de Baixa Densidade	463,02	1,37
Salinas	181,42	0,54
Áreas Úmidas	174,79	0,52
Solo exposto	34,2	0,1
Agricultura	17,06	0,05
Restinga	5,93	0,02
Total	**33.827,53**	**100**

Fonte: MARTERPLAN,2015[8]

O bairro de Nova São Pedro, apresenta uso predominantemente Urbano, caracterizado no Plano Diretor como em maior porção em Zona Residencial – ZR, conforme detalhado no item anterior, sendo a área de intervenção direto predominantemente ocupada por salinas desativadas.

A seguir se apresenta registro fotográfico da ocupação do entorno da área de intervenção direta do empreendimento:

[8] Aterro sanitário -Dois Arcos – Localizado na Estrada do Pau Ferro- Alecrim, São Pedro da Aldeia-RJ.



Foto 3.51 - Limite do empreendimento. Entrada do condomínio.



Figura 3.55- Demarcação da área do empreendimento em vermelho – Adaptado do Google Earth.



Foto 3.52 - Limite do empreendimento – Antiga Estrada VIVERDE já licenciada e em fase de instalação.



Foto 3.53 - Final da Rua Yamagata no entorno do empreendimento.



Foto 3.54 - Entorno do empreendimento -Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos



Foto 3.55 - Entorno do empreendimento - RJ 140 – Dep Rodovia Mário Corrêa.

3.3.3 - POPULAÇÃO

Entre 1991 e 2000, a população de São Pedro da Aldeia cresceu a uma taxa média anual de 4,70%, passando de 43.387 para 65.581 habitantes. Destes, 83,10% se encontravam na área urbana e 16,90% em área rural. [9]

Entre 2000 e 2010, a população cresceu menos do que na década anterior, obtendo a taxa média anual de 2,97%, o que representa 87.875 habitantes em 2010, com densidade demografica de 264,05 hab/km², em que 44,2 % da população se localizava na Região Leste (38.815), 21,7% na Região Norte (19.056), 14,5% na região Sul (12.743) e 6,5% na área Rural (5.727).

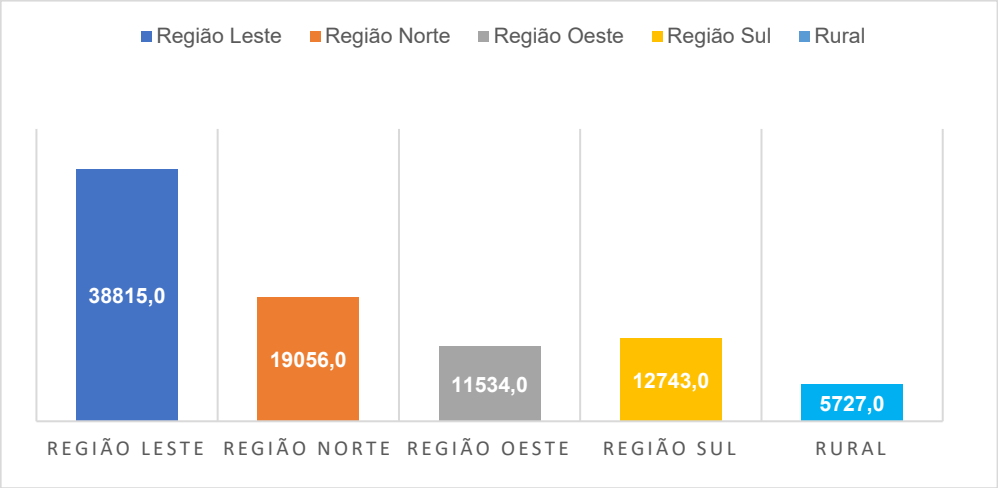


Figura 3.56 - Distribuição da população de São Pedro da Aldeia por região
Fonte IBGE - https://cidades.ibge.gov.br/

Apesar do aumento da população ao longo dos anos, as taxas de crescimento populacional no município demostram que há um declínio em sua proporção, o que também ocorre em vários outros municípios brasileiros, fenômeno atribuído à hipertrofiação dos espaços urbanos, redução da fecundidade e avanço da área de saúde.

[9] IBGE (2010) - 26.034 domicílios em área urbana e 1.699 localizados em área rural.

O IBGE realizou o último Censo em 2010 e estava em preparação para a realização do Censo 2020 quando eclodiu no País a crise sanitária provocada pela pandemia de COVID-19, forçando o IBGE a adiar a operação para agosto de 2022.

Em 2021, a população estimada pelo IBGE era de 107.556 (cento e sete mil, quinhentos e cinquenta e seis habitantes). Com variação de 22,20% entre 2010 a 2021, crescendo assim menos do que a décado anterior, mantendo a tendência de crescimento ascendente. Abaixo a distribuição populacional por sexo e residência do último censo.

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência[10] no município passou de 52,80% para 45,35% e a taxa de envelhecimento, de 5,14% para 6,97%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 58,44% e 4,00%, o que demostra o aumento do envelhecimento da população de 65 anos ou mais, de uma década para outra, conforme discriminado na **Tabela 3.7**, a seguir:

Tabela 3.7 - Estrutura Etária da População do Município de São Pedro da Aldeia-RJ.

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	14.267	32,88	19.292	29,42	21.293	24,23
15 a 64 anos	27.383	63,11	42.919	65,44	60.459	68,80
População de 65 anos ou mais	1.737	4,00	3.370	5,14	6.123	6,97
Razão de dependência	58,44	-	52,80	-	45,35	-
Taxa de envelhecimento	4,00	-	5,14	-	6,97	-

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano - PNUD, IPEA e FJP.

De acordo com as últimas informações a população masculina representava 43.431, enquanto a população feminina era de 44.444 habitantes, na proporção de 50.58% de mulheres e 49.42% de homens, do total dos habitantes há 75.747 pessoas alfabetizados e 12.128 de analfabetos.

[10] Percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa).

Quanto a população do bairro de Nova São Pedro, local em que o **empreendimento será instalado**, o IBGE (2010) informa haver 351 habitantes, destes 155 habitantes representam a população masculina e 196 a feminina 196, sendo a população composta de 55.84% de mulheres e 44.16% de homens.

A **Figura 3.57** demonstra a faixa etária presente no bairro, agrupando em grupos de 0 a 4 anos, 0 a 14 anos, 15 a 64 anos e mais de 65 anos:

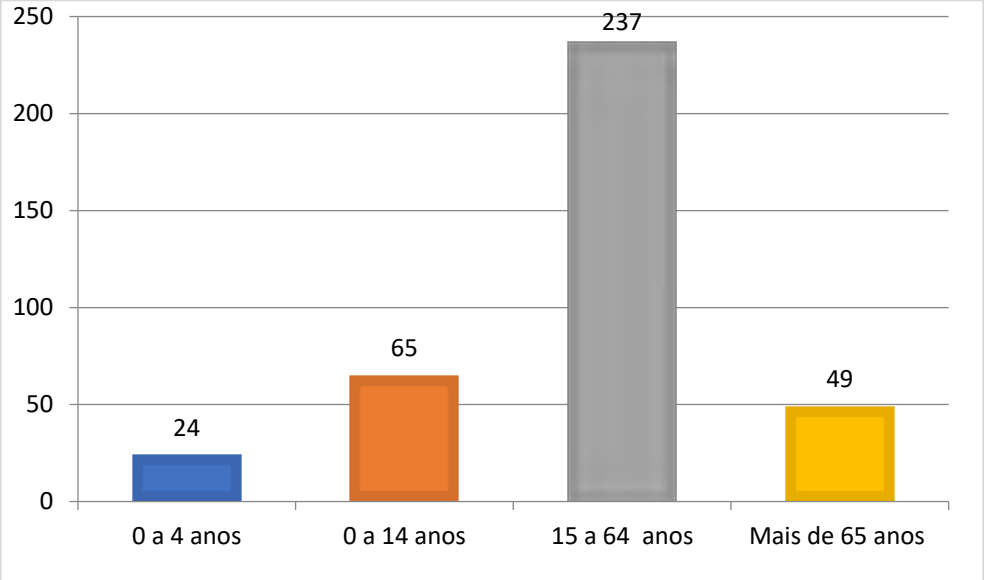


Figura 3.57 - População por idade do Bairro de Nova São Pedro -São Pedro da Aldeia-RJ. Fonte IBGE - https://cidades.ibge.gov.br/

No que diz respeito a proporção de domicílios subnormais, segundo dados do Censo de 2010 realizado pelo IBGE, São Pedro da Aldeia possuía seis aglomerados subnormais, dos quais continham 1.069 domicílios particulares ocupados, e uma população de 3.572 residentes nestes domicílios. Em 2000 São Pedro da Aldeia não tinha pessoas habitando em domicílios subnormais.

3.3.3.1 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL – IDHM

Para identificar a característica da população foi utilizado o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM, que sintetiza três aspectos do desenvolvimento humano: vida longa e saudável, acesso a conhecimento e padrão

de vida, traduzidos nas dimensões de longevidade, educação e renda, conforme representado na **Tabela 3.8**.

Tabela 3.8 - Indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM

DIMENSÕES		INDICADORES USADOS
Longevidade		**Esperança de vida ao nascer**
Educação	Escolaridade da população adulta (peso 1)	% de população de 18 anos ou mais com fundamental completo.
	Fluxo escolar da população jovem (peso 2	- % de população de 5 a 6 anos na escola; - % de população de 11 a 13 anos cursando os anos finais do ensino fundamental; - % de população de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo; - % de população de 18 a 20 anos com ensino médio completo;
Renda		Renda mensal per capita (em R$ de ago/2010)
Seu cálculo é feito pela média geométrica, com pesos iguais, das três dimensões, segundo a fórmula: IDHM.		

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Fundação João Pinheiro – FJP. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico.

Com base nos parâmetros de medição, o valor é estabelecido, seguindo uma faixa de valores, em que quanto mais próximo de 1, maior será classificado o desenvolvimento humano no município (IDHM), conforme categorias abaixo por faixa de valores.

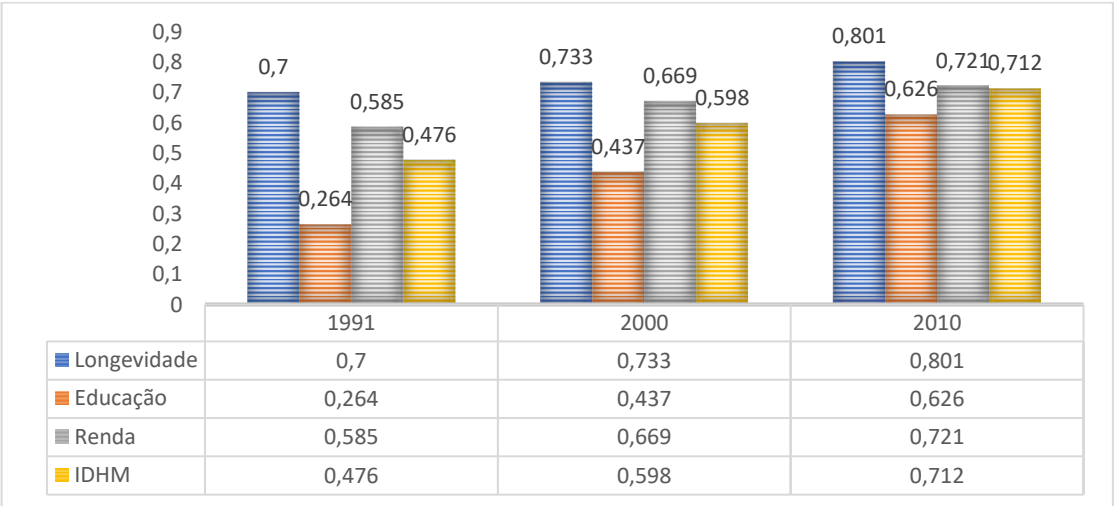
IDHM Muito alto	De 0,800 a 1,000
IDHM Alto	De 0,700 a 0,799
IDHM Médio	De 0,600 a 0,699
IDHM Baixo	De 0,500 a 0,599
IDHM Muito baixo	De 0,000 a 0,499

Com IDH de 0,76522, o Brasil caiu cinco posições e agora ocupa o 84º lugar do ranking, entre 189 países e territórios reconhecidos pela ONU. Na Região dos lagos, Iguaba Grande apresenta o melhor IDHM da região, ocupando a 8ª colocação no ranking estadual, porém apresenta a maior desigualdade de renda da região. No

outro extremo está Silva Jardim, que possui o pior IDHM da região, ocupando a 86ª posição. Arraial do Cabo é o município menos desigual da região (22ª no ranking ERJ), seguido por Casimiro de Abreu (38ª no ranking ERJ).

Com relação ao IDHM medido para o Município de São Pedro da Aldeia, foi constado que houve uma taxa de crescimento de 49,58%, passando de 0,598 em 2000 para 0,712 em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 54,96% entre 1991 e 2010.

A dimensão que mais contribui para o IDHM do município foi a Educação (com crescimento de 0,362), seguida por Renda e por Longevidade. Para melhor ilustrar os aspectos citados, foi desenvolvido o gráfico abaixo, que apresenta o IDHM do Município de São Pedro da Aldeia no período de 1991, 2000 e 2010, incluindo a avaliação do ranking municipal, além dos valores do IDHM para longevidade, educação e renda (**Figura 3.58**).



	1991	2000	2010
Longevidade	0,7	0,733	0,801
Educação	0,264	0,437	0,626
Renda	0,585	0,669	0,721
IDHM	0,476	0,598	0,712

Figura 3.58 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM do Município de São Pedro da Aldeia no período de 1991, 2000 e 2010. Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Pautado nos dados e informações disponibilizadas, São Pedro da Aldeia ocupa a 1546ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

Em relação aos outros municípios do Rio de Janeiro, São Pedro da Aldeia ocupa a 47ª posição, estando com o melhor índice a cidade de Niterói (0,837) e com o pior o Município de Sumidouro (0,611).

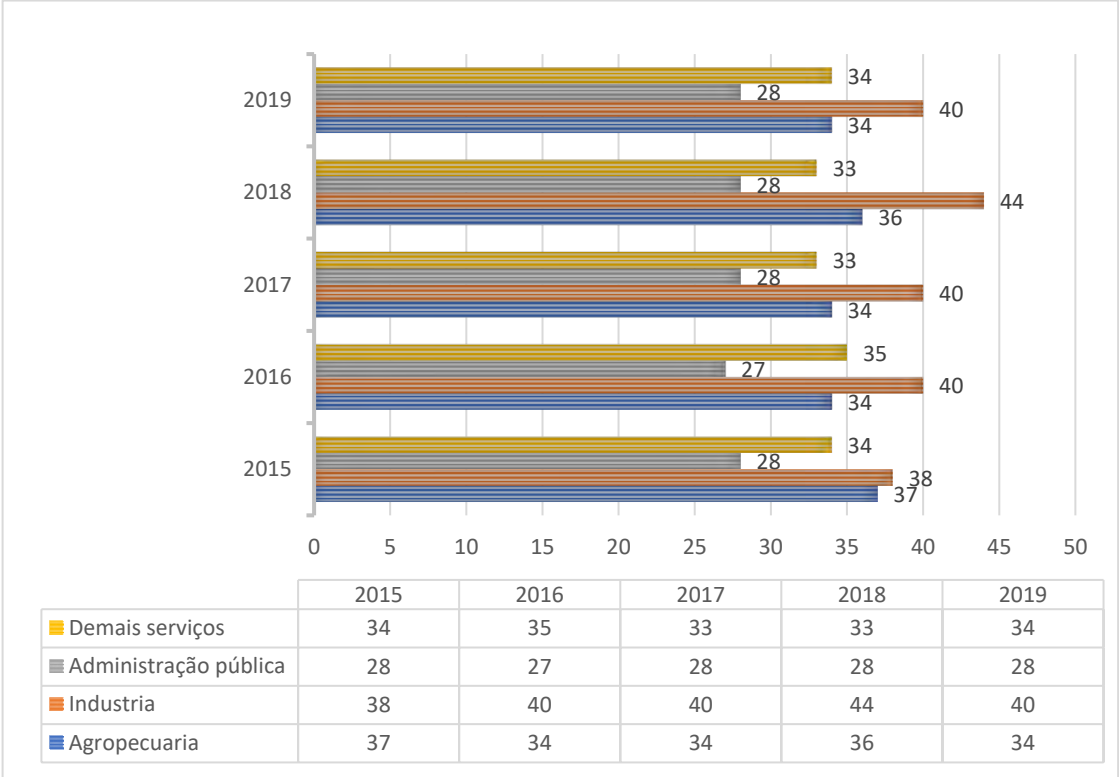
3.3.4 - INDICADORES ECONÔMICOS

3.3.4.1 - PRODUTO INTERNO BRUTO-PIB

O Produto Interno Bruto, denominado como PIB é um índice econômico que está relacionado com a atividade econômica de um lugar durante um determinado período, e é medido pela soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano.

Todos os países calculam o seu PIB nas suas respectivas moedas. A pandemia de coronavírus chegou ao Brasil em um momento de recuperação frágil e espaço limitado para a política fiscal após a recessão de 2015/16, quando o PIB caiu em torno de 3,5% cada ano. A partir de 2017, iniciou-se uma lenta retomada da atividade econômica, com o PIB crescendo abaixo de 2,0% ao ano entre 2017 e 2019. Mas, em decorrência da covid-19, o ano de 2020 registrou um recuo de 4,1%, dando fim à série de crescimentos consecutivos que estava se consolidando nos anos anteriores.

Quanto ao PIB regional, os dados mais recentes sobre o Produto Interno Bruto-PIB (per capita) divulgados pelo IBGE são de 2019, tendo São Pedro da Aldeia apresentado o valor de 23.326,65, sendo na Agropecuária de 31.587,89 R$ (×1000), 245.032,14 R$ (×1000) para a indústria e 1.153.791,30 R$ (×1000) para serviço, que é o setor de maior relevância na economia da cidade, passando a ser de 764.079,97 R$ (×1000) para a Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social. No gráfico abaixo foi representada a evolução do PIB no município no período de 2015 a 2019.



	2015	2016	2017	2018	2019
Demais serviços	34	35	33	33	34
Administração pública	28	27	28	28	28
Industria	38	40	40	44	40
Agropecuaria	37	34	34	36	34

Figura 3.59 - Evolução do Produto Interno Bruto-PIB São Pedro da Aldeia-RJ Fonte: IBGE fonte: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios**.**

Pautado nos dados e informações disponibilizadas, São Pedro da Aldeia ocupa a 2090ª posição no ranking entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IBGE. Dentro do estado do Rio de janeiro a posição passa a ser a 53ª. Nesse ranking, o maior PIB é 464883,49 (Presidente Kennedy - ES) e o menor é 4482,85 (Matões do Norte - MA). Entre os 100 maiores PIB per capita, aparecem sete municípios fluminenses: Maricá (16º), São João da Barra (18º), Quissamã (33º), Itatiaia (38º), Porto Real (54º), Saquarema (58º) e Niterói (97º), sendo 2 municípios da região dos lagos.

No que se refere ao desempenho econômico-financeiro do município de São Pedro da Aldeia, com base as prestações de contas de governo municipal encaminhadas ao Tribunal de Contas, os gráficos a seguir demostram a sua evolução no período de quatro anos (2017 a 2020), baseado nas principais receitas correntes, sendo as maiores referentes as transferências correntes da União e os Royaties recebidos (**Figura 3.60**).

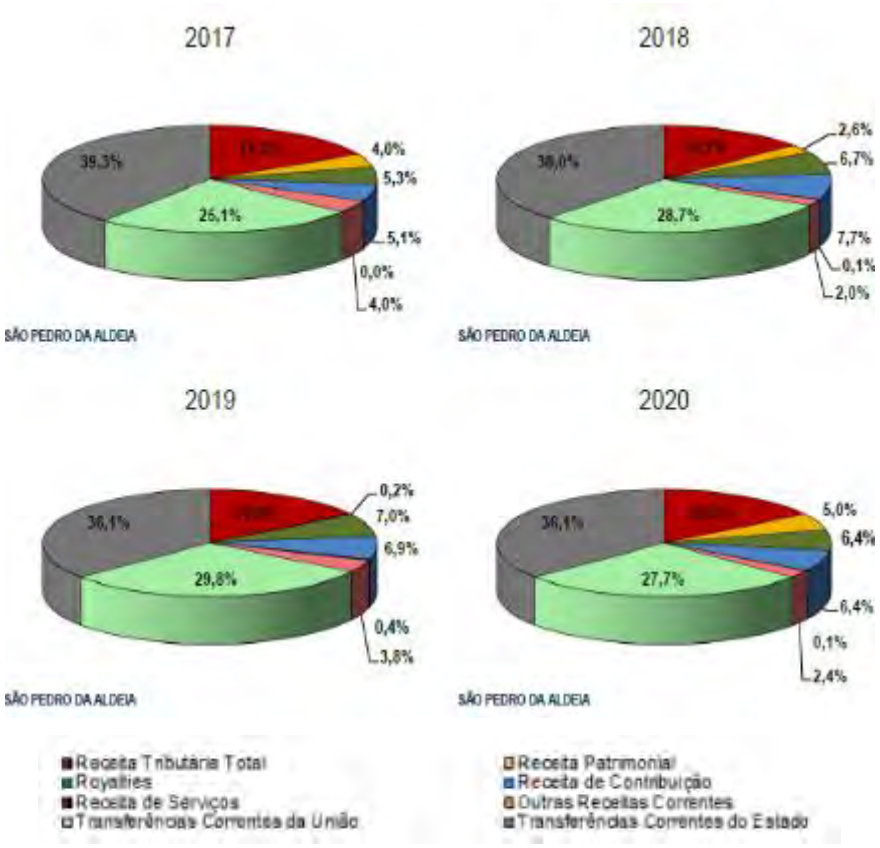


Figura 3.60 - Desempenho econômico-financeiro do município de São Pedro da Aldeia-RJ (2017-2020). Fonte: TCE-RJ-2021 - Estudos Socioeconômicos dos Municípios do estado do Rio de Janeiro-São Pedro da Aldeia-RJ.

Em 2021 o Brasil teve um PIB de R$ de R$ 8,7 trilhões. No último trimestre divulgado (1º trimestre de 2022), o valor foi de R$ 2 249,2 bilhões, enquanto no município, o último PIB per capita foi de R$ 23.326,65, ficando na 53ª posição de um total de 92º municípios do estado, passando para 2090º no ranking em relação ao número total de 5570º municípios em todo o país.

No que concerne à renda, considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 36.1% da população nessas condições, o que o colocava o município na posição 31º de 92º dentre as cidades do estado e na posição 3333º de 5570º dentre as cidades do Brasil.

Considerando a classe de rendimento mensal domiciliar per capita nominal há informações disponíveis do censo de 2010, do IBGE.

Renda	2010
Até R$ 70,00	2,50%
Até 1/4 salário mínimo	10%
Até 60% da mediana	25,40%
Até 1/2 salário mínimo	36,10%

Fonte: IBGE Cidades. Censo 2010.

Quanto ao valor do salário médio mensal, em 2019 o município de São Pedro da Aldeia alcançava o valor de R$ 2,9 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 18.4%.

Em relação a proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), o município passou de 38,43%, em 1991, para 17,56%, em 2000, e para 9,11%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini[11], que passou de 0,53, em 1991, para 0,52, em 2000, e para 0,50, em 2010. Cabo Frio apresenta a maior renda média domiciliar per capita da região (11ª no ranking ERJ), seguido por Armação de Búzios e Iguaba Grande, estando são Pedro da Aldeia em 25ª, não havendo dados atualizados sobre esse tema, estando os últimos representados na **Tabela 3.9**.

Tabela 3.9 - Renda, Pobreza e Desigualdade - Município - São Pedro da Aldeia – RJ.

REFERÊNCIA	1991	2000	2010
Renda per capita	304,76	513,35	710,04
% de extremamente pobres	16,48	4,97	2,35
% de pobres	38,43	17,56	9,11
Índice de GINI	0,53	0,52	0,50

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

[11] GINI é considerado um instrumento para medir o grau de concentração de renda apontando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

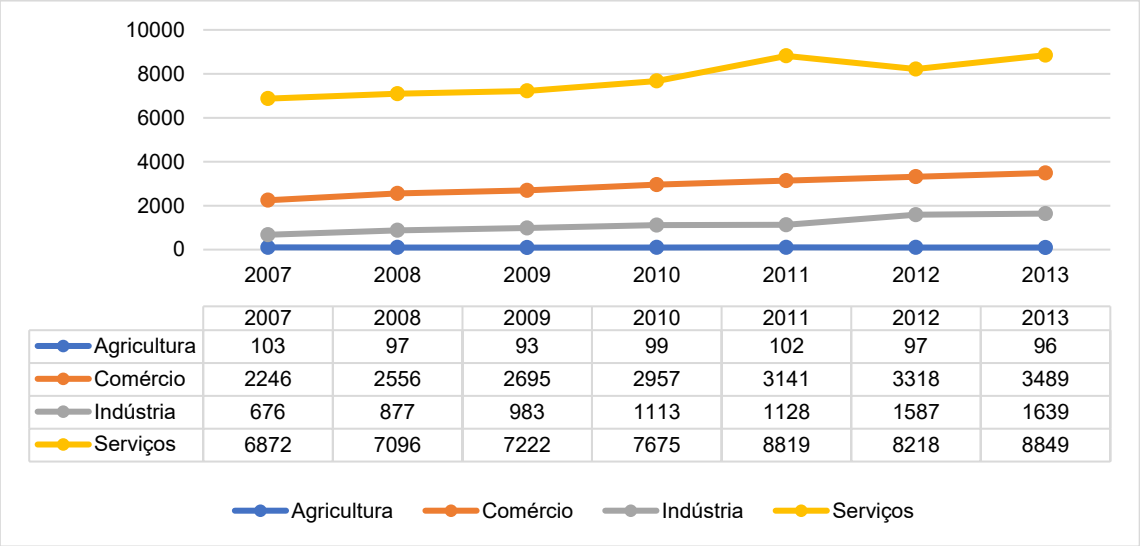
3.3.4.2 - MERCADO DE TRABALHO

Para realizar o estudo do mercado de trabalho em São Pedro da Aldeia, foi considerada a taxa de atividade da população economicamente ativa de 18 anos ou mais no período de 2000 e 2010, que passou de 65,29% em 2000 para 66,04% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 14,94% em 2000 para 10,31% em 2010[12], em que o nível educacional era de 43,51% com fundamental completo em 2000 e 61,94 em 2010, enquanto os que possuíam ensino médio completo era de 26,37% em 2000, passando para 44,19% em 2010.

As pessoas economicamente ativas do município exerciam suas atividades no setor agropecuário, na proporção de 3,73%, enquanto apenas 1,50% prestavam serviço na indústria extrativa, e 4,47% na indústria de transformação, passando para 12,63% no setor de construção, e 1,24% nos setores de utilidade pública, com percentual de 19,65% no comércio, enquanto o setor de serviço era o mais representativo, possuindo mais da metade da população ativa empregada, com 53,16% em 2010.

De 2011 a 2013 a representação de participação nos setores permaneceu com relevância na atividade de serviço, com 8.849 em 2013, seguida do comércio com 3.489, e indústria com 1.639 passando para 96 na agricultura, conforme ilustrado graficamente (**Figura 3.61**).

[12] Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil - PNUD, Ipea e FJP



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Agricultura	103	97	93	99	102	97	96
Comércio	2246	2556	2695	2957	3141	3318	3489
Indústria	676	877	983	1113	1128	1587	1639
Serviços	6872	7096	7222	7675	8819	8218	8849

Figura 3.61 - População Economicamente Ativa em São Pedro da Aldeia por setor -2007/2013.
Fonte: IBGE - São Pedro da Aldeia-RJ.

Em 2019 percentual da população ocupada era de 18.4%, equivalente a 19.226 pessoas, estando em 43ª no ranking do estado e ocupando a quarta posição na região geográfica imediata segundo dados do IBGE.

Com relação a formalidade no mercado de trabalho a Região dos Lagos possui 84.543 empregos formais, o que corresponde a 2,3% do total do estado, revelando que a região apresenta uma maior participação de estabelecimentos que de empregos no Estado.

Na atualidade os pequenos negócios empregam 68% do total na região, com uma importância bem maior na geração de empregos, na comparação com o ERJ (45%), comprovando que o setor de serviço é o mais pujante, tanto na economia como na formalidade do mercado de trabalho em São Pedro da Aldeia, seguido do comércio, indústria, construção civil e agropecuária, nesta ordem de grandeza.

A Região dos Lagos gerou 3.063 postos de trabalho formais entre janeiro e março de 2022, de acordo com dados do Cadastro Geral de Empregos e Desempregados (CAGED), reunidos no estudo Retratos Regionais, da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan). Os números fazem parte da análise integrada de todos os setores econômicos (indústria, comércio, serviços e

agropecuária). O desempenho é levemente inferior ao obtido no mesmo período do ano passado (2021), quando foram gerados 3.244 empregos formais entre janeiro e março.

O melhor resultado do ano na região dos lagos ficou com Araruama (+1.787) seguido de Arraial do Cabo (+1.108), que impulsionaram o desemprenho da região como um todo. Também obtiveram saldo positivo (diferença entre contratações e demissões) os municípios de Saquarema (+185); São Pedro da Aldeia (+103); Iguaba Grande (+21); Cabo Frio (+14). A única cidade a perder empregos de carteira assinada foi Armação dos Búzios, que teve saldo negativo de 155 vagas.[13]

O setor de serviços liderou as estatísticas de emprego na região, com saldo positivo de 1.657. Os municípios que mais criaram vagas neste segmento foram Arraial do Cabo (+1.082); Cabo Frio (+210) e Saquarema (+197). Na indústria, o setor registra saldo positivo de 1.575 vagas de trabalho formais. Araruama (+1.392) tem o melhor resultado industrial da Região dos Lagos em 2022.

3.3.5 - INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS

A infraestrutura urbana e serviços está relacionada as estruturas disponíveis à circulação e dinâmica das atividades sociais e produtivas do município de São Pedro da Aldeia, incluindo as informações atinentes ao atendimento às necessidades básicas da população pelo setor público, referente ao sistema viário, saneamento básico (abastecimento de água, tratamento de esgoto e coleta de lixo), fornecimento de energia, sistema de saúde, educação, segurança pública, aspectos culturais, turismo e lazer, e terceiro setor.

3.3.5.1 - SISTEMA VIÁRIO

O sistema viário de maior importância em São Pedro da Aldeia é constituído pela rodovia federal BR-101 e pelas rodovias estaduais RJ-106 (Rodovia Amaral Peixoto), RJ-102, RJ-124 (Via Lagos) e RJ-140. Para chegar às áreas de influência

[13] https://www.folhadoslagos.com

direta do empreendimento a malha rodoviária federal e estadual se interligam. As principais estão representadas na **Figura 3.62**.



Figura 3.62 - Sistema viário - Principais vias de acesso ao Município de São Pedro da Aldeia-RJ. Fonte: Google Maps – acesso junho 2022.

A BR -101 (Rodovia Governador Mario Covas) é a mais extensa rodovia brasileira, e por esta razão uma das mais importantes. Se inicia no município de Touros (RGN) e estende-se até São José do Norte (RGS), atravessando todo o litoral leste brasileiro. No Rio de Janeiro, possui 320 km de extensão, iniciando-se em Campos dos Goytacazes (Norte Fluminense) e finalizando em Niterói (Região Metropolitana do Rio de Janeiro). Seguindo da BR 101 até a Via Lagos, chega-se ao empreendimento com ingresso na Rodovia Amaral Peixoto- RJ-106, que possui 200 km de extensão, iniciando-se em São Gonçalo e terminando em Cabiúnas (Macaé), onde se interliga com a BR-101. A rodovia é a via de acesso ao município de São Pedro da Aldeia, acessando Iguaba Grande, a oeste, e Tamoios, distrito de Cabo Frio, ao norte (DER-RJ).

A opção de acesso realizada pelos municípios que integram a região dos lagos deve ser feita pela RJ-102, que possui 152 km de extensão ligando os municípios de

Niterói, Maricá, Saquarema, Araruama, Arraial do Cabo, Cabo Frio e Armação dos Búzios, através da ligação com a RJ-106 em Cabo Frio e, secundariamente pela RJ-132/RJ-102.

Outras vias importantes de acesso à São Pedro da Aldeia são a RJ 124 e RJ 140. A primeira (RJ 124), com 55 km de extensão, tem como concessionária a empresa CCR – Via Lagos. Inicia na BR 101, município de Rio Bonito, atravessa os municípios de Araruama e Iguaba Grande até o entroncamento com a Rodovia Amaral Peixoto (RJ-106), no município de São Pedro da Aldeia e a segunda (RJ-140) (Rodovia da Integração) tem 75 km de extensão, ligando o município de Arraial do Cabo ao município de Silva Jardim, atravessando também território dos municípios Arraial do Cabo, Cabo Frio, São Pedro da Aldeia, Araruama e Silva Jardim.

Os locais próximos da área de intervenção direta são atendidos por linhas regulares de transporte coletivo, assim como o entorno imediato da área do empreendimento, possuindo vias com pavimentação asfáltica em bom estado de conservação e outras ainda com chão de terra, precisando de conservação.



Figura 3.63 - Vias que circundam a área de intervenção - Adaptado do Google Earth – Acesso agosto 2022.



Foto 3.56 - Via 01 que circunda a região, parcialmente asfaltada – (Acesso pela RJ 140 – Antiga estrada São Pedro da Aldeia Cabo Frio).



Foto 3.57 - Via 02 que circunda a área pela Rua Marques da Cruz.

São Pedro da Aldeia é ainda provido de dois terminais rodoviários. O Terminal Rodoviário Prefeito Hermínio Sampaio se localizada na Av São Pedro, Loja 1 – Estação São Pedro da Aldeia, no Centro da cidade, facilitando o deslocamento para o município. As suas linhas urbanas não têm ponto fixo no terminal[14]; elas utilizam o espaço apenas para desembarque de passageiros. Algumas linhas intermunicipais e interestaduais circulam pelo terminal durante as 24 horas. Nas proximidades do

[14] As viações que atuam nessa rodoviária são as seguintes: 1001, Águia Branca, Andorinha, Araguarina, Atual e Bragança- Fonte: https://rodoviariaonline.com.br/rodoviaria/sao-pedro-da-aldeia/ acesso em agosto de 2022

terminal há atrativos culturais, ponto de ônibus, serviço de táxis bar, lanchonetes e restaurante, ficando a apenas 1 km de distância do empreendimento, conforme **Figura 3.64**.



Figura 3.64 - Distância dos terminais para o empreendimento (menos de 1 km) - Adaptado do Google Earth – Acesso agosto 2022. Estação de ônibus - Rua Francisco Coelho Pereira, s/n – Centro. Terminal Rodoviário Prefeito Hermínio Sampaio – Av São Pedro, Loja 1 – Estação São Pedro da Aldeia-RJ.

A outra forma de acessar o sistema rodoviário é utilizando a estação principal de ônibus, situada na rua Francisco Coelho Pereira, s/n **–** Centro, possuindo linhas urbanas sem ponto fixo, utilizam o espaço apenas para desembarque de passageiros. Os espaços rodoviários são de pequeno porte e distam menos de 1 km da área de intervenção direta.

3.3.5.2 - SANEAMENTO BÁSICO

No Brasil, o saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição Federal do Brasil, de 1988, que, por meio do inciso IX do seu Art. 23, afirma que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios

"promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico".

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB (Lei Federal nº 11.445/2007), os indicadores de saneamento são constituídos pelos serviços de abastecimento d'água, esgotamento sanitário e limpeza urbana. Tais indicadores são considerados de fundamental importância, pois a sua ausência pode trazer risco à saúde pública e contribuir para a degradação do meio ambiente, comprometendo a qualidade de vida da população.

Em São Pedro da Aldeia, a evolução do indicador saneamento básico ocorreu conforme a figura a seguir:

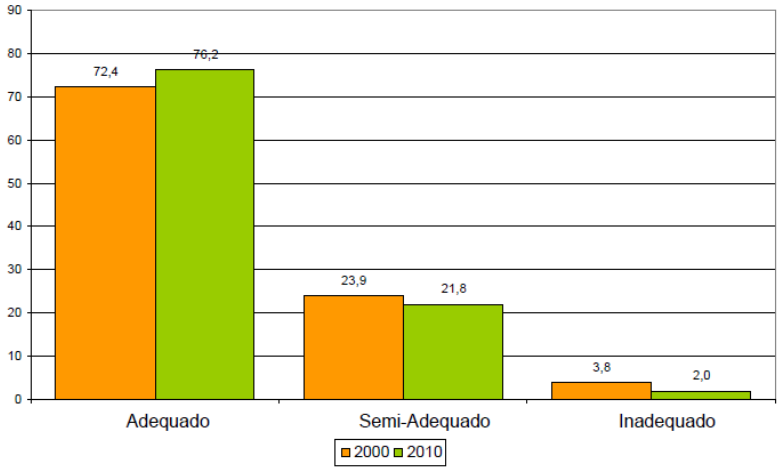


Figura 3.65 - Distribuição percentual por tipo de saneamento. Fonte: IBGE Cidades. Censo 2010.

3.3.5.2.1 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Em 2021, a Companhia Estadual de Águas e Esgotos – Cedae vendeu a concessão dos serviços de distribuição de água e saneamento em 50 municípios fluminenses, incluindo a capital. Estimasse que os consórcios vencedores devem realizar investimentos de quase R$ 30 bilhões até 2033, para assegurar o acesso à água potável a 99% da população e coletar e tratar o esgoto de 90%. O prazo de concessão é de 35 anos, com possibilidade de prorrogação.

A situação dos municípios não incluídos no leilão, como o caso de São Pedro da Aldeia, segue como antes, com a prestação do serviço pela Prolagos, empresa da Aegea, a concessionária responsável pelo saneamento básico da cidade.

A Prolagos atua na região dos lagos do estado do Rio de Janeiro, possuindo duas Estações de Tratamento de Água (ETA) capazes de produzir 1.500 litros por segundo para abastecer a região através da ETA de Juturnaíba[15], localizada em São Vicente de Paulo, no município de Araruama e a ETA de Tamoios[16] que abastece parte do distrito de Tamoios, em Cabo Frio.

A porcentagem de domicílios particulares permanentes urbanos ligados à rede geral de abastecimento de água em São Pedro da Aldeia era de 93,10% em 2013, passando para 97,12% em 2015 e 97,690% em 2017, conforme dados extraídos do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

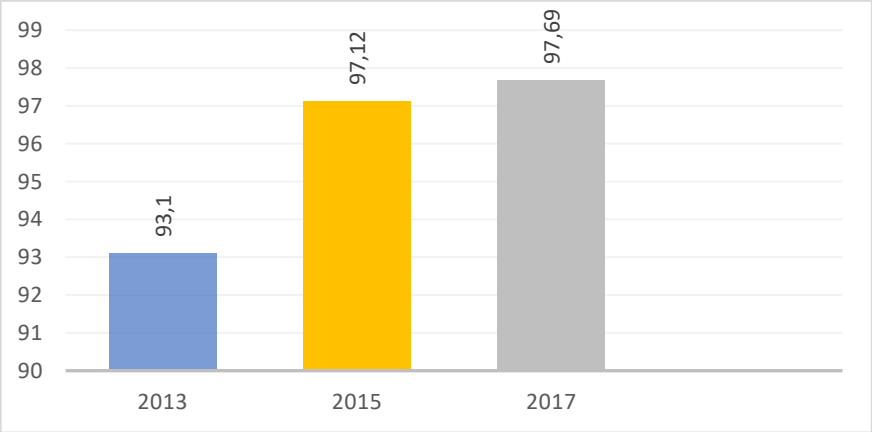


Figura 3.66 - Percentual da população urbana residente em domicílios ligados à rede de abastecimento de água. Fonte: Dados IBGE. Censo Demográfico.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR, apresenta anualmente um panorama do saneamento básico, com base em dados coletados junto aos prestadores de

[15] Capta água da Lagoa de Juturnaíba.
[16] Capta água na Lagoa de Tamoios

serviços e órgãos gestores dos municípios. Em 2021, foram disponibilizados os resultados para as pesquisas referentes ao ano-base 2020[17].

A **Tabela 3.10** demonstra a situação de São Pedro da Aldeia em relação à distribuição de água tratada nos anos de 2017 e 2020, podendo ser observado que houve melhora dos ao longo dos três anos, exceto pelo índice do atendimento urbano de abastecimento que se manteve na faixa de 97,7%. Veja:

Tabela 3.10 - Informações e indicadores agregados – Abastecimento de água 2020 – município São Pedro da Aldeia – RJ.

REFERÊNCIA	Ano 2017	Ano 2020
População total atendida com abastecimento de água (habitantes)	**91.237**	**103.599**
Quantidade de ligações ativas de água (ligações)	**38.249**	**41.749**
Extensão da rede de água (m/lig))	**11,0**	**15,7**
Índice de atendimento total de água (%)	**91,32**	**97,69**
Volume de água tratada em ETAs (1000m^3 por ano)	**7.698,58**	**8.815,00**
Volume de água consumido (1000m^3 por ano)	**4.449,61**	**4.695,00**
Consumo médio per capita de água (litros/hab. dia)	**135,00**	**125,1**
Índice de perdas na distribuição (%)	**27,91**	**32,34**
Índice de atendimento urbano de água (%)	**97,7**	**97,7**

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Regional – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento acesso 09/06/22.

3.3.5.2.2 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O tratamento do esgoto é imprescindível para evitar impactos ambientais e promover a saúde pública. A exemplo do tratamento da água, a Prolagos é a responsável pelo sistema de esgotamento sanitário dos cinco municípios da Região dos Lagos, possuindo sete ETEs (Estações de Tratamento de Esgoto) para tratar o esgoto, duas em Cabo Frio (Praia do Siqueira e Jardim Esperança), uma em São Pedro da Aldeia, uma em Búzios, duas em Arraial do Cabo e outra em Iguaba Grande, com tratamento de 97 milhões de litros de esgoto por dia.[18]

[17] Disponível em http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#.
[18] Fonte: Prolagos – Disponível em www.prolagos.com.br – Acesso em 09/06/22



Figura 3.67 - Localização das ETEs instaladas pela Prolagos na região.

A ETE de São Pedro da Aldeia entrou em operação no ano de 2004 e tem tratamento a nível terciário com remoção biológica de nutrientes. A capacidade nominal de tratamento é de 160 l/s. O esgoto tratado tem como corpo receptor a Lagoa de Araruama.

Em São Pedro da Aldeia os separadores coletam e encaminham o esgoto para as estações de tratamento por meio de uma rede exclusiva para este tipo de serviço. A estimativa da empresa é de captar 690 mil litros de esgoto por dia, o equivalente a 75 caminhões limpa fossa, com o objetivo de implantar 18 km de rede separadora de esgoto em São Pedro.

A população total atendida com esgotamento sanitário em 2020 era de 84.966, equivalente a 41.749 ligações ativas de esgoto, com extensão de 59 km, segundo dados disponibilizados pelo SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento[19] Na tabela a seguir é feito um comparativo da melhoria do sistema de esgotamento no período de 2017 a 2020.

[19] Fonte: SNIS - Série Histórica - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – Disponível em http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/# acesso em 09/06/22

Tabela 3.11 - Esgotamento sanitário em São Pedro da Aldeia.

REFERÊNCIA	Ano 2017	Ano 2020
População total atendida com esgotamento sanitário (habitantes)	73.959	84.966
Quantidade de ligações ativas de esgotos (ligações)	38.249	41.749
Extensão da rede de esgoto (km)	56,19	59,00
Volume de esgotos coletado (1000m^3 por ano)	3.270,93	3.920,00
Volume de esgoto tratado (1000m^3 por ano)	3.270,93	3.920,00
Quantidade de ligações totais de esgotos	42.027	45.882
População urbana atendida com esgotamento sanitário (habitantes)	73.959	79.429

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Regional – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento acesso junho 22

Segundo informação recente disponibilizada pela Prolagos[20],nos próximos cinco anos, 50% da população da cidade terá rede separativa de esgoto, com a implantação de mais de 154 quilômetros de coletores nos bairros Praia Linda, Jardim Arco-Íris, Balneário das Conchas, Parque Dois Meninos, Balneário São Pedro, Campo Redondo, Campo das Colinas, São João, Condomínio Olga Zacharias, Baixo Grande, Ponta do Ambrósio e Vinhateiro. Para atender o novo sistema que será implantado em substituição do modelo coleta em tempo seco, a estação de tratamento do município será ampliada, com a indicação de tratar 256 litros por segundo no final do projeto. Citando que serão construídas 10 novas estações elevatórias e 3,3 km de linha de recalque, estruturas que irão pressurizar o esgoto e ajudar a levá-lo até a estação de tratamento.

3.3.5.2.3 - SISTEMA DE LIMPEZA URBANA

A gestão da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de São Pedro da Aldeia é realizada pela prefeitura, através de suas secretarias.

Assim como faz com os indicadores do serviço de água e esgoto, o Snis divulga anualmente o Diagnóstico de Resíduos Sólidos. Já o Instituto Estadual do Ambiente – INEA traça um cenário para a disposição final dos resíduos. São Pedro

[20]https://www.prolagos.com.br/com-investimentos-de-r120-milhoes-sao-pedro-recebera-melhorias-no-sistema-de-esgoto/

da Aldeia faz parte de arranjo regional e dispõe seus resíduos sólidos urbanos em aterro situado no próprio município, conforme **Tabela 3.12**.

Tabela 3.12 - Informações e fluxos – Resíduos sólidos - 2020 - Município - São Pedro da Aldeia – RJ.

Órgão gestor	Secretaria Municipal de Ambiente, Lagoa e Saneamento
Compartilhamento	Lagos II
Unidade de processamento	Dois Arcos Construções e Gestão de Resíduos Ltda
Tipo de unidade	Aterro sanitário
Quantidade de resíduos coletados	43.562 ton./ano

Fonte: Informações do Snis e do Instituto Estadual do Ambiente – Inea

De acordo com o censo demográfico (IBGE,2010), apesar de possuir Aterro Sanitário desde 2008, o destino dos resíduos sólidos em São Pedro da Aldeia ainda era diversificado, conforme relacionado a seguir:

Tabela 3.13 - Destinação do lixo em São Pedro da Aldeia-RJ.

Destino do lixo	Domicílios
Coletado por serviço de limpeza	26.240
Colocado em caçamba de serviço de limpeza	411
Jogado em rio, lago ou mar	3
Queimado	975
Enterrado	3
Jogado em terreno baldio ou logradouro	69
Enterrado	3

Fonte: IBGE, 2010

Em 1991 apenas 64,64% da população possuía coleta de lixo domiciliar aumentando para 95,90% em 2000 e 97,68% em 2010 e 100% em 2020 considerando apenas os domicílios particulares permanentes incluídas as situações em que a coleta de lixo é realizada diretamente por empresa pública ou privada, ou o lixo é depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio, para posterior coleta pela prestadora do serviço.

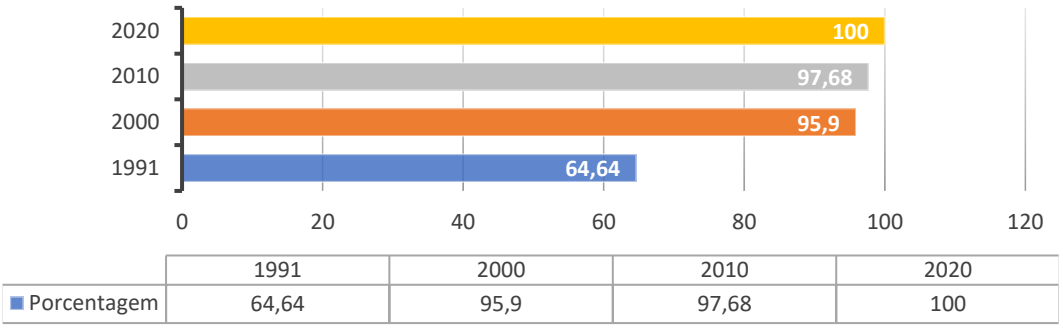


Figura 3.68 - Porcentagem de coleta de lixo domiciliar em São Pedro da Aldeia (1991.2000.2010.2020). Fonte: PNUD, Ipea e FJP – Com dados gerados pela Razão entre a população que vive em domicílios com coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicada por 100.

De acordo com os dados do Ministério da Saúde-DATASUS e Ministério das Cidades-SNIS, em 2020 91.764 (100%) da população do município era atendida pela coleta de lixo domiciliar com volume de 43.562,00 toneladas, representando uma variação de volume maior de 10,2% ao ano anterior (2019).

A cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos atende aos munícipes durante o horário da manhã e tarde em dias alternados, abrangendo todo o território, com volume médio diário de 50 toneladas coletado, aumentando em épocas de veraneio para 60 a 70 toneladas. Os Resíduos Sólidos da Construção Civil-RCC são coletados sempre que solicitados à Secretaria Municipal de Obras, de forma gratuita para o usuário, bem como através do aluguel de caçambas (disque entulho). Os Resíduos Sólidos de Saúde-RSS são coletados pela prefeitura e transportados por empresa contratada, que os encaminha para tratamento e disposição final no aterro da Dois Arcos [21].

[21] Aterro Sanitário de Dois Arcos, localizado na Estrada do Pau Ferro, s/número, Fazenda do Pau Ferro no Município de São Pedro da Aldeia, localizado no bairro de Alecrim.



Foto 3.58 - Aterro Sanitário de Dois Arcos- São Pedro da Aldeia. Fonte: https://www.ambienteenergia.com.br



Foto 3.59 - Usina de Tratamento de Biogás do Aterro Dois Arcos -bairro Alecrim. Fonte:Dois Arcos

Em 2014, São Pedro da Aldeia passou a ser pioneiro no Brasil na produção de gás natural renovável (GNR). A Usina tem como objetivo captar o biogás gerado no Aterro de Dois Arcos e purificá-lo, com capacidade para produzir até 15m3 por dia de biometado, cerca de 5,5 milhões de m3 de biogás purificado por ano.[22]

3.3.5.3 - ENERGIA ELÉTRICA E TELECOMUNICAÇÕES

A empresa Enel Distribuição Rio (Ampla) é a concessionária de distribuição de energia elétrica responsável pelo atendimento de mais de 4 milhões de fornecedores, por meio da Enel distribuidora Ceará e Enel distribuidora Rio, que além de São Pedro da Aldeia atende mais 65 municípios do Estado do Rio de Janeiro, abrangendo 73% do território estadual, com a cobertura de uma área de 32.188 km².

Em 2010 o censo demográfico (IBGE) registrou que 27.685 domicílios particulares permanentes em São Pedro da Aldeia tinham acesso à energia elétrica, destes, 27.436 provinham da companhia distribuidora e 24.717 tinham medidor de uso exclusivo, enquanto somente 58 não obtinham acesso ao sistema elétrico.

O Sistema de Informação da Atenção Básica –SIAB informa que em 2012 o percentual de domicílios em São Pedro da Aldeia com eletricidade era de 98,90%, enquanto a média nacional era de 95,47%, representando o total de 13.665 famílias.

[22] Fonte: Dois Arcos Gestão de resíduos - https://doisarcos.com.br/ - Acesso em 10/06/2022

Domicílios e tipo de acesso a energia elétrica	
De companhia distribuidora - com medidor	26.186
De companhia distribuidora - com medidor - comum a mais de um domicílio	1.469
De companhia distribuidora - com medidor - de uso exclusivo	24.717
De companhia distribuidora - sem medidor	1.250
De outra fonte	249
Não tinham	58



Foto 3.60 - Subestação Enel (Ampla) localizada na Rua A Farias, 766 – Vinhateiro, São Pedro da Aldeia -RJ

Em relação ao sistema de telecomunicações, as quatro principais operadoras de telefonia - Vivo, Tim, Oi e Claro - oferecem serviços em São Pedro da Aldeia. Ainda, a Câmara Municipal de São Pedro da Aldeia dispõe o Projeto de Lei Complementar Nº 0009/2022 de 27 de abril de 2022, sobre normas para a implantação e compartilhamento de infraestrutura de suporte e de telecomunicações em tecnologia 5G.

3.3.5.4 - SISTEMA DE SAÚDE

No que diz respeito ao sistema de saúde, segundo os últimos dados disponibilizados pelo IBGE o município de São Pedro da Aldeia possuía 33 estabelecimentos de saúde, com 62 leitos, 26 na esfera pública e 36 na privada. Na modalidade de prestação de serviço constam 8 estabelecimentos particulares, 7 com planos de terceiro, e 29 na modalidade do Sistema Único de Saúde-SUS.

Na **Tabela 3.14** consta a relação e a localização das Unidades de Saúde municipais existentes:

Tabela 3.14 - Unidades de Saúde Municipais.

Unidades de Saúde	Endereço
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE FLUMINENSE	RUA REZENDE, Nº 54
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE BALNEÁRIO	RUA SÃO JORGE S/Nº
UNIDADE BÁSICA CENTRO	ESTRADA DO PORTO 250
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE CRUZ	ESTRADA DA CRUZ S/Nº
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE POÇO FUNDO	ESTRADA DO BOQUEIRÃO, S/Nº
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE PORTO DA ALDEIA	RUA GULIVER MONTEIRO G. FILHO, Nº 102
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA ALECRIM	ESTRADA DO ALECRIM, 80
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA BAIXO GRANDE	RUA ANTÔNIO SOARES DOS SANTO S/Nº
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA BOTAFOGO	RUA DA PAZ /RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 118, FUNDOS ,7
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA CAMPO REDONDO I	RUA LUIZA TERRA, 210
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA CAMPO REDONDO II	RUA LUIZA TERRA, 210
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA COLINA	RUA DA COLINA 370
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA PORTO DO CARRO	ESTRADA DO ALECRIM, Nº 386
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA PRAIA LINDA	ESTRADA DE FERRO, Nº 66S
UNIDADE DE SAÚDE FLEXEIRA	RUA DA ADUTORA S/Nº
UNIDADE DE SAÚDE RECANTO DAS ORQUÍDEAS	RUA DAMASCENO, S/Nº
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE RUA DO FOGO	RUA JAIRO AZEREDO, S/Nº
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA SÃO JOÃO I	RUA SÃO JORGE, S/Nº
UNIDADE DE SAÚDE SÃO JOÃO II	ESTRADA DOS PASSAGEIROS, Nº 2461 (ANTIGO PAIF)
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA SÃO MATEUS	RUA MANOEL ANTONIO JUNIOR, S/Nº
POSTO DE SAÚDE TRÊS VENDAS	ESTRADA DAS TRÊS VENDAS, S/Nº
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA VINHATEIRO	TRAVESSA ANTÔNIO DE ARAÚJO MENDONÇA, S/Nº

Unidades de Saúde	Endereço
	
Foto 3.61 - R. Pref. Waldir da Silva Lobo, 5 - Fluminense, São Pedro da Aldeia - RJ	**Foto 3.62 -** Unidade de Pronto Atendimento-UPA de São Pedro da Aldeia - RJ[23]

Fonte: Prefeitura Municipal de São Pedro Da Aldeia (junho-2022)

A rede local de saúde segundo o DATASUS (2020), possuía em dezembro de 2020, 24 Centros de Saúde/UBS, 29 consultórios, 31 clínicas /ambulatórios especializados, 7 unidades de serviço de apoio de diagnose e terapia, além de 2 Policlínicas e 2 Farmácia. Os demais estabelecimentos de saúde (Central de regulação, Centro de atenção psicossocial, Hospital geral e especializado, Posto de saúde, Pronto atendimento, Pronto socorro local e secretaria de saúde) contavam com apenas 1 unidade.

Em 2020 a distribuição de leitos hospitalares era composta por 28 centros cirúrgicos, destes, 57% estavam à disposição do SUS, enquanto dos 20 leitos clínicos e 4 pediátricos, 100% poderiam ser utilizados pelo SUS, existindo ainda o cadastro de 20 leitos obstétricos, dos quais 80% estavam disponíveis ao SUS. No que se refere aos recursos físicos que compõe os equipamentos existentes em uso e os que estão disponíveis para o SUS a **Tabela 3.15** apresenta os seguintes indicativos.

Tabela 3.15 - Equipamentos (recurso físico) Município de São Pedro da Aldeia (Dez-2020).

Descrição	Quantidade	à disposição do SUS
Audiologia	1	0
Diagnóstico por imagem	37	11
Infraestrutura	1	1
Métodos ópticos	46	2

[23] Segundo dados da prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia atualmente, são atendidos pacientes de 0 a 14 anos de idade. A gestão médica e administrativa da Unidade de Pronto Atendimento é de responsabilidade do Governo do Estado, estando apenas em território municipal – Fonte: https://pmspa.rj.gov.br/unidades-saude/unidade-de-pronto-atendimento-upa/

Descrição	Quantidade	à disposição do SUS
Métodos gráficos	23	4
Manutenção da vida	101	18
Odontologia	150	49
Outros	114	4

Fonte: TCE-RJ-2021 - Estudos Socioeconômicos dos Municípios do estado do Rio de Janeiro-São Pedro da Aldeia-RJ.

No que se refere aos recursos humanos disponíveis para a população de São Pedro da Aldeia, temos a seguinte distribuição por especialidade:

Tabela 3.16 - Equipamentos (recurso físico) Município de São Pedro da Aldeia (Dez-2020)

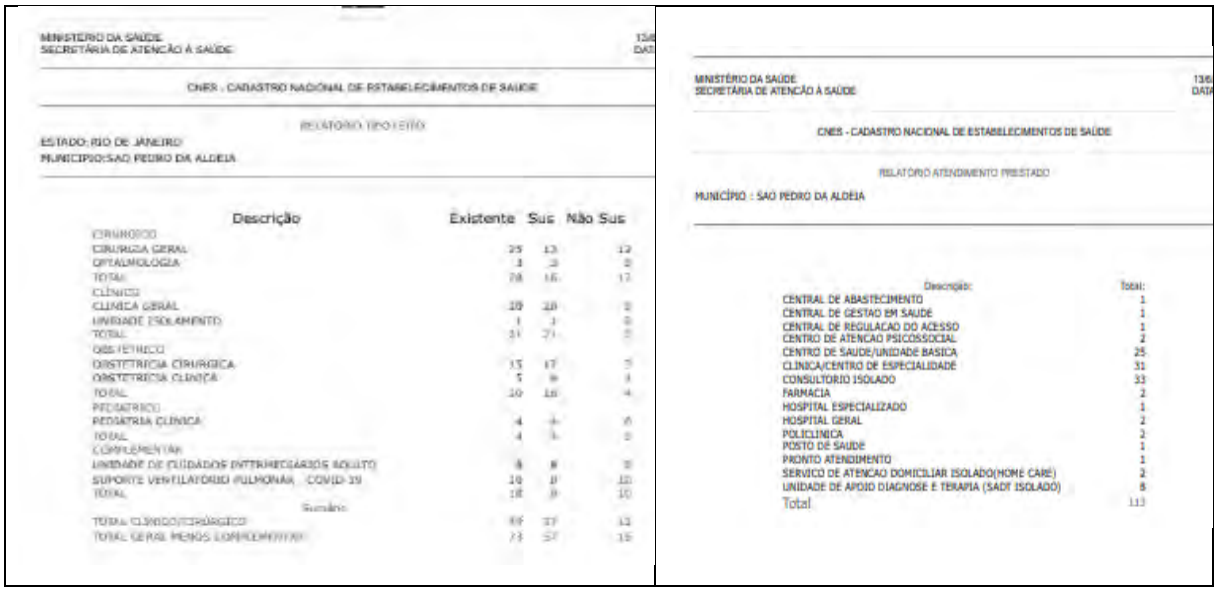
Especialidade	Quantidade	% à disposição do SUS
Assistente social	12	83%
Bioquímico/Farmacêutico	19	63%
Cirurgião geral	8	75%
Clínico geral	47	96%
Enfermeiro	111	93%
Fisioterapeuta	37	68%
Fonoaudiólogo	10	60%
Ginecologista/Obstetra	35	77%
Médico de família	14	100%
Nutricionista	13	77%
Odontólogo	75	59%
Pediatra	43	79%
Psicólogo	25	64%
Psiquiatra	5	60%
Radiologista	15	80%
Outras especialidades médicas	77	69%
Outras ocupações. de nível superior rel. à saúde	21	71%

Fonte: TCE-RJ-2021 - Estudos Socioeconômicos dos Municípios do estado do Rio de Janeiro-São Pedro da Aldeia-RJ

No Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde CNESNet[24], sistema de informação de saúde disponibilizado pelo Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Atenção à Saúde constam informações complementares dos leitos disponíveis na atualidade tanto nos estados como nos municípios, tendo o município de São Pedro

[24] http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Tipo_Leito.asp?VEstado=33&VMun=330520 – acesso em 13 de junho 2022

de Aldeia apresentado a seguinte informação dos tipos de leito e atendimentos prestados:



MINISTERIO DA SAUDE
SECRETARIA DE ATENCAO À SAUDE

CNES - CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAUDE

ESTADO: RIO DE JANEIRO
MUNICIPIO:SAO PEDRO DA ALDEIA

Descrição	Existente	Sus	Não Sus
CIRURGICO			
CIRURGIA GERAL	25	13	12
OFTALMOLOGIA	3	3	0
TOTAL	28	16	12
CLINICO			
CLINICA GERAL	20	20	0
UNIDADE ISOLAMENTO	1	1	0
TOTAL	21	21	0
OBSTETRICO			
OBSTETRICIA CIRURGICA	15	17	2
OBSTETRICIA CLINICA	5	6	1
TOTAL	20	23	3
PEDIATRICO			
PEDIATRIA CLINICA	4	4	0
TOTAL	4	4	0
COMPLEMENTAR			
UNIDADE DE CUIDADOS INTERMEDIARIOS ADULTO	8	8	0
SUPORTE VENTILATORIO PULMONAR - COVID-19	10	8	10
TOTAL	18	8	10
Sumário			
TOTAL CLINICO/CIRÚRGICO	69	77	12
TOTAL GERAL MENOS COMPLEMENTAR	73	57	15

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETÁRIA DE ATENÇÃO À SAÚDE

CNES - CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

RELATÓRIO ATENDIMENTO PRESTADO

MUNICÍPIO : SAO PEDRO DA ALDEIA

Descrição:	Total:
CENTRAL DE ABASTECIMENTO	1
CENTRAL DE GESTAO EM SAUDE	1
CENTRAL DE REGULACAO DO ACESSO	1
CENTRO DE ATENCAO PSICOSSOCIAL	2
CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA	25
CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE	31
CONSULTORIO ISOLADO	33
FARMACIA	2
HOSPITAL ESPECIALIZADO	1
HOSPITAL GERAL	2
POLICLINICA	2
POSTO DE SAUDE	1
PRONTO ATENDIMENTO	1
SERVICO DE ATENCAO DOMICILIAR ISOLADO(HOME CARE)	2
UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)	8
Total	113

Fonte: cnes2.datasus.gov.br – Acesso em 13/06/22.

Os indicadores de morbidade hospitalar por números absolutos no município em 2021 foram de 519 habitantes, destes, 39 se referem a doenças respiratórias crônicas, demostrando aumento na última década (Ano 2017- 30 e Ano 2012 - 12), o que também se deu em óbitos relacionados a insuficiência cardíaca, que passou de 15 casos em 2012 para 20 casos em 2021 (Ano 2017- 17).

Com relação a tuberculose, em 2012, 2015, 2018 e 2020 não foram relatados casos no município, enquanto em 2013 representou 14 casos de óbitos, 2 em 2014, e 4 nos anos de 2016,2019 e 2021, enquanto em 2017 foram registrados somente 3,0 apresentadas por 100.000 habitantes. Se for considerar a morbidade por neoplasias malignas em 2012 o número registrado é de 76, passando para 108 em 2017 e 93 em 2021.

Nos índices relacionados a causas externas, em 2021 foram computados 68 óbitos, enquanto em 2017 eram de 83 e no ano de 2012 somavam 69, está último sendo o menor índice registrado na última década.

Com relação aos índices de morbidade por COVID-19 e coronavírus em 2020 no município de São Pedro da Aldeia o sistema de saúde informa que foi de 132,0 passando para 250,1 em 2021. No último boletim divulgado pela prefeitura em 08/06/2022 foi registrado 10.812 casos confirmados de coronavírus (Covid-19) no município. Entre os casos constatados, 10.371 pacientes se recuperaram da doença. Há 18.342 ocorrências descartadas e 2 em análise. Foram registrados 298 óbitos. A taxa de ocupação dos leitos de Unidades de Pacientes Graves (UPG) destinados aos infectados é de 20%, o índice de ocupação dos leitos de observação é de 0% e o de enfermaria é de 20%.[25]

Quanto aos casos de mortalidade por Dengue o portal de saúde informa que não foram registrados morte nos últimos anos em São Pedro da Aldeia, apesar dos casos de dengue no estado do Rio de Janeiro sofrerem um aumento de 177,6% nos cinco primeiros meses de 2022, quando comparados com o mesmo período de 2021. O levantamento da Secretaria de Estado de Saúde (SES) mostrou que, em relação a 2020, o aumento foi de 20,5% nos casos registrados. A análise faz parte do terceiro boletim epidemiológico de dengue de 2022, que compara as semanas epidemiológicas 01 a 19 (08.05 a 14.05) dos anos de 2020, 2021 e 2022.

Com relação à febre amarela, entre 2017 e 2019, uma epidemia de febre amarela assolou diversas regiões do país. No Rio de Janeiro, por exemplo, após quase 80 anos sem registros da doença, 289 pessoas foram infectadas e outras 93 morreram. No Rio de Janeiro, o último caso de febre amarela foi registrado em um macaco em janeiro de 2019, não sendo registrado casos no município de São Pedro da Aldeia.

No que diz respeito aos índices de mortalidade infantil com menos de um ano de idade, São Pedro da Aldeia ocupa a 35ª posição no ranking do estado, contabilizando 5,37 óbitos por mil nascidos vivos em 2020, enquanto em 2012 era de 9,47 óbitos. Se comparado com os dados anteriores, é possível observar que houve uma significativa diminuição na taxa de mortalidade infantil no município que teve o

25 Disponível em https://pmspa.rj.gov.br/boletim-coronavirus-dia-08-de-junho/ - Acesso 13/06/2022

seu melhor índice registrado nos últimos 12 anos, considerando que em 2008 era de 11,45 óbitos por mil nascidos vivos. Veja o comparativo no gráfico ada **Figura 3.69**.

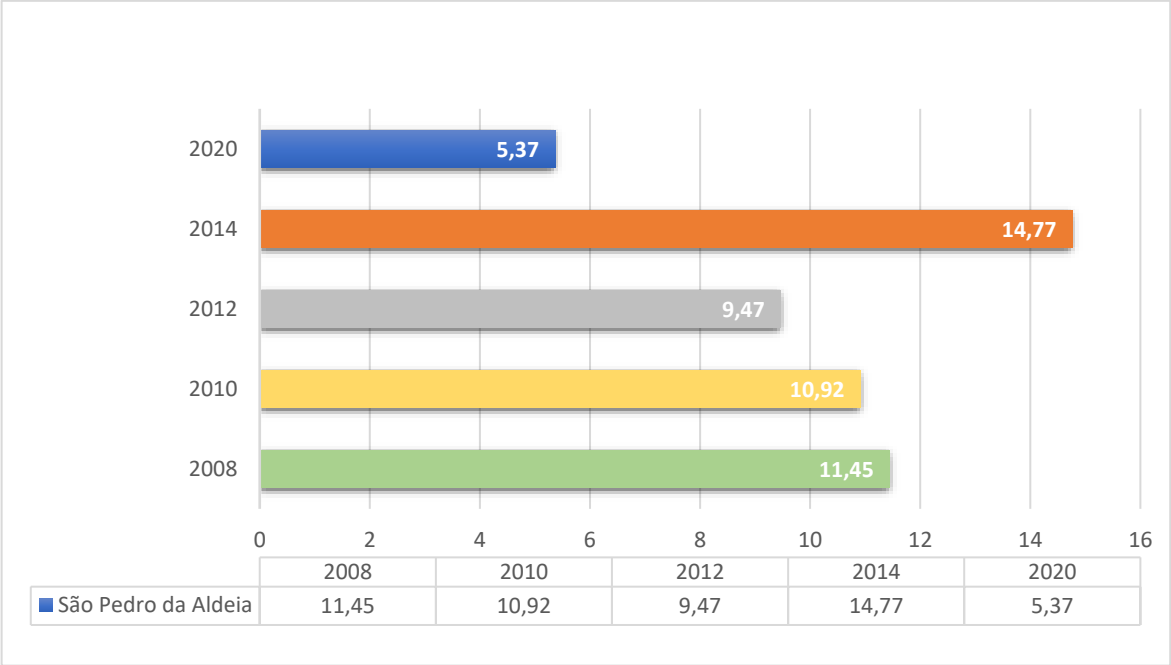


Figura 3.69 - Taxa de Mortalidade Infantil (óbitos por mil nascidos vivos) São Pedro da Aldeia-RJ. Fonte: IBGE- Ministério da Saúde, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS 2020.

No sistema de informação do estado do Rio de Janeiro, o último dado de mortalidade infantil para o ano de 2021 demostrou que houve um aumento dos números de casos, passando para 6,6 por mil nascidos vivos, se mantendo, contudo, abaixo dos anos anteriores a 2020.

Importante destacar que os dados do sistema de saúde do estado e dos municípios estão disponíveis na plataforma *on line* do Sistema Único de Saúde (SUS)[26] oriundos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), contendo inúmeros dados de saúde de todos os indicadores relacionados a Nascidos Vivos no Rio de Janeiro, dentre outras categorias de saúde, a partir do ano de 2000.

[26] https://www.saude.rj.gov.br/informacao-sus/dados-sus

Na **Tabela 3.17** constam alguns dos dados relacionados a mortalidade infantil, referente aos nascidos vivos, perinatal e até 5 anos de idade durante o período de 2008 a 2021.

Tabela 3.17 - Mortalidade Infantil - Município - São Pedro da Aldeia – RJ.

Referência	2008	2012	2021
Nascidos vivos	1.048	1.161	1660
Taxa de mortalidade perinatal	13,3	17,9	12,5
Mortalidade até 5 anos de Idade	15,0	18,0	7,2

Fonte: Secretaria do Estado do Rio de Janeiro https://sistemas.saude.rj.gov.br -acesso em junho de 2022.

Todos os dados municipais do Sistema de Saúde estão disponíveis *on line* e permitem instaurar práticas de avaliação e monitoramento para identificar os principais problemas e, principalmente, para subsidiar pactos entre os gestores federal, estaduais e municipais, com metas e compromissos a fim de melhorar a qualidade dos sistemas de serviços e a saúde dos brasileiros.

3.3.5.5 - EDUCAÇÃO

Segundo informações do censo escolar[27] realizado pelo INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais[28] (2021) há no município 74 estabelecimentos de ensino, sendo que destes, 8 são estaduais, 42 municipais e 24 privados. Segundo o último censo disponibilizado pelo IBGE para o ano de 2021 há 49 escolas destinadas ao ensino infantil, 62 direcionadas ao ensino fundamental e 13 de ensino médio.

[27] O Censo Escolar é o principal instrumento de coleta de informações da educação básica e o mais importante levantamento estatístico educacional brasileiro nessa área. É coordenado pelo Inep, órgão vinculado ao Ministério da Educação, e realizado em regime de colaboração entre as secretarias estaduais e municipais de educação e com a participação de todas as escolas públicas e privadas do país.

[28] Informações acessadas no portal www.inep.gov.br em junho de 2022.



Foto 3.63 - E.M Vidal de Negreiros End: R. Quaresma, 30 - Alecrim, São Pedro da Aldeia - RJ, 28940-000

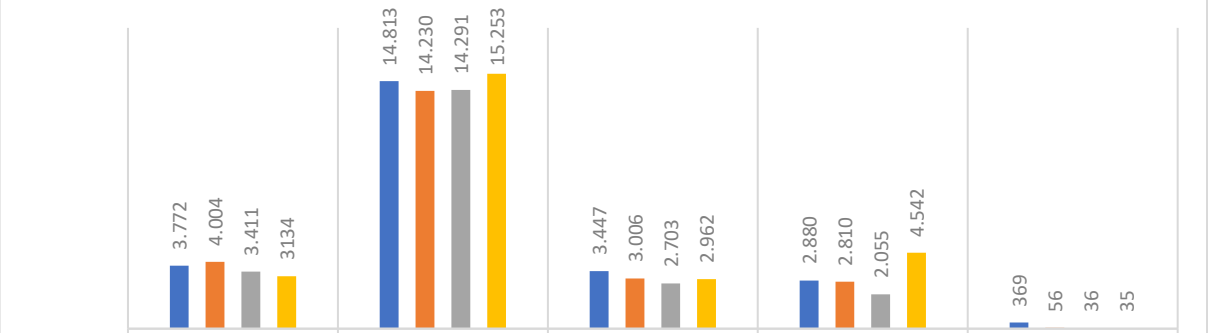


Foto 3.64 - E.M. Rubem Arruda Câmara - R. São José - São José, São Pedro da Aldeia - RJ, 28940-000

Quase 63% dos municípios apresentaram redução na quantidade de estabelecimentos da rede estadual, cujo número de matrículas, em São Pedro da Aldeia, teve variação de -25%. Já na rede municipal, com 64% do volume de matrículas em 2020.

No que diz respeito ao número de matrículas na educação básica- ensino regular, especial e/ou educação de jovens e adultos (EJA), por etapa de ensino, consta no censo do INEP de 2021 que em São Pedro da Aldeia foram feitas 22.032 matrículas na rede de escolas públicas e privadas distribuídos do ensino infantil, fundamental e médio.

Na **Figura 3.70** é possível fazer a comparação da distribuição das matrículas ocorridas no município na rede pública e privada em 2021, 2016, 2013 e 2010, considerando os estudantes matriculados para a creche e pré-escola (ensino infantil), ensino fundamental e ensino médio, EJA (Educação de Jovens e Adultos e Educação especial.



	Matrículas ensino infantil	Matrículas ensino Fundamental	Matrículas ensino médio	EJA	Educação Especial
2021	3.772	14.813	3.447	2.880	369
2016	4.004	14.230	3.006	2.810	56
2013	3.411	14.291	2.703	2.055	36
2010	3134	15.253	2.962	4.542	35

Figura 3.70 - Distribuição das matrículas ocorridas no município de São Pedro da Aldeia (2021.2016.2013.2010). Fonte: IBGE -Censo Escolar/INEP 2016.2013.2010.2021.

Os dados disponibilizados no gráfico indicam que em 2021 o município registrou os melhores índices nas matrículas do ensino médio e educação especial em comparação aos anos anteriores, estando abaixo das matrículas realizadas em 2010 para o ensino fundamental e EJA que foi a maior da última década, registrando 15.253 matrículas para o fundamental e 4.542 para o EJA. Quanto aos dados informados de matrículas do ensino infantil, que se traduz nas creches e pré-escola, o melhor ano da última década foi em 2016, que somou 4.004 matrículas realizadas na rede pública e privada do município.

Em 2019, 2,2 milhões de docentes atuaram na educação básica brasileira, a maior parte deles (62,6%) no ensino fundamental. Nos anos iniciais, 80,1% tinham curso superior completo (licenciatura). Em 2018, essa participação era de 77,3%, segundo o IBGE[29] em 2021 o município de São Pedro da Aldeia tinha 1463 docentes, distribuídos em 319 para o ensino infantil, 851 para o fundamental e 293 para o ensino médio. Valores maiores se comparado com o ano de 2012 que somavam 1.180 e 2008 que eram 1.189.

[29] INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse Estatística da Educação Básica 2021. Brasília: Inep, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>. Acesso em: 30.05.2022.

O avanço na educação pode também ser medido pelo indicador de distorção de idade por série, que indica a proporção de alunos com mais de 2 anos de atraso escolar. No Brasil, a criança deve ingressar no 1º ano do ensino fundamental aos 6 anos de idade, permanecendo no Ensino Fundamental até o 9º ano, com a expectativa de que conclua os estudos nesta modalidade até os 14 anos de idade. O cálculo da distorção idade-série é realizado a partir de dados coletados no Censo Escolar. Todas as informações de matrículas dos alunos são capturadas, inclusive a idade deles.

O **Figura 3.71** apresenta o nível médio de distorção por série no período analisado.

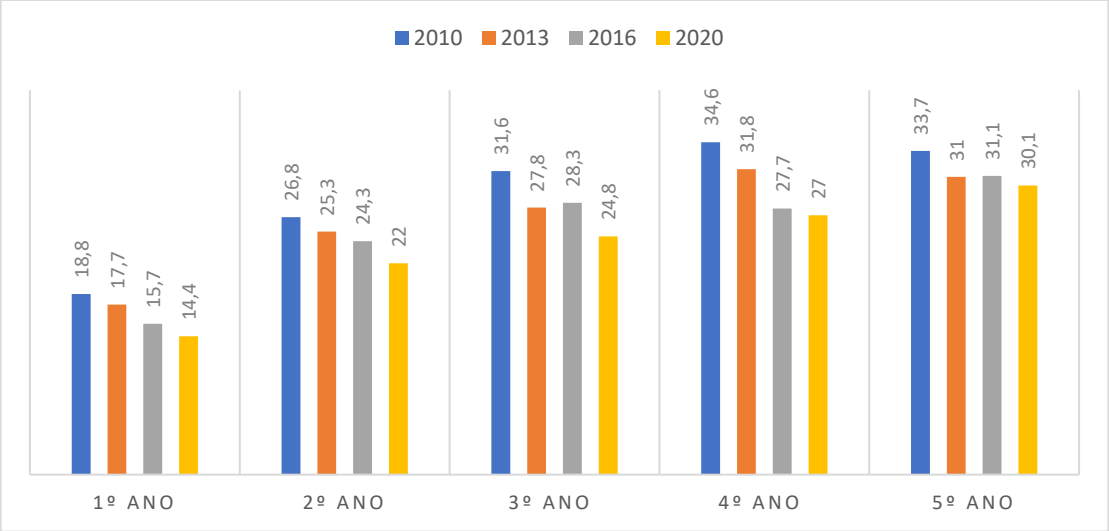
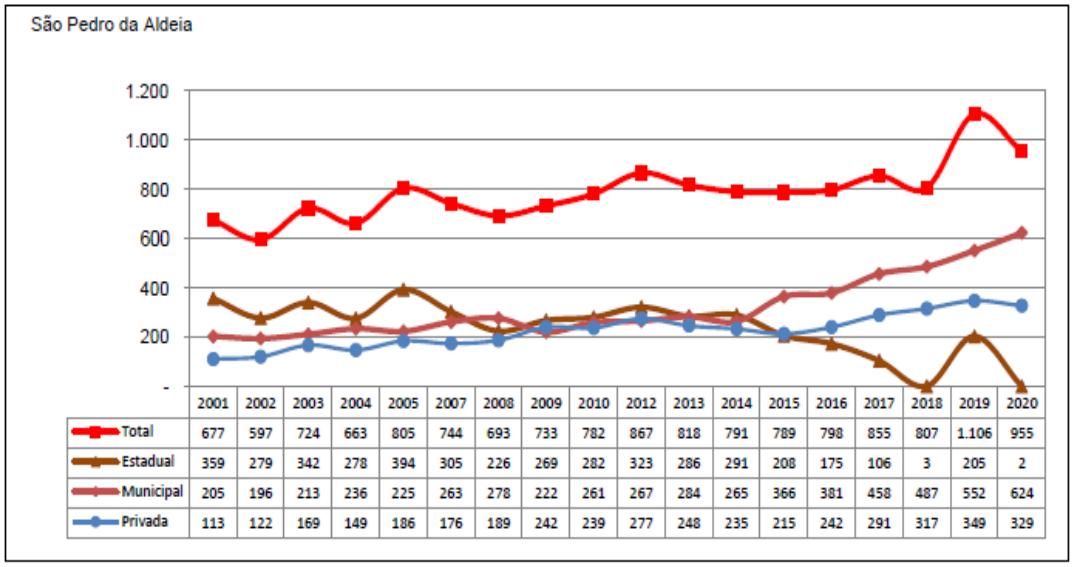


Figura 3.71 - Evolução da taxa de distorção série-idade - Ensino Fundamental – Total – 2015 a 2020. Fonte: Indicador de Distorção idade-série - INEP, 2020 -São Pedro da Aldeia-RJ.

Com os dados registrados, pode-se inferir que a cada 100 crianças, aproximadamente 23 estavam com atraso escolar de 2 anos ou mais nos anos iniciais. Mesmo que haja uma tendência de redução de distorção série-idade, se ocorre queda desse indicador entre uma série e a seguinte no decorrer dos anos, isso representa evasão escolar.

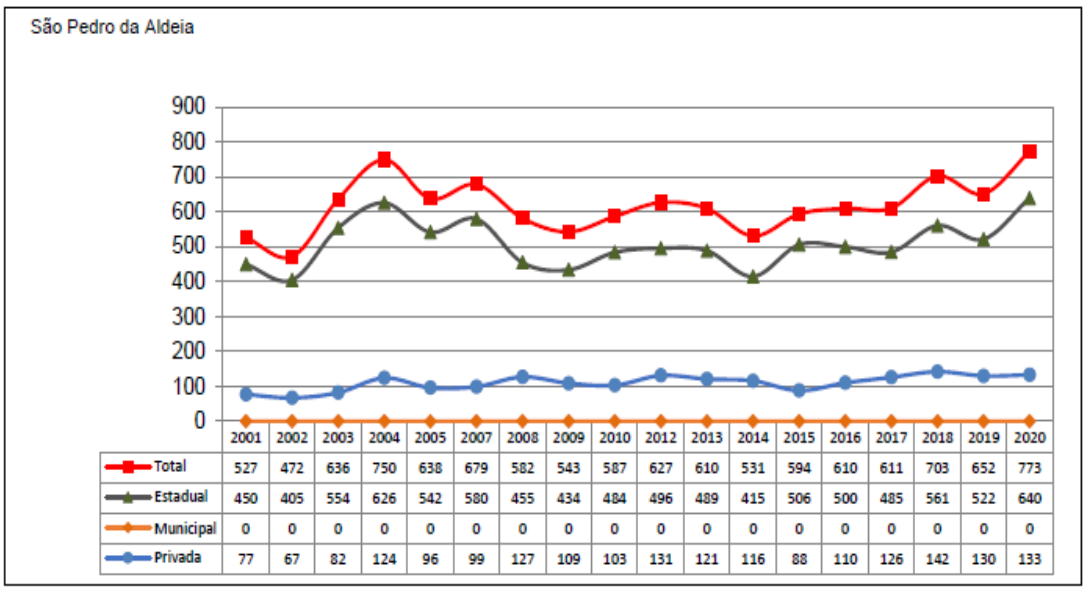
A **Figura 3.72** apresenta o número de alunos que concluíram o curso fundamental em São Pedro da Aldeia. De um total de 677 em 2001 para 955 formandos em 2020, registrando uma variação de 41% no período.



	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	677	597	724	663	805	744	693	733	782	867	818	791	789	798	855	807	1.106	955
Estadual	359	279	342	278	394	305	226	269	282	323	286	291	208	175	106	3	205	2
Municipal	205	196	213	236	225	263	278	222	261	267	284	265	366	381	458	487	552	624
Privada	113	122	169	149	186	176	189	242	239	277	248	235	215	242	291	317	349	329

Figura 3.72 - Concluintes do Ensino Fundamental – Redes e total – 2001 a 2020. Fonte: TCE-RJ-2021 - Estudos Socioeconômicos dos Municípios do estado do Rio de Janeiro-São Pedro da Aldeia-RJ.

No âmbito do ensino médio a cada 100 crianças, aproximadamente 35 estavam com atraso escolar de 2 anos ou mais, representando38,6% do 1º ano EM, 34,7% do 2º ano EM e 29,5% do 3º ano EM. **Figura 3.73** apresenta o número de alunos que concluíram o curso. Os formandos foram em número de 527 em 2001, passando para 773 em 2020, com variação de 47% no período.



	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	527	472	636	750	638	679	582	543	587	627	610	531	594	610	611	703	652	773
Estadual	450	405	554	626	542	580	455	434	484	496	489	415	506	500	485	561	522	640
Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Privada	77	67	82	124	96	99	127	109	103	131	121	116	88	110	126	142	130	133

Figura 3.73 - Concluintes do Ensino Médio – 2001 a 2020. Fonte: TCE-RJ-2021 - Estudos Socioeconômicos dos Municípios do estado do Rio de Janeiro-São Pedro da Aldeia-RJ.

O INEP distribui o aprendizado dos alunos em níveis, utilizando a Escala Saeb. O Ideb é calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação), assim, quanto maior as notas, maior o aprendizado. Quanto maior o valor, maior a aprovação. O indicador de aprendizado varia de 0 até 10 e quanto maior, melhor. Porém, o 10 é praticamente inatingível, significaria que todos os alunos obtiveram rendimento esperado.

Em 2019 São Pedro da Aldeia teve o seu índice no IDEB de 3,9, não alcançando a meta projetada que era de 5,2, apesar de conseguir obter o melhor índice dos últimos anos (2005 – 2019), conforme **Figura 3.74**.

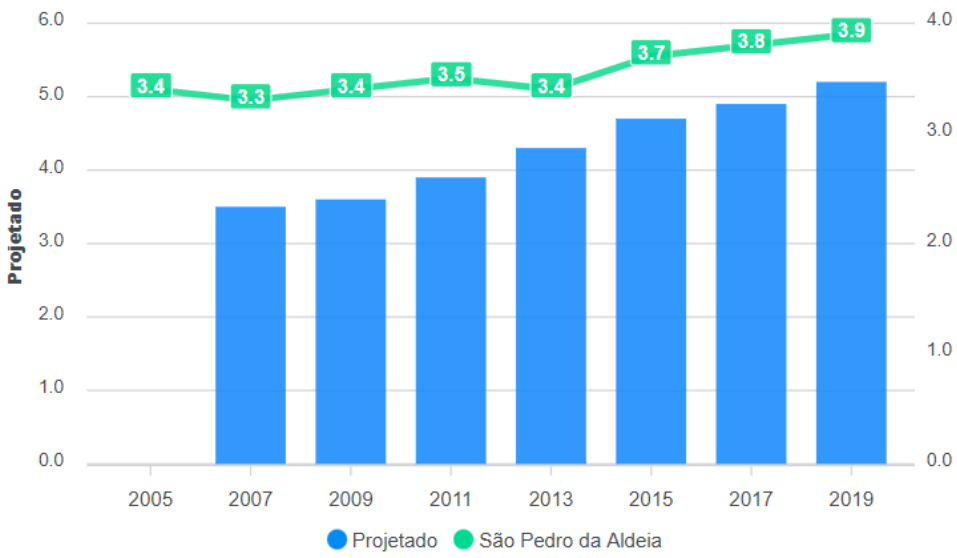


Figura 3.74 - índice IDEB projetado 2007-2019. Fonte: IDEB 2019, INEP.

O índice de aprendizado no Brasil é medido definido pela Escala Saeb que utiliza cores [30], indo da cor verde (avançado/além da expectativa), para o amarelo (proficiente/ preparados), e laranja (precisam melhorar) até o vermelho (insuficiente).

Para cada 100 alunos dos anos finais, 21 não foram aprovados em 2019 nas escolas públicas do município. O percentual de aprendizado para o ano foi de 33% do

[30] A cor verde foi ancorada na Meta 3 do "Todos Pela Educação", de que 70% dos alunos deveriam apresentar aprendizado adequado e a cor amarela de que ainda se está um pouco abaixo desse percentual. Já a cor laranja, na visão de que é insucesso se menos de 50% dos alunos demonstra aprendizado adequado. Por fim, a cor vermelha ilustra que a grande maioria dos alunos não apresenta um bom nível de aprendizagem.

adequado (amarelo 28% e verde 5%), somando valor menor do que ano de 2017, porém maior do que o ano de 2015 para português e matemática, o que também que obteve somente o índice de 12% de aprendizagem adequada, conforme **Tabela 3.18**.

Tabela 3.18 - Índice de aprendizado nos anos finais (português / matemática) - Município - São Pedro da Aldeia – RJ.

APRENDIZADO Anos finais / Português	Legenda De Cores	% em 2015	% em 2017	% em 2019
	Insuficiente	27%	19%	20%
	a melhorar	47%	47%	48%
	preparados	**23%**	**29%**	**28%**
	avançado	**3%**	**5%**	**5%**
APRENDIZADO Anos Finais / Matemática	Legenda De Cores	% em 2015	% em 2017	% em 2019
	Insuficiente	37%	30%	29%
	a melhorar	53%	54%	58%
	preparados	**9%**	**14%**	**11%**
	avançado	**1%**	**1%**	**1%**

Fonte: Fonte: Saeb, INEP – acesso junho 2022.

3.3.5.6 - SEGURANÇA PÚBLICA

A Segurança Pública no Município de São Pedro da Aldeia é realizada pela 2ª Companhia da Polícia Militar, Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro (125ª Delegacia de Polícia) e pela Guarda Municipal.

A Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública é responsável pela segurança pública municipal, prevenção e atendimento aos danos causados por intempéries ou desastres, ordenamento e fiscalização do transporte público, sinalização e fiscalização de trânsito nas vias públicas municipais, ordenamento e fiscalização da Postura Municipal, controle e guarda dos veículos das frota do município, controle e ordenamento da rodoviária e banheiros públicos, garantia da segurança e preservação dos servidores e patrimônio público.



Foto 3.65 - 25º BPM – Rod Ernani do Amaral Peixoto, - Balneário – São Pedro da Aldeia-RJ.



Foto 3.66 - 125 º DP – Rua Nossa Sra de Fátima – Balneário São Pedro – São Pedro da Aldeia -RJ.

Três municípios da Região dos Lagos – Cabo Frio, São Pedro da Aldeia e Araruama – figuram na lista dos que tiveram maior taxa de mortes violentas no estado do Rio em 2020, de acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2021.

As três cidades fazem parte do grupo que apresentou, no ano passado, uma taxa de letalidade maior que a média nacional, que foi de 23,6 mortes violentas a cada grupo de 100 mil habitantes. Em todo o Brasil, foram registradas 50.033 mortes em 2020. O estudo foi feito com base em informações retiradas dos registros policiais e das secretarias estaduais de Segurança Pública e Defesa Social. De acordo com os dados do Anuário, Cabo Frio foi a cidade mais violenta da Região dos Lagos e a quinta do estado do Rio.

Isso representa um índice de 48,2 óbitos para cada grupo de 100 mil habitantes, mais do que o dobro da média nacional e atrás apenas de Japeri (60,6); Angra dos Reis (52,2); Macaé (50,9) e Itaguaí (49,7). O município aldeense ficou logo atrás, com 47,1 mortes violentas a cada 100 mil habitantes e 50 óbitos, em números absolutos. Por sua vez, Araruama teve índice de 35,7 mortes violentas para cada 100 mil habitantes e 48 óbitos, em números totais. [31]

[31] https://www.folhadoslagos.com/policia/numero-de-mortes-violentas-em-cabo-frio-sao-pedro-e-araruama-supera-a/17477/

Para avaliar o índice de violência em São Pedro da Aldeia, foi utilizado o Atlas da Violência 2021, que analisou dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde, e do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) do Ministério da Saúde.

Segue na **Figura 3.75**, os índices de segurança na cidade com base no número de homicídios, tendo como referência o período de 2001 a 2019.

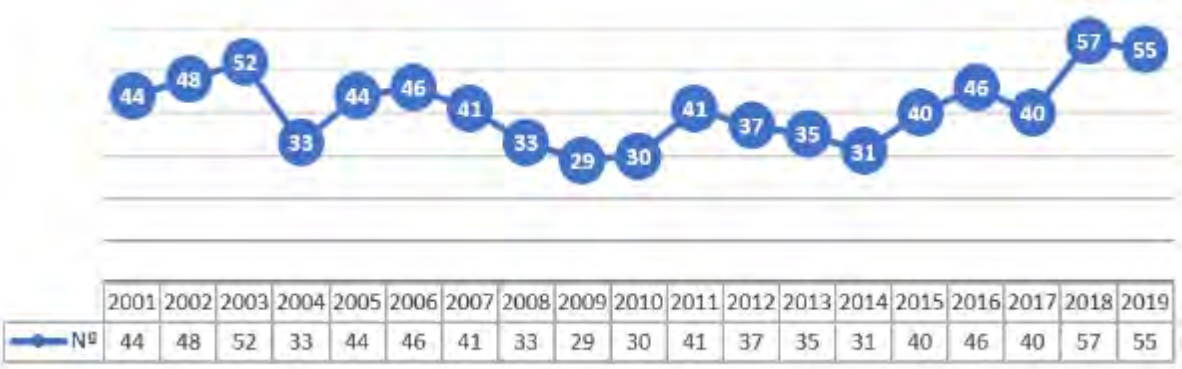


Figura 3.75 - Homicídios por ano em São Pedro da Aldeia (IPEA,2001-2019). Fonte: IPEA, 2022 - http://www.ipea.gov.br

Os índices de homicídio na cidade foram menores em 2009, com 29 registros, enquanto em 2018 obteve o maior índice, com 57 casos, caindo para 55 registros em 2019, último índice contabilizado na cidade.

Na **Tabela 3.19** encontram-se outros registros de segurança relacionados aos crimes praticados na cidade, estando os maiores índices apresentados no ano de 2016.

Tabela 3.19 - Registros de crimes- Município - São Pedro da Aldeia – RJ.

Referência	2015	2016	2017	2018	2019
Mortes violentas	70	**99**	83	97	88
Homicídios contra mulheres	4	3	**5**	4	3
Óbitos em acidentes de transporte	10	**25**	10	14	6

Fonte: IPEA, 2022 - http://www.ipea.gov.br

3.3.5.7 - ASPECTOS CULTURAIS

O mapa cultural de São Pedro da Aldeia conta com alguns centros voltados para a cultura, como o conjunto Arquitetônico e paisagístico do sítio Histórico de São Pedro da Aldeia, constituído, hoje, pelo conjunto das ruas, avenidas e praças (incluindo arborização)32 onde se localizada a Igreja da Matriz, bem tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Cultural (IPHAN,1938), além de outros pontos culturais como a Casa da Flor (IPHAN,2016), a Antiga Estação Ferroviária, Casa da Cultura, Casa dos Azulejos, dentre outros atrativos culturais espalhados pela cidade.

A Casa da Cultura Gabriel Joaquim dos Santos[33] realiza oficinas de modelo e manequim, artesanato, música, idiomas, teatro, pintura, animação cultural e coral. O arco com colunas cobertas de cacos de cerâmica, que divide as duas salas de exposição, é uma referência à obra de Gabriel. A construção do século XIX já foi a sede da Câmara e a primeira sede da prefeitura de São Pedro (1893). Possui uma exposição permanente da memória do município e exposições temporárias de artistas plásticos, artesãos, fotógrafos locais e de outros municípios da Região dos Lagos.

A Casa dos Azulejos abriga uma exposição permanente de artesanato na cidade, além de conter um espaço para os artesãos venderem suas peças e ensinarem suas técnicas, dentre outros eventos culturais. O imóvel possui um estilo colonial e foi construído em 1847 pela família Feliciano Gonçalves Negreiro em 1847, com argamassa de argila, conchas e óleo de baleia. É revestido com azulejos fabricados em Portugal, e o telhado de madeira é coberto por telhas de barro, do tipo que os escravos modelavam uma a uma sobre as coxas.

[32] Relação de todos os logradouros disponível em http://www.inepac.rj.gov.br/index.php/bens_tombados/detalhar/462- Processo nº E-18/000.572/2006
[33] Seu nome é uma homenagem ao artista Gabriel Joaquim dos Santos, construtor da Casa da Flor.



Foto 3.67 - Casa da Cultura Gabriel Joaquim dos Santos Rua Francisco Coelho Pereira, 255, Centro – São Pedro da Aldeia-RJ.



Foto 3.68 - Casa dos Azulejos R. São Pedro, 147, São Pedro da Aldeia.

O Município possui ainda o Teatro Municipal Átila Costa, localizado na Nova São Pedro, bairro que abriga o empreendimento, com capacidade para 404 lugares, e eventos diversos, como a feira de literatura e arte que acontece em novembro.

3.3.5.7.1 - BENS TOMBADOS NO MUNICÍPIO

A Matriz de São Pedro foi tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Cultural (IPHAN)[34] em 1938, o conjunto arquitetônico é formado pela igreja e convento dos jesuítas, responsáveis pelo aldeamento dos índios de São Pedro da Aldeia. A igreja começou a ser construída em 1620 e só foi concluída em 1783. Feita de pedra, cal e óleo de peixe, com materiais e técnica da época, é considerada uma das primeiras igrejas jesuítas do Brasil. O conjunto possui apenas uma ala, formada por partes da residência dos padres e a área da igreja. Dentro dos muros do antigo convento, encontra-se o cemitério paroquial com esculturas em mármore.

[34] O IPHAN possui Escritório Técnico na Região dos Lagos, localizado na antiga Estação Ferroviária de São Pedro da Aldeia Endereço:Travessa Hildegardo Milagres, 7, Centro, São Pedro da Aldeia - RJ



Foto 3.69 - Igreja Matriz de São Pedro da Aldeia na atualidade.



Foto 3.70 - Igreja Matriz de São Pedro da Aldeia -RJ em 1930 - Fonte: Câmara Municipal de São Pedro da Aldeia.

A edificação foi tombada em 1986 como patrimônio cultural fluminense pelo Instituto Estadual de Patrimônio Cultural (INEPAC) e, em 2016, a Casa ganhou status de patrimônio cultural material brasileiro com a inscrição no seleto Livro do Tombo de Belas Artes do Iphan, elevando São Pedro da Aldeia ao circuito turístico e cultural nacional.

Sua história remete ao ano de 1912, quando Gabriel Joaquim dos Santos (1892-1985), um trabalhador nas salinas no município, filho de uma índia e de um ex-escravo, decidiu construir sua própria casa passou a ser acrescida aos poucos de objetos encontrados no lixo, cacos de metal, manilhas, faróis de automóveis, formando flores, folhas, mosaicos, cachos de uvas, colunas e esculturas fantásticas, fixados dentro e fora da casa, nenhum arranjo é igual ao outro, nascendo a Casa da Flor. Após a morte do seu proprietário, a casa foi recuperada com recursos públicos e hoje é mantida por meio de projetos culturais.

A Estação Ferroviária de São Pedro da Aldeia, foi fundada em 1937 para auxiliar no escoamento da produção local, principalmente a de sal, esta ferrovia integrava a rede ferroviária federal - Estrada de Ferro Maricá (EFM), contudo foi desativada na década de 60, o que acarretou o seu abandono e desgaste por um longo período. A prefeitura municipal readquiriu o imóvel para dar início a restauração. As obras começaram em 2010 por iniciativa do IPHAN e foram entregues em 2011.



Foto 3.71 - Casa da Flor localizada na Estrada dos Passageiros, nº 232, no bairro Parque Estoril - O espaço tem visitas guiadas de quarta-feira a domingo, das 10h às 12h e das 13h às 17h.[35]



Foto 3.72 - Estação Ferroviária após a reforma - Rua Teixeira Brandão, 87, São Pedro da Aldeia – RJ.

O traçado urbano que originou a cidade colonial mantém casario da época e belos prédios ao longo de pelo menos vinte ruas e praças, entre elas as avenidas São Pedro, Francisco Coelho e Beato José de Anchieta. Formam conjunto arquitetônico, urbanístico e paisagístico de São Pedro da Aldeia tombado como patrimônio histórico pelo INEPAC[36], assim como a Casa Aldeense, Construída em 1874, de propriedade de Geraldo Ferreira, colecionador que guarda grande acervo sobre a história da cidade.

3.3.5.7.2 - ARQUEOLOGIA E PATRIMÔNIO CULTURAL

Pesquisa arqueológica foi desenvolvida buscando atender ao Termo de Referência Específico Termo de Referência Específico TRE Nº 119/2022/DIVTEC IPHAN-PR/IPHAN/PR, de 05 de maio de 2022, com base legal na Instrução Normativa IPHAN nº 01 de 25 de Março de 2015 para avaliar o potencial arqueológico das Áreas de Influência do empreendimento através da averiguação do solo e subsolo, com a realização de avaliações em subsuperfície, caminhamentos e entrevistas com moradores para averiguar se havia sítios ou áreas de ocorrência arqueológica.

A metodologia aplicada na área foi de amostragem sistemática dentro de um enfoque probabilístico. As amostragens foram divididas entre verificações de subsolo (poços-teste – **Figura 3.76**) e verificações de superfície (caminhamento – **Figura**

[35] Fonte: https://pmspa.rj.gov.br/casa-da-flor-e-reaberta-em-sao-pedro-da-aldeia/ -Acesso em junho 2022
[36] Em 30 de outubro de 2006, foi tombada pelo INEPAC - Proc.E-18/000.572/2006

3.77). As verificações de superfície se deram por linhas de caminhamento que interligaram os poços-teste cobrindo a totalidade da ADA e caminhamentos pontuais na AID do empreendimento. O procedimento foi registrado por meio de fotografias e descrições da paisagem e feições encontradas. Todas as imagens foram georreferenciadas através de tomada de coordenadas por dispositivo de GPS.

As verificações de subsuperfície definidas no Projeto de Avaliação foram descritas por perfurações abertas por meio de cavadeira manual articulada (trado boca de lobo) em uma malha pré-determinada de 315 pontos equidistantes 50 metros entre si ao longo de toda a Área Diretamente Afetada (ADA). A partir de caminhamento e verificações *in loco* a malha foi redefinida para 100 metros em áreas antropizadas - área de salina, e 50 metros em áreas preservadas, sendo destes 145 e 50 poços-teste, respectivamente, totalizando 195 poços-tetes, demonstradas ao longo do capítulo.

Todo o sedimento retirado passou por verificação por meio de peneira manual (malha de abertura n. 06, de 3,67 mm) ou rastelamento manual, nos casos em que não se pôde peneirar devido à alta compactação e/ou umidade e foram descritos conforme os parâmetros técnicos e convenções apropriadas para cada característica de interesse (composição, coloração, granulometria etc.).

Como complementação, também se realizou a escavação de uma quadra em área preservada, com dimensão de 1 metro por 1 metro, a fim de avaliar de forma mais intensiva o perfil, pedologia e ocorrência de possíveis vestígios. O local escolhido para a escavação foi determinado arbitrariamente de forma estratégica em relevo de baixa encosta, onde verifica-se a maior probabilidade de afloramento de vestígio por carreamento.

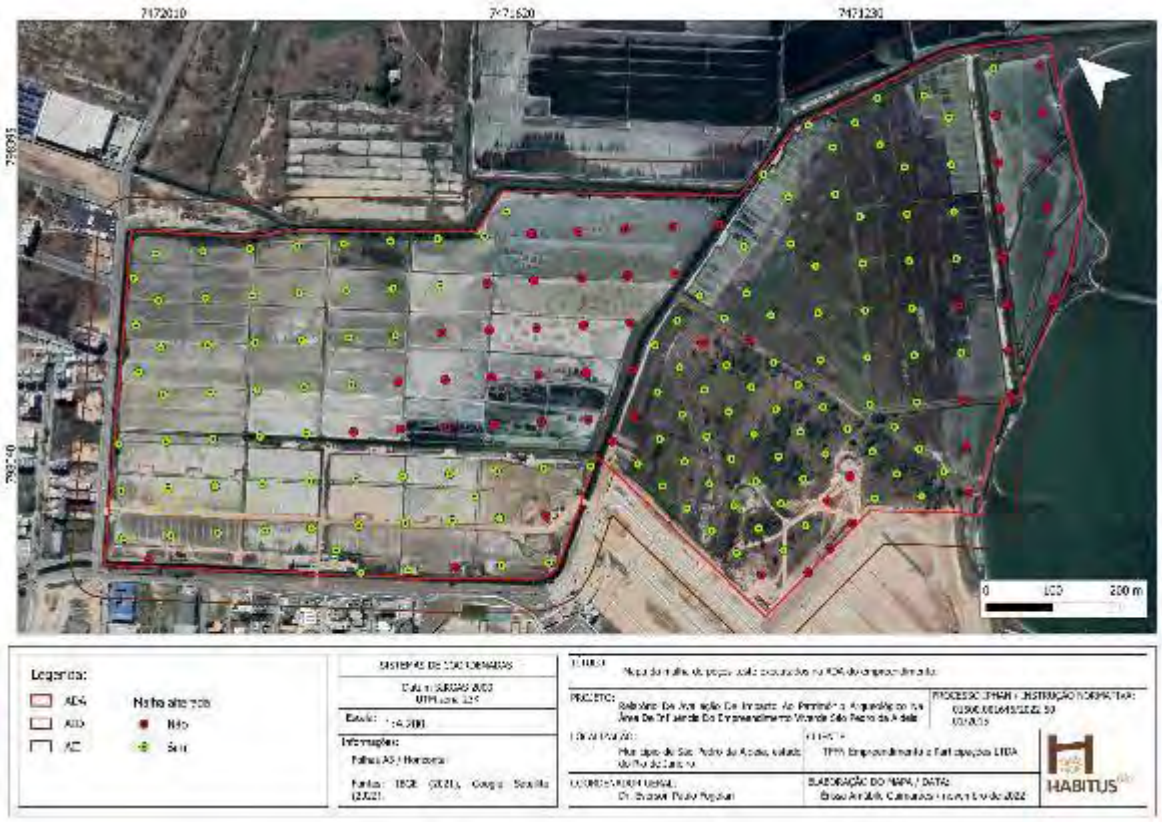


Figura 3.76 - Mapa da malha de poços-teste feitos e não feitos.

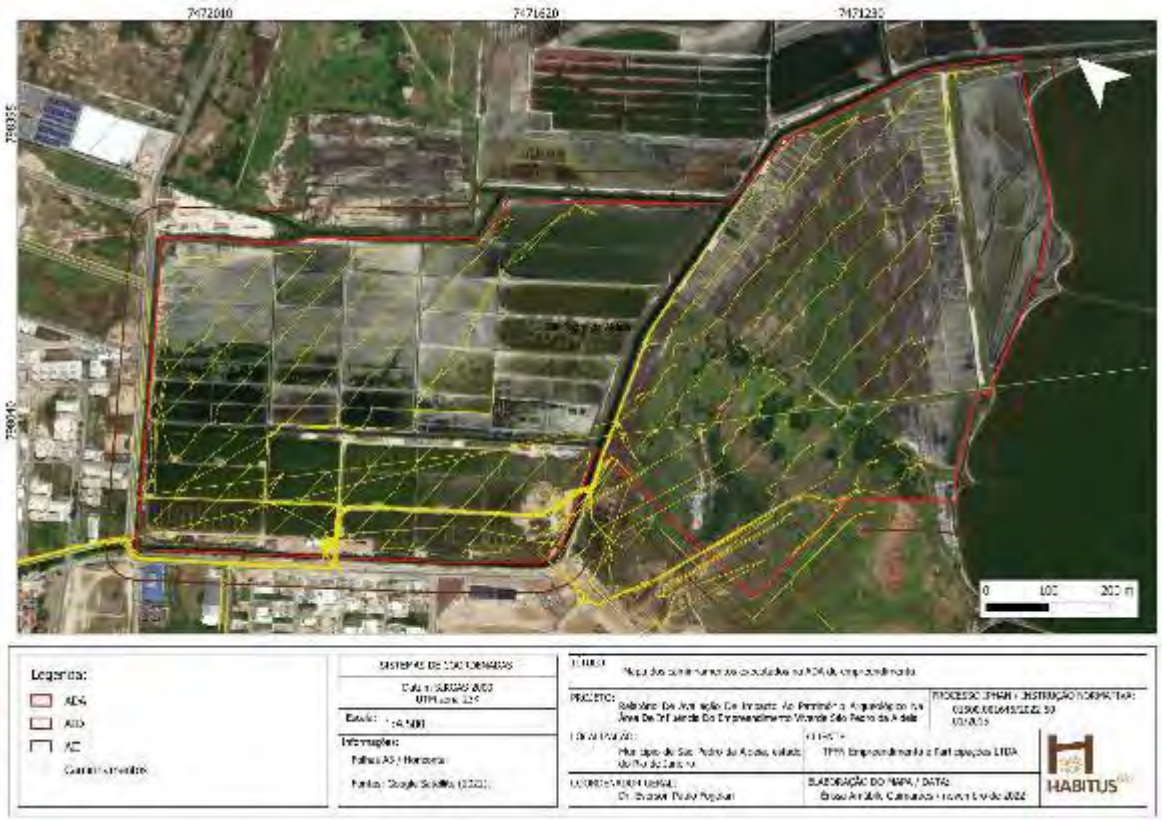


Figura 3.77 - Mapa de caminhamentos realizados.

Em relação a Educação Patrimonial foram desenvolvidas ações de divulgação e popularização do conhecimento através de atividades de esclarecimento com a comunidade local, localizada no entorno do empreendimento, bem como com os auxiliares de campo, para esclarecer dúvidas e questionamentos com relação ao trabalho arqueológico e discernimento dos artefatos. As ações de esclarecimento aconteceram concomitante as atividades de avaliação de impacto, onde *folders* foram distribuídos e foram realizadas explanações referentes ao Patrimônio Cultural.

A pesquisa considerou que não haverá impactos direto ou indireto do empreendimento ao patrimônio arqueológico, visto que nenhum sítio arqueológico ou ocorrência arqueológica foram encontrados.

O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional emitiu, em 22 de novembro de 2022, após análise do Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na Área de Influência do Empreendimento Viverde São Pedro da Aldeia, município São Pedro da Aldeia, Estado do Rio de Janeiro, o Parecer Técnico nº 50/2022 - IPHAN-RJ/COTEC IPHAN-RJ/IPHAN (ANEXO 3.17) manifestando-se pela sua aprovação, portanto, dando anuência a emissão das licenças do empreendimento, procedendo com a continuação do licenciamento ambiental.

O Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico que apresenta toda metodologia de desenvolvimento do estudo e resultados alcançados detalhados, pode ser consultado no ANEXO 3.18 do presente diagnóstico ambiental.

3.3.5.8 - TURISMO, ESPORTE E LAZER

Como visto anteriormente, São Pedro da Aldeia proporciona aos visitantes várias atividades culturais que incentivam o turismo local. A cidade está ainda localizada às margens da Lagoa de Araruama e possui 21 praias de águas mornas que sempre foram um forte atrativo para a região.



Foto 3.73 - Praia do Balneário (com boa infra-estrutura de quiosques). Fonte: Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia.



Foto 3.74 - Orla de São Pedro de Aldeia sofreu reforma em 2020. Fonte: Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia.

As atividades de esporte e lazer ao ar livre que podem ser realizadas tanto na Serra de Sapiatiba[37] que passou a integrar o Parque Estadual da Costa do Sol, como na Lagoa de Araruama que banha todo o município, e é considerada a maior laguna hipersalina do mundo com ventos fortes que fomentam a prática de esportes.

A seguir estão relacionados os demais pontos turísticos de relevância na cidade:

PONTO TURÍSTICO	IMAGEM
Museu da Aviação Naval Praça Dom Assis, ao lado do Mercado Municipal - Centro	

[37] Decreto nº 15.136 de 20 de julho de 1990 sob tutela do Inea.

Praça do Canhão[38] –Praça Dr. Plínio de Assis Tavares, no Centro da cidade - Patrimônio Material de São Pedro da Aldeia.



Biblioteca Municipal Prof. Cordelinho T. Paulo [39]- Avenida Francisco Coelho Pereira



Fonte: Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia - http://mapadecultura.rj.gov.br

3.3.5.9 - TERCEIRO SETOR

O terceiro setor é constituído por organizações sem fins lucrativos e não governamentais, que tem como objetivo gerar serviços de caráter público. Este é um importante instrumento participativo e fiscalizador de instituições de caráter público.

Importa salientar que apesar do terceiro setor ser considerado relevante para a construção da sociedade, junto com o Estado e o setor privado, somente na década de 90 é que estas organizações passaram a ser reconhecidas como um setor específico da economia.

[38] O canhão do século XVI era utilizado para sinalizar ao Forte São Mateus, em Cabo Frio, a presença de embarcações invasoras.

[39] A Biblioteca Cordelino Teixeira Paulo foi inaugurada em 12 de outubro de 2001, mas o prédio histórico foi construído em 1958. Possui um acervo de mais de 6 mil livros e revistas, e com um espaço que pode ser direcionado para leitores mirins. - Processo de Tombamento Provisório E-18/000.572/2006 -INEPAC

O Conselho da Comunidade Solidária informa que o Terceiro Setor no Brasil conta com aproximadamente 250.000 entidades, empregando 1,5 milhão de pessoas e 12 milhões de voluntários, sendo a área de educação e pesquisa a maior, representado 34% do pessoal ocupado por área de atuação, seguido da área da saúde que perfaz 16.4% do setor, seguida da cultura com 15,7 e assistência social com 15,2, estando as outras áreas com menos de 10% do total.

Há no município de São Pedro da Aldeia 194 entidades sem fins lucrativos, com predominância na área religiosa, estando distribuídas da seguinte forma:

Tabela 3.20 - Entidades sem fins lucrativos- Município - São Pedro da Aldeia - RJ

TIPO DE ENTIDADES	NÚMERO
Saúde	3
Cultura e recreação	3
Educação e pesquisa	4
Assistência Social	6
Religião	66
Associações patronais profissionais e de produtores rurais	4
Desenvolvimento e defesa de direitos	4
Outras	59

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Cadastro e Classificações, Cadastro Central de Empresas 2016.

3.3.6 - ASPECTOS DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL

3.3.6.1 - ATIVIDADE DE PESCA

A pesca artesanal pode ser definida como uma atividade econômica desenvolvida com embarcações de pequeno e médio porte e com mão de obra geralmente familiar, com baixa produção para as comunidades que a desenvolve, e considerada oposta a pesca em larga escala e/ou industrial, que utiliza tecnologias sofisticadas com grandes investimentos.

Como citado por Silva (2014) a pesca artesanal brasileira possui numerosas e complexas especificidades e levam em consideração fatores sociais, políticos,

institucionais, econômicos e ambientais intrínsecos a cada local. Seus usuários utilizam diversos meios de produção (petrechos, embarcações e estratégias) para capturar diversos recursos geralmente pouco abundantes, em um meio em constante mudança e ainda com conflituosas relações sociais. Nos locais onde ocorre, a pesca artesanal é considerada um indicador de qualidade ambiental, sendo ainda uma importante estratégia para a conservação dos recursos pesqueiros.

3.3.6.1.1 - EMBARCAÇÕES E PETRECHOS DA PESCA ARTESANAL

Na Região dos Lagos, através do projeto de pesquisa “Avaliação de Impacto Social: Uma leitura crítica sobre os empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás sobre comunidades pesqueiras do estado do Rio de Janeiro” (LONGARAY *et al*., 2018), foram identificadas 66 comunidades de pescadores(as) artesanais, distribuídas nos 10 municípios que compõe sua região litorânea (**Tabela 3.21**). É importante ressaltar que para alguns municípios há uma falta de disponibilidade dos dados e, por este motivo, em alguns casos a quantidade de pescadores registrados pode estar subestimada.

Tabela 3.21 - Comunidades pesqueiras da Região dos Lagos.

Município	Comunidades Pesqueiras	Número de pescadores no RGP 2017
São Pedro da Aldeia	Ponta do Ambrósio, Baixo Grande, Mossoró, Camerum; Pitória, Boqueirão, Poço Fundo/ Fazenda e Baleia	311
Armação dos Búzios	Centro e Armação, Rasa, Geribá, Tartaruga, Tucuns e José Gonçalves	31
Arraial do Cabo	Figueira, Monte Alto, Praia do Pontal, Praia dos Anjos, Praia Grande e Prainha	312
Cabo Frio	Gamboa, Passagem, Ponta do Ambrósio, Praia do Siqueira e Tamoios	441
Maricá	Itaipuaçu, São José do Imbassaí, Itapeb, Araçatiba, Boqueirão, Zacarias, Barra de Maricá, Bambuí e Ponta Negra	105
Rio das Ostras	Boca da Barra, Nova Esperança, Extensão do Bosque, Âncor, Nova Cidade, Centro, Costazul, Liberdade, Palmita, Recanto, Jardim Mariléia e Nova Aliança	52
Araruama	Ponta da Bananeira, Iguabinha, Pernambuca, Ponte dos Leites, Pontinha do Outeiro, Praia das Virtudes, Praia do Hospício e Saco da Tirirca	109

Município	Comunidades Pesqueiras	Número de pescadores no RGP 2017
Iguaba Grande	Pedra da Salga, Praia do Popeye e Túnel	34
Saquarema	Barra Nova, Barrinha, Boqueirão, Ponte do Girau, Itaúna, Jaconé e Mombaça	410
Casimiro de Abreu	Sem informação	09
Total	**66**	**1.814**

RGP = Registro Geral de Pesca.

A pesca artesanal na Região dos Lagos ocorre, principalmente, nos ambientes lagunar e marinho. Segundo Vasconcellos *et al*. (2007 apud LONGARAY *et al*., 2018) na Lagoa de Araruama destaca-se a pesca de camarão, tainhas e parati, para a qual diversas artes de pesca são utilizadas (redes fixas, arrastos manuais, tarrafas e rede de “tróia”).

A frota pesqueira para os municípios analisados, segundo dados do Registro Geral da Pesca (RGP, 2015) é de 1.101 embarcações, enquanto o levantamento amostral do Projeto de Caracterização Socioeconômica da Atividade de Pesca e Aquicultura na Bacia de Santos - PCSPA (2015) identificou e cadastrou 700 embarcações (**Tabela 3.22**).

Tabela 3.22 Número de embarcações pesqueiras artesanais na Região dos Lagos.

Município	Embarcação RGP 2012	Embarcação RGP 2014	PCSPA Embarcação	Censo da Pesca 2004
São Pedro da Aldeia	167	18	106	23
Cabo Frio	358	122	99	22
Arraial do Cabo	243	86	170	21
Iguaba Grande	37	1	39	21
Araruama	83	5	70	44
Saquarema	95	7	105	19
Maricá	117	9	86	89
Armação dos Búzios	1	16	25	48
Casimiro de Abreu	S/I	S/I	S/I	36
Rio das Ostras	S/I	S/I	S/I	21
Totais	**1101**	**264**	**700**	**344**

As modalidades de pesca (seguindo o sistema de permissionamento pesqueiro nacional MPA/MMA, 2011), que mais se destacam em porcentagem de utilização pelos pescadores dos municípios da Região dos Lagos são apresentadas na **Tabela 3.23**.

Tabela 3.23 - Percentual (%) de utilização de petrechos de pesca pelos pescadores artesanais.

	São Pedro da Aldeia	Araruama	Arraial do Cabo	Cabo Frio	Iguaba Grande	Maricá	Saquarema
Armadilhas	9%	3%	2%	4%		2%	3%
Arrasto	1%		1%	3%			
Emalhe	48%	31%	3%	19%	30%	49%	32%
Linha		11%	76%	45%	11%	28%	20%
Outros	1%		8%	2%		14%	24%

Ainda considerada uma das principais atividades econômicas de São Pedro da Aldeia, a pesca artesanal é desenvolvida por muitos moradores, que mantêm a tradição diariamente ao colocar seus barcos nas águas da Lagoa de Araruama, partindo das praias Linda, Baleia, Pitória, além das localidades como Camerum, Ponta do Ambrósio, Baixo Grande, Mossoró, Poço Fundo e Boqueirão.

A pesca artesanal no município de São Pedro da Aldeia, segundo levantamento de Longaray *et al.* (2018), concentra suas atividades, principalmente, na Lagoa de Araruama, e destacam-se a pesca com rede fina de camarão, rede de espera e caceio para a captura, principalmente, do camarão, tainha, carapeba e piraúna. Quase a totalidade dos pescadores avaliados por PCSPA (2015) afirmou utilizar embarcações na pesca com menos de 20 AB40 e de tipo boca aberta. No total foram cadastrados 106 barcos, com as seguintes características: a maioria leva três pescadores a bordo; 55% tem motor, sendo que 67% utiliza motor de centro e 33% de popa.

[40] Arqueação Bruta = expressão da capacidade total de uma embarcação.

3.3.6.1.2 - ORGANIZAÇÕES REPRESENTATIVAS

O estudo realizado por Longaray *et al*. (2018) identificou 41 entidades representativas dos pescadores da Região dos Lagos, sendo três em São Pedro da Aldeia, descritas a seguir:

- Colônia de Pescadores Z-06

A Colônia de São Pedro da Aldeia foi fundada em 1954 e é parceira da FIPERJ no monitoramento de desembarque pesqueiro. Segundo Silva (2014) possui 2.600 associados, possui sede própria e oferece atendimento médico, com exames em parceria com SUS.

- Associação de Pescadores da Baleia São Pedro da Aldeia

Associação foi fundada em 1999 e possui 80 pescadores associados. Faz parte do Comitê de Bacias Hidrográficas Lagos São João.

- Associação de Pescadores e Amigos de Praia de Pitória - APAAP

A associação foi fundada em 2002 e possui 30 pescadores associados, também compõe o Comitê de Bacias Hidrográficas Lagos São João.

3.3.6.1.3 - ESTATÍSTICA PESQUEIRA

A falta de informações sobre a produção de pescado nacional é uma realidade. O último boletim estatístico publicado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura é de 2011, desde quando não se tem dados oficiais consolidados sobre a atividade no país.

Na região dos Lagos, onde se insere o empreendimento, a única informação encontrada com dados estatísticos da pesca na região data de 2013, através do projeto de monitoramento de desembarque pesqueiro nas lagunas de Araruama e Saquarema (FIPERJ, 2013), fruto de uma parceria entre a Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – FIPERJ com Consórcio Intermunicipal Lagos São João e a Câmara Técnica da Pesca, composta por representantes de colônias e associações de pescadores e órgãos atuantes no setor.

A FIPERJ apresentou Boletim com os resultados dos três primeiros meses de implantação do Programa de Monitoramento Estatístico, contemplando informações sobre o desembarque mensal de pescado, por espécie e local de produção, informações sobre as quantidades mensais de unidades produtivas (embarcações ou pescadores desembarcados) cadastradas por município, além dos respectivos rendimentos médios expressos em kg/desembarque.

O Programa de Monitoramento realizou coletas em 33 pontos de desembarque nas lagunas de Araruama e Saquarema, nos municípios de Araruama, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia e Saquarema, sendo 25 pontos de desembarque na Laguna de Araruama e oito pontos na Laguna de Saquarema.

Nos três meses de acompanhamento, a atividade de pesca proporcionou uma produção total desembarcada de 178.734 Kg de pescado (**Tabela 3.24**). São Pedro da Aldeia contribui com 50,11% da produção total.

Tabela 3.24 - Produção pesqueira mensal desembarcada nos municípios monitorados entre janeiro e março, e produção total do período (kg). Fonte: FIPERJ (2013).

Municípios	Meses			Total
	Janeiro	Fevereiro	Março	
Araruama	4.586	5.320	9.863	19.769
Arraial do Cabo	3.598	8.672	17.813	30.083
Cabo Frio	2.603	5.117	7.259	14.979
Iguaba Grande	862	2.904	3.668	7.433
São Pedro da Aldeia	14.071	32.960	42.540	89.570
Saquarema	2.876	4.178	9.848	16.902
Total	**28.594**	**59.150**	**90.990**	**178.734**

O número de desembarques monitorados pelo projeto foi de 3.932 no período, com destaque para São Pedro da Aldeia com 1.468 e Cabo Frio com 1.052 desembarques monitorados.

Com relação ao rendimento (Kg por desembarques) o município de Arraial do Cabo apresentou a maior média de 69,92 Kg/desembarque, seguido de São Pedro da Aldeia e Saquarema 58,34 e 55,74 Kg/desembarque, respectivamente (**Tabela 3.25**).

Tabela 3.25 - Rendimento médio dos desembarques monitorados pelo projeto por município, entre janeiro e março (kg/desembarque). Fonte: FIPERJ (2013).

Município	Meses			Média
	Janeiro	Fevereiro	Março	
Araruama	37,28	39,70	58,02	45,00
Arraial	52,14	74,76	82,85	69,92
Cabo Frio	15,22	12,13	15,81	14,39
Iguaba	11,80	23,04	37,42	24,09
São Pedro	43,03	64,37	67,63	58,34
Saquarema	51,35	43,98	71,88	55,74
Média	**35,14**	**43,00**	**55,60**	**44,58**

O monitoramento dos desembarques realizado no primeiro trimestre de 2013 permitiu identificar 14 espécies de pescado exploradas na laguna de Araruama. A produção total de pescado desembarcada foi de 161.833 Kg, sendo que a tainha representou 51,12% da produção, o camarão 18,16% e o parati 12,13%. No total essas três espécies representaram 81,41 % da produção total desembarcada nesse ecossistema no período considerado.

Tabela 3.26 - Produção por espécie desembarcada na Lagoa de Araruama, entre janeiro e março (kg). Fonte: FIPERJ (2013).

Município	Laguna de Araruama	Total
Bagre	0	182
Camarão	29.383	29.923
Carapeba	6.928	6.928
Carapicu	1.772	1.801
Caratinga	371	379
Cocoroca	2	2

Município	Laguna de Araruama	Total
Corvina	4.748	5.297
Espada	1	1
Linguado	0	82
Mistura	1.144	1.847
Perumbeba	14.183	14.183
Robalo	635	733
Sardinha	38	53
Sargo	1	1
Parati	19.628	20.457
Savelha	0	20
Siri	5	962
Tainha	82.735	95.555
Ubarana	262	331
Total	**161.833**	**178.734**

Ainda segundo FIPERJ (2013), analisando-se a composição das capturas e identificando-se a importância de cada espécie por município, a tainha foi a principal espécie em Araruama (78,07%), seguida pela perumbeba (9,71%) e pela carapeba (5,46%) (**Tabela 3.27**).

Tabela 3.27 Produção de pescado desembarcada por espécie e município, entre janeiro e março (kg). Fonte: FIPERJ (2013).

Município							
Município	**Araruama**	**Arraial do Cabo**	**Cabo Frio**	**Iguaba Grande**	**São Pedro da Aldeia**	**Saquarema**	**Total**
Bagre	0	0	0	0	0	182	182
Camarão	0	25	14.979	0	14.379	541	29.923
Carapeba	1.079	783	0	498	4.569	0	6.928
Carapicu	5	1	0	2	1.764	29	1.801
Caratinga	0	20	0	243	108	8	379
Cocoroca	0	2	0	0	0	0	2
Corvina	842	77	0	440	3.389	549	5.297
Espada	0	0	0	0	1	0	1

Município							
Município	**Araruama**	**Arraial do Cabo**	**Cabo Frio**	**Iguaba Grande**	**São Pedro da Aldeia**	**Saquarema**	**Total**
Linguado	0	0	0	0	0	82	82
Mistura	0	715	0	0	429	703	1.847
Perumbeba	1.921	246	0	412	11.605	0	14.183
Robalo	67	27	0	317	224	98	733
Sardinha	0	8	0	0	30	15	53
Sargo	0	0	0	1	0	0	1
Parati	242	6.856	0	260	12.270	829	20.457
Savelha	0	0	0	0	0	20	20
Siri	0	5	0	0	0	957	962
Tainha	15.433	21.316	0	5.256	40.731	12.820	95.555
Ubarana	180	4	0	5	73	69	331
Total	**19.769**	**30.083**	**14.979**	**7.433**	**89.570**	**16.902**	**178.734**

3.3.6.1.4 - ATUAÇÃO DOS PESCADORES DENTRO DA ÁREA DE MARNÉIS

Visando subsidiar o entendimento sobre a pesca que ocorre dentro das áreas dos marnéis da antiga salina Yamagata, foi realizado levantamento de dados primários. O “Diagnóstico da Atuação dos Pescadores Dentro da Área de Marnéis” está apresentado no ANEXO 3.19.

Majoritariamente os entrevistados das três comunidades consultadas não pescam dentro dos marnéis, conforme se depreende do levantamento de dados, aqui apresentado na tabela e do gráfico constante da página 20 do Diagnóstico:

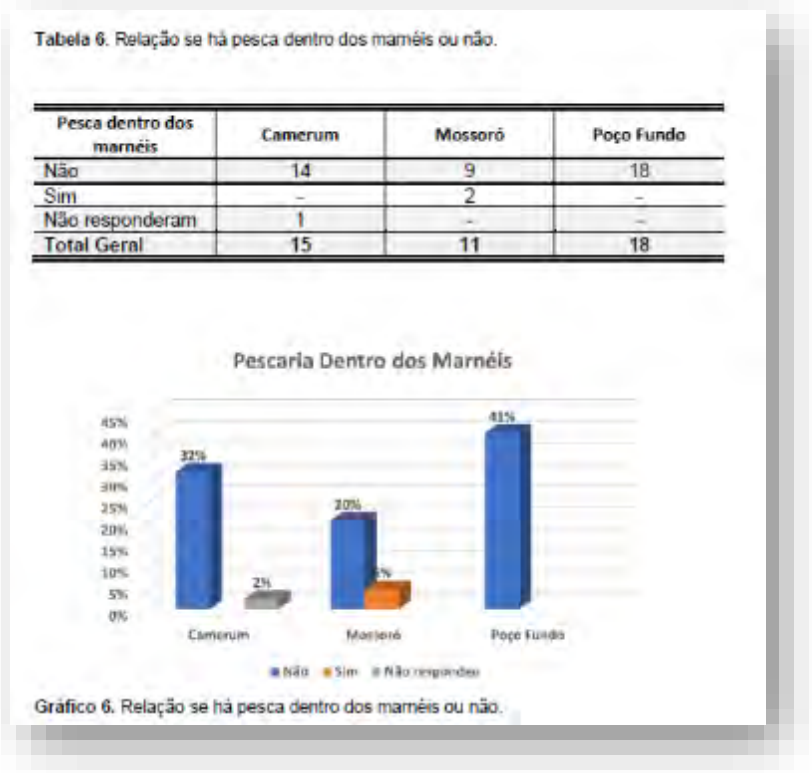


Tabela 6. Relação se há pesca dentro dos marnéis ou não.

Pesca dentro dos marnéis	Camerum	Mossoró	Poço Fundo
Não	14	9	18
Sim	-	2	-
Não responderam	1	-	-
Total Geral	15	11	18

Gráfico 6. Relação se há pesca dentro dos marnéis ou não.

Figura 3.78 – Tabela e Gráfico de levantamento da pesca dentro dos marnéis.

Desta forma, o desassoreamento da área interna dos marnéis não causarão impactos significativos na pesca da região.

3.3.6.2 - POPULAÇÕES TRADICIONAIS E ÉTNICAS

Foi identificada apenas uma comunidade quilombola denominada Comunidade Quilombola Caveira.

O Quilombo de Caveira está localizado na área rural do município de São Pedro da Aldeia, que fica a 135 km da cidade do Rio de Janeiro e faz limite com os municípios de Iguaba Grande, Cabo Frio e Araruama. Atualmente, vivem no território de 220 hectares cerca de 280 famílias, ou aproximadamente 1.200 pessoas.

A comunidade está certificada através da Portaria 35/2004, número de processo da Fundação Cultural Palmares 01420.000059/1999-33.

A comunidade encontra-se a mais de 10 km do empreendimento, estando fora das Áreas de Influência Direta e Indireta.



Figura 3.79 - Mapa de localização da Comunidade Quilombola Caveira, no bairro Botafogo.

3.3.6.3 - IDENTIFICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E PERCEPÇÃO SOBRE O EMPREENDIMENTO

Com o objetivo de identificar as expectativas dos moradores em relação ao empreendimento, foi feita pesquisa de caráter quantitativo e qualitativo com moradores do entorno da área pretendida para sua instalação. As informações e impressões foram coletadas a partir da observação, interrogação e escuta de moradores locais (entrevistado) a partir de entrevistas, onde o entrevistador registrou as respostas do entrevistado às perguntas formuladas previamente.

Para compreender as expectativas a respeito da construção de um novo condomínio Viverde São Pedro da Aldeia procurou-se abordar especialmente

moradores em geral, vizinhos ao empreendimento, inseridos na Área de Influência Direta. Buscou-se também abordar alguns integrantes de três tipos de grupos distintos: gestores públicos e técnicos, pescadores e movimentos comunitários (associações ou organizações não governamentais).

Nas entrevistas tentou-se identificar ainda se os moradores tinham conhecimento da existência de lideranças e de outros movimentos comunitários, além dos identificados previamente.

O grupo de gestores e técnicos identificados reúne representantes e funcionários das seguintes secretarias municipais: Secretaria de Administração, Secretaria de Agricultura Abastecimento e Trabalho, Secretaria de Assistência Social e Direitos Humanos, Controladoria Geral, Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Secretaria de Educação, Secretaria de Fazenda, Secretaria de Governo, Secretaria de Meio Ambiente e Pesca, Secretaria de Planejamento e Gestão, Procuradoria Geral do Município, Secretaria de Saúde, Secretaria de Segurança e Ordem Pública, Secretaria de Serviços Públicos, Secretaria de Obras e Desenvolvimento Urbano, Secretaria de Cultura, Secretaria de Esporte e Lazer e Secretaria de Turismo. Deste grupo foi realizada visita na Secretaria de Obras e Desenvolvimento Urbano e na Secretaria de Meio Ambiente e Pesca.





Figura 3.80 – Secretarias visitadas.

De movimentos comunitários da Área de Influência Direta foram identificadas as seguintes instituições: Associação de Residentes em São Pedro da Aldeia, Rio de Janeiro – APRODZ; Casa de Apoio Sementes do Amanhã; Organização de Serviço

Social em São Pedro da Aldeia; Associação Atlética de Esporte e ACIASPA – Associação Comercial, Turística, Industrial e Agrícola de São Pedro da Aldeia e CDL – Câmara dos Dirigentes e Lojistas de São Pedro da Aldeia. Durante a visita à região foi identificada mais uma entidade, a Associação de Moradores e Amigos de Mossoró, que se encontrava fechada, e não foi identificada sua liderança. Apenas com representante da Casa de Apoio Sementes do Amanhã foi possível o contato. Esta última, se trata de uma Organização Não Governamental (ONG) que atua no auxílio de crianças em situação de vulnerabilidade social em São Pedro da Aldeia.



Figura 3.81 – Associações visitadas.

Foram identificadas três entidades de pesca na cidade de São Pedro da Aldeia, com possível atuação na área dos marnéis, dentro da Área de Influência Direta do empreendimento: a Colônia de Pescadores Z-06, a Associação de Pescadores da Baleia São Pedro da Aldeia e a Associação de Pescadores e Amigos de Praia de Pitória – APAAP. A exemplo dos movimentos comunitários encontrou-se muita dificuldade em identificar e/ou contatar os responsáveis por estas entidades.



Figura 3.82 – Barcos de pesca no bairro do Mossoró.

As entrevistas foram feitas nos bairros Nova São Pedro, Porto D'aldeia e Mossoró, no entorno do empreendimento. Moradores pertencentes ao grupo da pesca foram entrevistados na região do Mossoró. Foi realizado um total de 25 entrevistas. O quantitativo de entrevistados, divididas por grupos (moradores, instituições/entidades,

poder público e pesca) é representado na figura a seguir. Os questionários utilizados são apresentados no ANEXO 3.20.

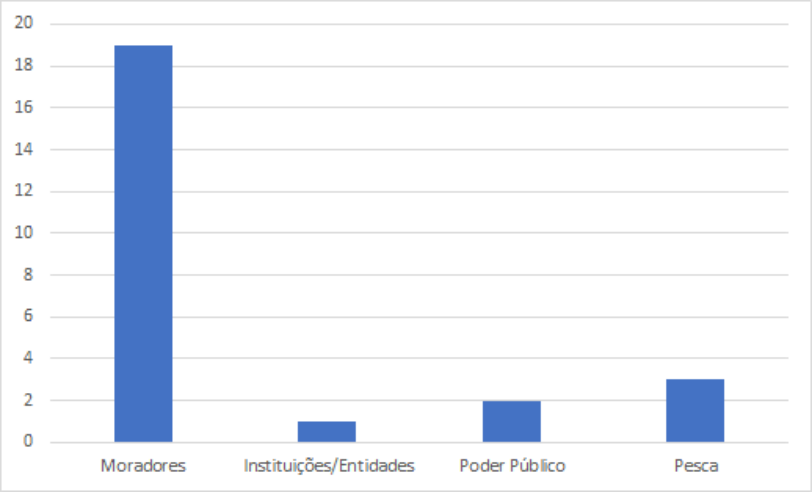


Figura 3.83 – Número de entrevistas por grupo.

Em relação ao perfil dos entrevistados, a média de faixa etária foi de 52,9 anos, sendo o entrevistado mais jovem com 29 anos e o mais velho 70 anos. Quanto ao sexo dos entrevistados, 13 eram do sexo feminino e 12 do sexo masculino.

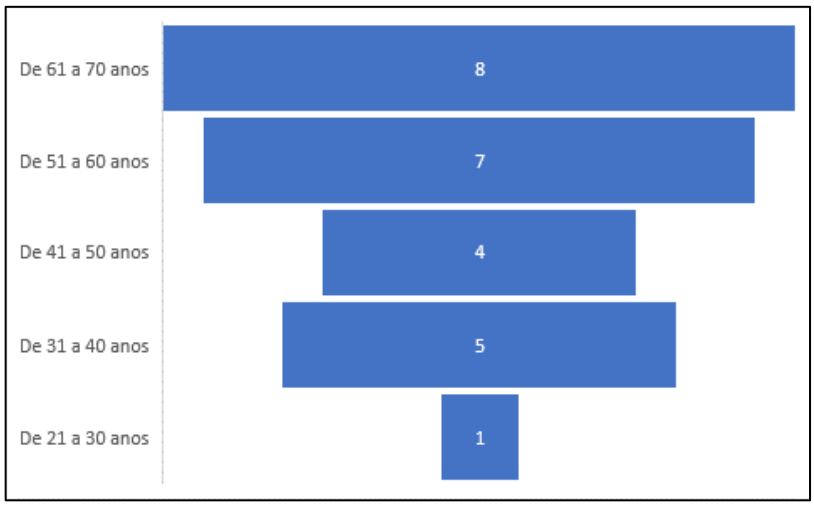


Figura 3.84 – Faixa etária dos entrevistados.

Em relação ao tempo de moradia em São Pedro da Aldeia, a média foi de 29,8 anos. Os moradores mais recentes (dois) tem três anos estabelecidos na cidade, já o mais antigo nasceu em São Pedro da Aldeia há 70 anos, onde mora até hoje.

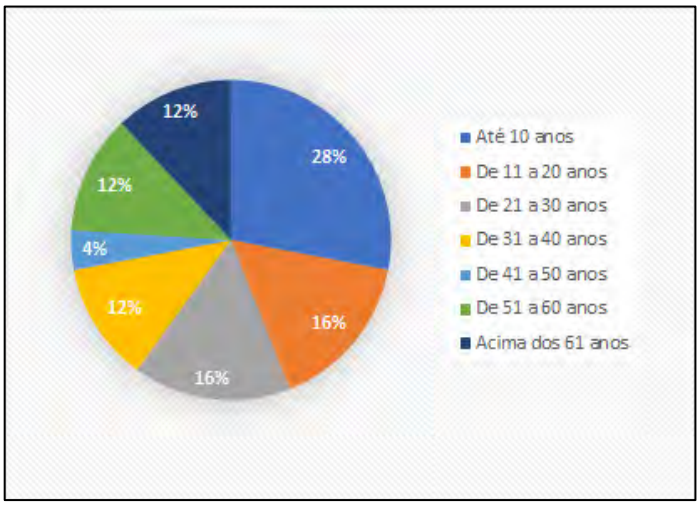


Figura 3.85 – Tempo de moradia na cidade.

Quando perguntados se possuem conhecimento da construção de um novo condomínio Viverde São Pedro da Aldeia, além dos Viverdes 1 e 2, a grande maioria (84% - 21 entrevistados) afirma não ter conhecimento sobre o fato.

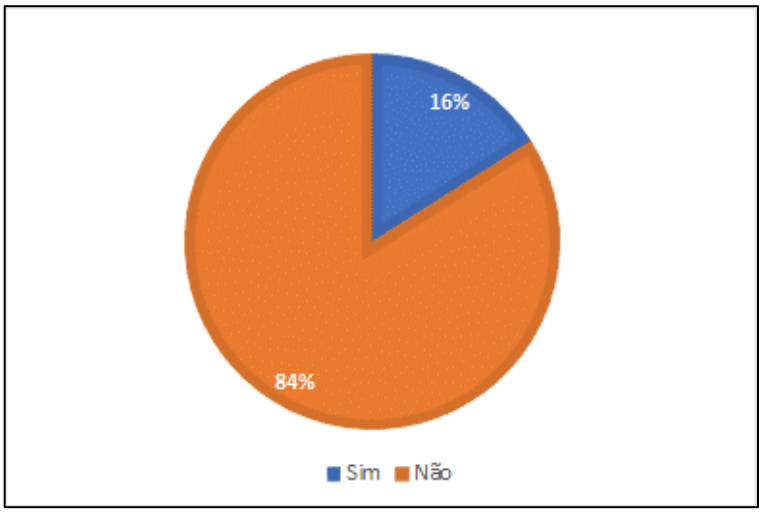


Figura 3.86 – Tem conhecimento da construção de um novo condomínio Viverde São Pedro da Aldeia, além dos Viverdes 1 e 2?

Complementando o questionamento anterior, aos quatro entrevistados que responderam positivamente sobre a ciência de construção de um novo condomínio, foi perguntado também como recebeu a informação sobre o empreendimento (origem/fonte das informações), com a maioria informando ter ouvido comentários pela vizinhança. Um dos entrevistados comentou saber porque a filha trabalha na

empresa e outro tem conhecimento por fazer parte do grupo dos gestores e técnicos, sendo o Chefe do Licenciamento na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Pesca.

Quanto as expectativas em relação ao novo empreendimento quase a totalidade dos entrevistados (23) possuem expectativas positivas, após serem informados da sua possível realização, já que a maior parte não tinha conhecimento, conforme verificado no questionamento anterior. Nenhum entrevistado respondeu ter expectativas negativas, um não soube informar e outro preferiu se abster, alegando achar que os impactos ambientais são importantes de serem considerados, mesmo crendo que será relevante para a geração de empregos. Dentre os comentários relacionados a este questionamento, os mais comuns foram os que acreditam que é positivo para o crescimento da cidade, desde que as preocupações ambientais sejam devidamente consideradas na construção.

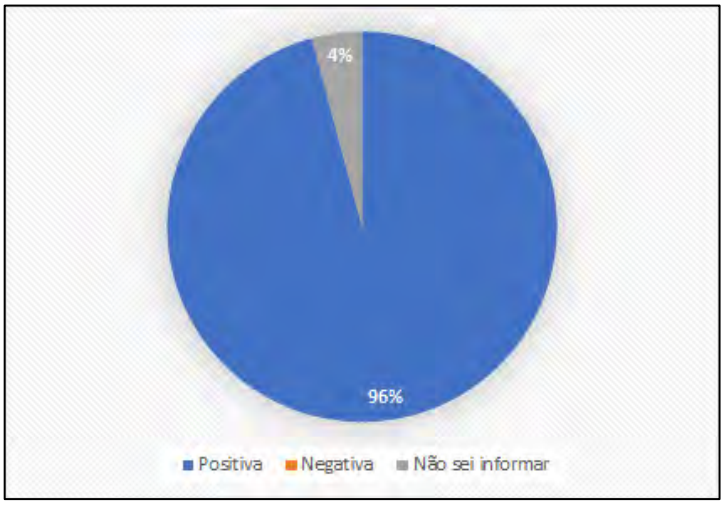


Figura 3.87 – Quais são suas expectativas em relação ao novo empreendimento?

Foi perguntado também se ouviram outras pessoas comentando sobre a construção do novo condomínio, e qual tipo de comentário haviam escutado. Como a maior parte das pessoas entrevistadas não tinha conhecimento do novo empreendimento, a negativa a este questionamento também já era esperada. Os três entrevistados que responderam positivamente comentaram apenas ter lido comentários na rede social *Instagram* ou ter ouvido amigos e vizinhos comentando, como comentado pelo funcionário da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Pesca.

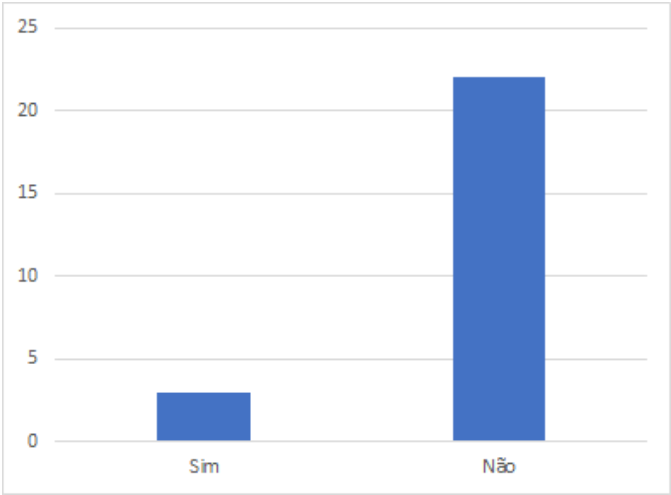


Figura 3.88 – Já ouviu outras pessoas comentando sobre a construção do novo condomínio?

Questionados se o empreendimento pode ser importante para São Pedro da Aldeia, 100% dos entrevistados foram enfáticos em afirmar que acreditam na sua importância para a cidade. Dentre os comentários coletados o mais frequente tinha relação com emprego e com crescimento e movimentação da cidade, atrelados à instalação do empreendimento. Pescadores afirmaram crer que a realização de dragagem de desassoreamento na área dos marnéis na Lagoa de Araruama (e que faz parte do escopo da obra do empreendimento) seria positiva para a atividade de pesca. Estes, demostraram preocupação apenas com a poluição da lagoa.

Com o intuito de levantar informação sobre a existência de outras entidades e identificar lideranças comunitárias foi perguntado se conheciam e/ou participavam de algum movimento comunitário, associação ou organização não governamental na região. A análise do gráfico aponta para uma paridade nas respostas. Dentre os que afirmaram conhecer alguma associação comunitária, a maioria era da região do Mossoró e apontaram conhecer, mas não necessariamente participar da Associação de Moradores e Amigos de Mossoró.

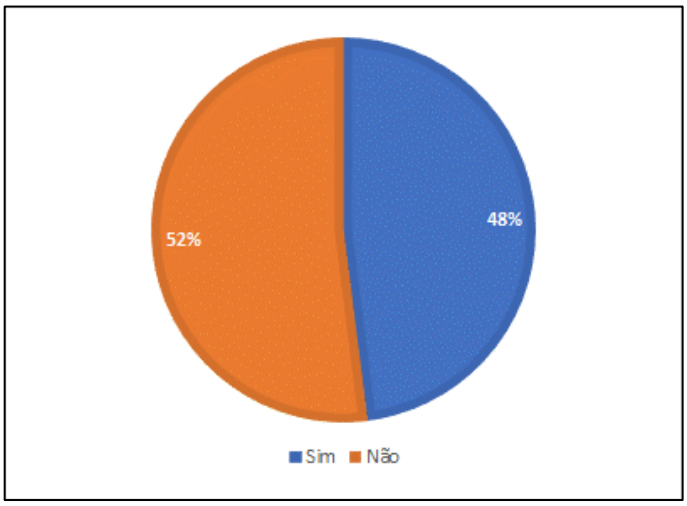


Figura 3.89 – Conhece e/ou participa de algum movimento comunitário, associação ou organização não governamental?

Nesta mesma região do Mossoró os pescadores entrevistados comentaram ser associados a Colônia de Pescadores Z-06, e apontaram a baixa representatividade da categoria pelas associações e colônia existentes. Com uma atuação um pouco maior apontaram a Associação de Pescadores e Amigos de Praia de Pitória, ainda assim não parecendo ser um consenso no grupo.

3.4 – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL

O presente capítulo analisa o arcabouço legal ambiental aplicável ao licenciamento ambiental do condomínio denominado de VIVERDE. O capítulo é dividido por temas relacionados a proteção ao meio ambiente da área de influência (Município de São Pedro da Aldeia).

A temática relacionada a legislação será abordada nos níveis federal, estadual e municipal, incluindo as normativas relacionadas à atividade, demonstrando as compatibilidades e restrições expressas nos principais diplomas legais aplicáveis ao empreendimento, ao final, quando cabível a existência de restrições legais, de forma que ao final possa ser declarada a viabilidade locacional e ambiental do empreendimento objeto do presente estudo.

3.4.1 - DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

Ao analisar brevemente o contexto histórico brasileiro, observa-se que a Constituição Federal só abordou o tema meio ambiente em 1988. Neste sentido, diversos são os artigos que compreendem a natureza do estudo, assim como a divisão das competências, estes artigos serão apresentados a seguir:

ARTIGO	REFERÊNCIA
art. 5º, inciso LXXIII	Estabelece que qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a anular ato lesivo ao meio ambiente e ao patrimônio histórico-cultural.
art. 23	estabelece como competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas
art. 24, inciso VIII	estabelece competência da União, dos Estados e do Distrito Federal para legislar concorrentemente sobre responsabilidade por danos ao meio ambiente
art. 170, VI	estabelece que a ordem econômica deve observar o princípio da defesa do meio ambiente
art. 177, IV	estabelece que é monopólio da União o transporte por meio do gás natural de qualquer origem

ARTIGO	REFERÊNCIA
art. 225	estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum ao povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para presentes e futuras gerações.

3.4.2 – DA POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - PNMA

A Política Nacional de Meio Ambiente foi instituída pela Lei nº 6.938/1981 tendo como finalidade regulamentar as várias atividades que envolvam o meio ambiente, para que haja preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental. As suas diretrizes e instrumentos buscam a proteção ambiental e asseguram à população condições propícias para seu desenvolvimento social e econômico.

Recepcionada pela Constituição Federal de 1988, a Lei sofreu mudanças ao longo do tempo, passando a regulamentar o art. 23, incisos VI e VII e o art. 225, ambos da Constituição Federal. Dentre alguns de seus princípios estão:

- ✓ **Zoneamento ambiental**, que pode ser federal, estadual e municipal, visando a organização territorial, o planejamento eficiente do uso do solo e a efetiva gestão ambiental;

- ✓ **Avaliação de Impactos Ambientais (AIA),** que consiste num estudo prévio à instalação de um empreendimento ou atividade que gere um impacto ambiental significativo;

- ✓ **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA),** os quais buscam realizar uma avaliação ampla dos danos e propor as medidas mitigadoras correspondentes;

- ✓ **Licenciamento ambiental** para acompanhar constantemente as atividades potencialmente poluidoras minimizando as interferências causadas por empresas que possam gerar danos a natureza;

- ✓ **Fiscalização ambiental** do poder público, que deve manter a legislação ambiental sempre atualizada, além de realizar a fiscalização;

- ✓ **Auditoria ambiental,** como um processo de verificação que analisa o andamento da gestão ambiental das organizações;

- ✓ **- Incentivos à produção e instalação de equipamentos** e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;

- ✓ **Penalidades disciplinares ou compensatórias** ao não cumprimento das condutas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental;

- ✓ **Cadastro Técnico Federal** de atividades potencialmente poluidoras ou que se utilizam de recursos naturais, o qual deve ser feito por empresas que se enquadram em critérios pré-estabelecidos junto ao IBAMA.

A lei determina ainda que sejam definidos os padrões ambientais, que estabelecem limites relativos ao uso e manejo de recursos. Esses padrões são ditados pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

A Política Nacional de Meio Ambiente instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que tem a função de, através da cooperação dos órgãos públicos de todos os entes da Federação, realizar a gestão ambiental.

Nos termos do art. 6º da referida lei, o SISNAMA é composto pelos seguintes órgãos públicos:

ÓRGÃO	TIPO
Órgão Superior	O Conselho de Governo
Órgão Consultivo e Deliberativo	O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA
Órgão Central	O Ministério do Meio Ambiente - MMA;

ÓRGÃO	TIPO
Órgãos Executores	O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recurso Naturais Renováveis - IBAMA e o Instituto Chico Mende de Conservação da Biodiversidade - ICMBio;
Órgãos Seccionais	os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental
Órgãos Locais	os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições.
Órgão Consultivo e Deliberativo	O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA

Os órgãos seccionais do Estado do Rio de Janeiro, Unidade Federativa em que se pretende desenvolver o empreendimento, são:

- ✓ **Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS):** *vinculada diretamente ao Chefe do Poder Executivo do Estado, constitui, órgão de primeiro nível hierárquico da administração estadual, e tem como missão formular e coordenar a política estadual de proteção e conservação do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos, visando ao desenvolvimento sustentável do Estado do Rio de Janeiro*;

- ✓ **Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONEMA):** *órgão colegiado, deliberativo e consultivo, instituído no âmbito da Secretaria de Estado do Ambiente e presidido pelo Secretário Estadual do Meio Ambiente, que tem por finalidade deliberar sobre as diretrizes da Política Estadual de Meio Ambiente e sua aplicação pela Secretaria de Estado do Ambiente e demais instituições nele representadas, bem como orientar o Governo do Estado na gestão do meio ambiente. O Decreto nº 46739/2019 regulamentou a organização, competência e funcionamento do órgão*.

- ✓ **Comissão Estadual de Controle Ambiental (CECA):** *órgão colegiado, criado em 1975, com o objetivo de coordenar, supervisionar e controlar o uso racional do meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro. Compete a este órgão conceder a*

Licença Prévia e suas renovações para atividades ou empreendimento que dependa da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, nos termos do art. 4º, I da Resolução SEA n° 373, de 11/12/2013;

- ✓ **Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (FECAM):** *instituído pela Lei nº 1.060, de 10/11/1986, tem como recursos as multas administrativas e condenações judiciais de cunho ambiental, além dos royalties oriundos do petróleo. O objetivo do Fundo é atender às necessidades financeiras de projetos e programas ambientais e de desenvolvimento urbano em consonância com o disposto no parágrafo 3º do artigo 263 da Constituição Estadual*;

- ✓ **Instituto Estadual do Ambiente (INEA):** *Instituído pela Lei nº 5.101/2007, trata-se de uma Autarquia vinculada à SEAS com a função de executar as políticas estaduais do meio ambiente, de recursos hídricos e de recursos florestais adotadas pelos Poderes Executivo e Legislativo do Estado. Através do Instituto, o Estado passou a ter maior eficiência no controle e na execução de políticas públicas voltadas à defesa ambiental. Através do Instituto é que se faz o requerimento de Licenciamento Ambiental de competência do Estado, nos termos da Resolução CONEMA nº 42/2012*.

Quanto ao município, em 09 julho de 1993 foi aprovada a lei nº 841 que criou o Conselho Municipal de Defesa do meio Ambiente, órgão fiscalizador, consultivo e de assessoramento da Prefeitura Municipal em questão referente ao equilíbrio ecológico e ao combate à poluição ambiental. Em 18 de agosto de 2011 entrou em vigor a Lei 2.318 que criou o Conselho Municipal de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos do Município de São Pedro da Aldeia – COMASPA, instituído pela Lei nº 1456 de 27 de dezembro de 2000, integrante do Sistema Nacional e Estadual do Meio Ambiente com o objetivo de manter o Meio Ambiente ecologicamente equilibrado.

3.4.3 - DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL E NORMAS CORRELATAS

A Constituição da República, em seu art. 182, concedeu ao Poder Público Municipal a execução da política de desenvolvimento urbano, conforme as diretrizes

gerais fixadas em lei. Tal política tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

É de se registrar que como instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana o Plano Diretor, aprovado pela Câmara Municipal e obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes (art. 182, §1º, CF).

A Carta Magna também elenca as competências dos Municípios (art. 30) e dentre elas está a promoção, no que couber, do adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano (art. 30, VIII).

Na esfera federal, a norma que rege a política urbana, estabelecendo diretrizes gerais, é a Lei 10.527/2011 (Estatuto da Cidade), a qual regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição da República. Releva-se também que a Constituição do Estado do Rio de Janeiro está em consonância com a Constituição da República, uma vez que prevê a atribuição dos municípios no que diz respeito à elaboração do Plano Diretor para os casos de áreas urbanas com mais de vinte mil habitantes (art. 231).

O Licenciamento Ambiental é o processo por meio do qual ficam previamente autorizadas a construção, a instalação, a ampliação e o funcionamento de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

Para além de ser um ritual burocrático, o licenciamento ambiental é instrumento fundamental na conciliação do desenvolvimento econômico com o uso dos recursos naturais, de modo a assegurar a sustentabilidade do meio ambiente, nos seus aspectos físicos, socioculturais e econômicos.

O EIA/RIMA é uma exigência da Lei Federal n° 6.938 de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente). E se tornaram exigência nos órgãos ambientais brasileiros a partir da Resolução n° 001 de 23/01/1986 do CONAMA.

A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) estabelece em seu art. 10, que "*a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental".*

O art. 10 da Resolução CONAMA nº 237/97, define as etapas e critérios a serem observados no licenciamento ambiental. No Anexo I, desta resolução consta a lista exemplificativa de atividades e/ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental.

Assim sendo, considerando que a implantação do condomínio VIVERDE é um empreendimento utilizador de recursos naturais, passível de causar degradação ambiental, elencado no Anexo I da Resolução CONAMA nº 237/97, para sua implantação é necessário o devido licenciamento ambiental.

Ademais, o órgão ambiental competente para licenciá-lo é o Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro - INEA/RJ. Isso porque, com o advento da LC nº 140/2011, a lacuna sobre a competência comum dos entes federativos prevista no art. 23, da Constituição Federal de 1988 foi sanada. Assim, de acordo com o referido ato normativo, a competência do órgão estadual é residual - quando não previstas nas hipóteses dos arts. 7º (União) e 9º (Municípios).

Os critérios para definição de tal competência estão indicados na Lei Complementar nº 140/2011, que são, basicamente, a localização ou a tipologia das atividades a serem licenciadas. Por sua vez, em 16/08/2021 a Resolução INEA nº 23, que aprovou a Norma Operacional (NOPINEA-46) de enquadramento de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento e demais procedimentos de controle ambiental, aplicando-se aos requerimentos de instrumentos de licença e demais procedimentos de controle ambiental de empreendimentos e atividades relacionados no Sistema Estadual de Licenciamento e demais procedimentos de Controle Ambiental - SELCA, que seguem o enquadramento com base no porte e no

potencial poluidor, e passa a vigorar em 25 de agosto de 2021, que coincidirá com a do Decreto nº 46.890 , de 23 de dezembro de 2019.

Os Municípios têm competência para licenciar atividades de impacto considerado local, assim definido por norma editada pelos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente. Os Estados terão competência residual e licenciarão as demais atividades que não estejam enquadradas nos critérios anteriores. Quanto à competência do Estado, deve-se atentar também que lhe compete promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pelo Estado, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs), cuja competência é da União.

A Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONEMA) n. 92/2021, que dispõe sobre as atividades que causam ou possam causar impacto ambiental local e sobre a competência supletiva do controle ambiental, revogou a antiga Resolução CONEMA n. 42/2012.

A nova normativa foi editada em observância à Lei Complementar n. 140/2011, e ao novo Sistema Estadual de Licenciamento e demais procedimentos de Controle Ambiental – SELCA (Decreto 46.890/2019). Assim, a definição da competência do órgão licenciador se dá com base na tipologia da atividade, e não mais conforme o porte do empreendimento e potencial poluidor, como era previsto na revogada Resolução CONEMA n. 42/2012 (art. 2º).

Portanto, considerando que a implantação do condomínio VIVERDE é atividade potencialmente poluidora, não elencada nos arts 7º e 9º da LC nº 140/2011, e exigida a elaboração do EIA/RIMA, a competência para promover o licenciamento ambiental é do INEA, órgão público vinculado à Secretaria de Estado do Ambiente com a função de executar as políticas estaduais do meio ambiente, nos termos da Lei Estadual nº 5.101/2007.

Desde o dia 25 de agosto de 2021 no Estado do Rio de Janeiro, os procedimentos de licenciamento são regidos pelo Sistema Estadual de Licenciamento

Ambiental – SELCA e conforme disciplinado pelo Decreto nº 46.890 de 23 de dezembro de 2019.

Esse instrumento é capaz de permitir a realização de diversos empreendimentos potencialmente poluidores, impondo-lhes, contudo, parâmetros necessários a garantir o crescimento socioeconômico sem provocar danos ao meio ambiente, fazendo com que as presentes e futuras gerações possam viver em um meio ambiente equilibrado. Objetiva-se por meio do licenciamento prevenir impactos ambientais negativos, ou não for possível, mitigá-los por meio o estabelecimento de condicionantes nas licenças ambientais.

De acordo com o art. 18º do 46.890/2019, estão sujeitos ao licenciamento ambiental os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

Já o art. 22º do mesmo diploma prevê os tipos de licenças ambientais, quais sejam: Licença Ambiental Integrada – LAI, Licença Ambiental Prévia – LP, Licença Ambiental de Instalação – LI, Licença Ambiental de Operação – LO, Licença Ambiental Comunicada - LAC; Licença Ambiental Unificada – LAU, Licença Ambiental de Operação e Recuperação - LOR; Licença Ambiental de Recuperação - LAR.

O presente estudo tem por finalidade a obtenção da Licença Prévia (LP), prevista no art. 24 do Decreto, que é concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade e aprova sua concepção e localização, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas fases seguintes de sua implantação. O prazo máximo de validade da LP é de cinco anos.

No município de São Pedro de Aldeia, podemos ainda destacar a Lei nº 1.462 de 29 de dezembro de 2000, que altera dispositivos do Código tributário Municipal, lei Complementar nº 20/98, instituindo a Taxa de Licenciamento e Fiscalização de Obras e serviços em Logradouro Público e a taxa de Licenciamento Ambiental e dá outras

providências, bem como o Decreto nº 114 de 05 de agosto de 2020 que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental municipal e demais procedimentos de Controle Ambiental – SLAM.

A compatibilidade da localização de um empreendimento quanto às leis de uso e ocupação do solo está prevista na Resolução 237/1997 do CONAMA que em seu § 1º do art. 10 assim determina:

> *Art. 10 - O procedimento de licenciamento ambiental obedecerá às seguintes etapas:*
> *(...)*
> *§ 1º - No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitidas pelos órgãos competentes.*

Apesar do art. 3º, XII da Lei 13.874/2019[1], que versa sobre a Declaração dos Direitos da Liberdade Econômica vedar a exigência criada por resolução e não por lei, o empreendimento está atesta por meio das certidões anexadas ao processo que a atividade a ser implantada está em conformidade com a lei de uso e ocupação vigentes, assegurando a compatibilidade do projeto VIVERDE com as principais normas relacionadas:

- ✓ Lei nº 1.681 de 19/07/1990- Dispõe sobre a elaboração do Plano Diretor das áreas de proteção ambiental criadas no Estado;

- ✓ Lei nº 5.067/2007- Determina a realização do Zoneamento Ecológico - Econômico do Estado do Rio de Janeiro, observados, no que couberem, os princípios e objetivos estabelecidos no Decreto Federal nº 4.297/02;

- ✓ Lei Complementar nº 40, de 03 de fevereiro de 2005- Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de São Pedro da Aldeia, e dá outras providências**;**

[1] Lei 13.874/2019 art. 3º, XII - não ser exigida pela administração pública direta ou indireta certidão sem previsão expressa em lei.

- ✓ Lei i nº 1.828, de 16 de março de 2005- Estabelece condições de uso e ocupação do solo para o Município de São Pedro da Aldeia, e dá outras providências;

- ✓ Lei complementar nº 136, de 26 de janeiro de 2017- Altera dispositivos da Lei nº 1.828, de 16 de março de 2005, LC nº 40 de 03 de fevereiro de 2005, e dá outras providências.

3.4.4 - RECURSOS HÍDRICOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

O Código das Águas instituído pelo Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934 foi a primeira norma legal a tratar do aproveitamento industrial das águas no país, principalmente no que diz respeito à exploração da energia hidráulica.

A Constituição Federal promulgada em 1988 reparte o domínio dos recursos hídricos entre a União e os Estados, considerando, como elementos de repartição, os corpos de água. Essa visão cooperativa, base do sistema federativo, constitui o cerne da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em cumprimento ao inciso XIX, do art. 21 da Constituição Federal.

A lei, no artigo 1º, elenca os principais fundamentos da Política Nacional. Ali há a compreensão de que a água é um bem público (não pode ser controlada por particulares) e recurso natural limitado, dotado de valor econômico, mas que deve priorizar o consumo humano e de animais, em especial em situações de escassez.

Os objetivos da lei estão expressos no art. 2º da lei, e consistem em: I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais, IV - incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais.

A classificação das águas possui arrimo no art. 10 da Lei nº 9.433/1997. Com efeito, a Resolução CONAMA no 357, de 17/03/2005, estabelece critérios sobre a classificação dos corpos de água superficiais e, para as águas subterrâneas, de acordo com a Resolução CONAMA nº 396/2008. Em 16 de maio de 2011, foi publicada a Resolução CONAMA nº 430/2011 que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução CONAMA no 357/2005.

A Resolução CONAMA nº 430/11 determina que os mesmos só possam ser lançados nos corpos de água após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.

A seguir, são apresentadas as principais normas federais sobre a matéria:

LEGISLAÇÃO/NORMA	REFERÊNCIA
Lei n° 9.966/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas de jurisdição nacional e dá outras providências.
Decreto Legislativo n° 74/1976	Aprova o texto da Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo
Decreto Legislativo n° 60/1995	Aprova o Texto da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios de 1973, de seu Protocolo de 1978, de suas Emendas de 1984 e de seus Anexos Opcionais III, IV e V
Decreto n° 79.437/1977	Promulga a Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, 1969
Decreto n° 83.540/1979	Regulamenta a aplicação da convenção internacional sobre a responsabilidade civil em danos causados por poluição por óleo
Decreto n° 87.566/1982	Promulga o texto da Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias, concluída em Londres, a 29 de dezembro de 1972

LEGISLAÇÃO/NORMA	REFERÊNCIA
Lei Federal nº 9.984/ 2000.	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.966/2000.	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Decreto nº 4.136/ 2002	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei no 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências.
Decreto nº 5.440/2005.	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
Portaria IBAMA n° 28/2001	Cria o Programa Nacional de Vigilância para Prevenção e Monitoramento de Derrames de Óleo com finalidade de dar cumprimento às atribuições do IBAMA

No âmbito estadual, o art. 18 da Lei Estadual nº 3.239, de 02/08/1999, assevera que depende de outorga do Estado as águas de seu domínio, sejam superficiais ou subterrâneas. O art. 22, por sua vez, prevê os usos sujeitos a outorga: I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água, para consumo; II - extração de água de aquíferos; III - lançamento, em corpo de água, de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; e V- outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo hídrico.

Cabe registrar que as outorgas serão homologadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, nos termos do art. 45, inciso III. Cabe à Diretoria de Licenciamento Ambiental do INEA editar atos de outorga de direito de uso de recursos hídricos, nos termos do art. 22, V, do Decreto nº 46.619/2019.

A seguir, são apresentadas as principais normas estaduais sobre o uso da água:

LEGISLAÇÃO/NORMA	REFERÊNCIA
Lei nº 1.204 de 07/10/1987	Institui o Comitê de Defesa do Litoral do Estado do Rio de Janeiro - CODEL.
Lei nº 650, de 11/01/1983	Dispõe sobre a política estadual de defesa e proteção das bacias fluviais e lacustres do Rio de Janeiro.
Lei nº 3.239/1999, de 02/08/1999	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos; cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos; regulamenta a Constituição Estadual, em seu art. 261, parágrafo 1º, inciso VII; e dá outras providências.
Decreto 40156/2006 - Regulamentado pela Portaria SERLA: n. 555, de 01/02/2007. In: DORJ-I, de 05/03/2007, p. 23.	Estabelece procedimentos técnicos e administrativos para a regularização dos usos de água superficial e subterrânea, bem como, para ação integrada de fiscalização com os prestadores de serviço de saneamento básico, e dá outras providencias.
Lei nº 7.549 de 06/04/2017	Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a gestão integrada de recursos hídricos no sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos.
Lei nº 5.101, de 04/10/ 2007	Dispõe sobre a criação do Instituto Estadual do Ambiente - INEA e sobre outras providências para maior eficiência na execução de Políticas Estaduais de Meio Ambiente, de Recursos Hídricos e Florestais.
Lei nº 5.139, de 29/11/2007	Dispõe sobre o acompanhamento e a fiscalização, pelo Estado do Rio de Janeiro, das compensações e das participações financeiras previstas no art. 20, §1º, da Constituição da República Federativa do Brasil, oriundas das concessões, permissões,

LEGISLAÇÃO/NORMA	REFERÊNCIA
	cessões e outras modalidades administrativas para a exploração de recursos hídricos e minerais, inclusive petróleo, gás natural e outros recursos naturais.
Decreto Estadual nº 35724, de 18 de junho de 2004	Dispõe sobre a regulamentação do art. 47 da lei nº 3.239, de 02 de agosto de 1999, que autoriza o poder executivo a instituir o fundo estadual de recursos hídricos - FUNDRHI, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 4247, de 16 de dezembro de 2003.	Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do estado do rio de janeiro e dá outras providências.
Lei Estadual nº 3239, de 2 de agosto de 1999.	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos; Cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos; Regulamenta a Constituição Estadual, em seu Artigo 261, Parágrafo 1º, Inciso VII; e dá outras Providências.
Lei Estadual nº 2717, de 24 de abril de 1997	Proíbe a construção, a qualquer título, de dispositivos que venham a obstruir canais de irrigação pelo mar, ou alterar os entornos das lagoas, em suas configurações naturais.
Resolução CERHI-RJ nº 107/2013, de 22/05/2013	Aprova nova definição das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro e revoga a Resolução CERHI-RJ nº 18, de 08 de novembro de 2006.
Resolução INEA n. 172/2019	Aprova a Norma Operacional - NOP-INEA-38.R-0 - Critérios, Definições e Condições para Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos Subterrâneos (OUTSUB).
Deliberação CECA nº 1.007/1986	Aprova a NT-202 R.10 - Dispõe sobre Critérios e Padrões para Lançamento de Efluentes Líquidos.
Deliberação CECA nº 1.995/1990	Aprova a DZ 942 R.7 - Diretriz do Programa de Autocontrole de Efluentes Líquidos.
Deliberação CECA nº 1.079/1987	Aprova a DZ 209 R.2 - Diretriz de Controle de Efluentes Líquidos Industriais.

No município de São Pedro da Aldeia há o conselho Municipal de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos denominado de COMASPA, instituído pela Lei municipal nº 1.456, de 27/12/2000[2]. Por sua vez, em 04/06/2001 o Decreto nº 32,

[2] Modificado pela lei 2.318 de 18 de agosto de 2011, cujas competências estão descritas no art. 3.

regulamentou a Lei nº 1459 de 27/12/2000 que dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de São Pedro da Aldeia- (COMASPA) e a Lei nº 1462 de 29/12/2000 que institui a Taxa de Licenciamento Ambiental e dá outras providências.

No âmbito municipal é importante ressaltar o que dispõe a Resolução COMASSPA nº 01 de 04 de maio de 2021 que dispõe sobre a obrigatoriedade de exigência de rede separativa de esgoto, de drenagem de águas pluviais e de abastecimento de água como condição para o licenciamento ambiental de loteamentos e condomínios urbanísticos no município de São Pedro de Aldeia, o que será respeitado pelo condomínio VIVERDE, uma vez que a localidade dispõe de infraestrutura com capacidade para abastecimento de água e tratamento de esgoto fornecido pela concessionária local (PROLAGOS), conforme Declaração de Possibilidade de Abastecimento (DPA) e Declaração da Possibilidade de Esgotamento (DPE) apresentada no presente trabalho.

3.4.5 - EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

De acordo com o disposto no art. 8º, VII da Lei n. 6.938/81, os padrões nacionais de qualidade do ar foram estabelecidos pelo IBAMA e a instância que regulamenta as emissões atmosféricas, determinando os limites de emissão de poluentes é o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

A Resolução CONAMA 05/89 criou o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar -PRONAR, fixando parâmetros para a emissão de poluentes gasosos e materiais particulados por fontes fixas, de modo a estabelecer um limite máximo a ser emitido e a adoção de padrões nacionais de qualidade do ar. Posteriormente, em 1990 a Resolução CONAMA nº 03 passou a dispor sobre os padrões de qualidade do ar previstos no PRONAR. Tal Resolução teve como base as normas da Organização Mundial da Saúde, que considera os limites de concentração compatíveis com a saúde e o bem-estar humano, além do bem-estar da fauna, flora e do meio ambiente como um todo.

No mesmo ano de 1990 a Resolução CONAMA nº 08 complementou o PRONAR, estabelecendo os limites máximos para a concentração de determinados poluentes no ar para processos de combustão externa de fontes de poluição.

Posteriormente, foi editada a Resolução CONAMA 382/06 que passou a estabelecer os limites máximos de poluentes para as fontes fixas. Até esse momento, a qualidade do ar era o parâmetro para se realizar a medição, admitindo inclusive maiores emissões onde houvesse melhores condições atmosféricas. A partir desse momento, os limites passam a ser fixados de acordo com o tipo da fonte e do combustível utilizado, sendo aplicável a todas as fontes fixas instaladas a partir de sua vigência em 2007.

A Resolução CONAMA 436/11 complementa a Resolução 382/06, estabelecendo os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou que solicitaram a licença de instalação em data anterior a janeiro de 2007. Desse modo, houve uma padronização dos limites, em que as antigas fábricas tiveram que se atualizar e diminuir significativamente suas emissões, de modo a se equiparar as novas fábricas.

A Resolução CONAMA nº 418/2009 dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso – I/M pelos órgãos estaduais e Municipais de meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para avaliação do estado de manutenção de veículos em uso.

A Resolução CONAMA nº 436/2011 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 02 de janeiro de 2007.

Por fim a Resolução CONAMA Nº 491 de 19/11/2018 define como poluente atmosférico qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou

prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade. Essa definição é bastante ampla, pois considera não somente os efeitos deletérios sobre a saúde, fauna, flora e bens materiais, mas também o conceito mais subjetivo de bem-estar público. Assim, são importantes para o estudo da qualidade do ar as substâncias que geram danos à saúde, fauna e flora e as substâncias que estão relacionadas ao incômodo da população, tais como poeira sedimentável ou compostos odorantes.

Na esfera estadual, a gestão de qualidade do ar é de responsabilidade do INEA, que o faz através do monitoramento da concentração de poluentes na atmosfera, bem como da realização de programas de controle da poluição do ar, tais como o Programa de Monitoramento de Emissões em Fontes Fixas para a Atmosfera, Programa de Inspeção e Manutenção Veicular – I/M, e Procon Fumaça Preta, conforme previsto no Decreto nº 44.072/2013, adotando como Padrões de Qualidade do Ar a serem seguidos no território do Estado do Rio de Janeiro, os valores de concentração de poluentes disposto pela Resolução CONAMA nº 491/2018.

O Estado do Rio de Janeiro contempla uma rede de monitoramento da qualidade do ar instaladas, principalmente, nas regiões Metropolitana, do Médio Paraíba e Norte Fluminense, que apresentam densa ocupação urbana, intensa circulação de veículos automotores e alta concentração de fontes poluidoras.

A rede de monitoramento da qualidade do ar é constituída por 58 estações, que medem continuamente parâmetros meteorológicos e as concentrações de poluentes dispersos no ar dos seguintes poluentes: óxido de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO2), ozônio (O3) e hidrocarbonetos; compostos orgânicos voláteis, como o benzeno; e micropartículas sólidas e líquidas suspensas no ar (PTS, PM10 e PM2.5).

No que se refere a rede semiautomática de qualidade do Ar, o INEA possui 116 estações que fazem a análise das concentrações de materiais particulados (totais, inaláveis ou respiráveis) dispersos na atmosfera.

É importante expor que os dados obtidos junto à rede de monitoramento são avaliados, de modo que são feitos e divulgados diariamente Boletins da Qualidade do Ar. Ademais, a cada ano, publica-se o Relatório da Qualidade do Ar, que demonstra o Perfil da Qualidade do Ar no Estado do Rio Janeiro.

Abaixo são apresentadas as principais normas em vigor que versam sobre o controle de emissões atmosféricas:

LEGISLAÇÃO/NORMA	REFERÊNCIA
Decreto n° 2.699/1988	Promulga a emenda ao Protocolo de Montreal sobre substâncias que destroem a camada de ozônio, o Decreto foi criado com o objetivo de proteger a camada mediante adoção de medidas preventivas para controlar de modo equitativo as emissões globais de substâncias que a destroem
Decreto Legislativo n° 91/1989	Aprova os textos da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio, de 1985 e do Protocolo de Montreal sobre substâncias que destroem a Camada de Ozônio, de 1987
Decreto Legislativo n° 51/1996	Aprova o texto das Emendas ao Protocolo de Montreal sobre Substâncias que destroem a Camada de Ozônio, adotadas em Copenhague, em 25 de novembro de 1992
Decreto n° 181/1991	Promulga os Ajustes ao Protocolo de Montreal sobre Substâncias que destroem a Camada de Ozônio, de 1987;
Resolução CONAMA n° 05/1989	Dispõe sobre o Programa Nacional de controle da Qualidade do Ar - PRONAR e dá outras providências
Resolução CONAMA n° 491/2018	- Revoga a Resolução Conama nº 03/1990 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama nº 05/1989
Resolução CONAMA n° 08/1990	Estabelece, em nível nacional, limites máximos de emissão de poluentes do ar para processos de combustão externa em fontes novas fixas de poluição
Resolução CONAMA n° 436/2011	Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anterior a 02 de janeiro de 2007

LEGISLAÇÃO/NORMA	REFERÊNCIA
Decreto Estadual nº 44.072/2013	Regulamenta os Padrões de Qualidade do Ar no Estado do Rio de Janeiro, tendo por base padrões nacionais e as Diretrizes e recomendações da organização Mundial de saúde, e dá outras providências

De acordo com o estudo apresentado o condomínio VIVERDE irá promover as medidas cabíveis para mitigar a emissão de materiais particulados gerada pela suspensão de partículas de solo, devido ao movimento dos veículos, máquinas e implementos – e gases oriundos dos escapamentos dos veículos e máquinas necessários a implantação do condomínio, respeitando as regras estabelecidas pelas leis e normas em vigor, em especial as condicionantes e exigências impostas pelo órgão ambiental.

3.4.6 - RUÍDOS

A legislação aplicável a poluição sonora está prevista na Resolução CONAMA nº 001, de 08.03.1990, que estabelece critérios e padrões para a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais; a Resolução CONAMA nº 002, de 08.03.1990, que institui o Programa Nacional de Educação e Controle de Poluição Sonora -Silêncio, e as Normas de nºs ABNT NBR 10.151 - Avaliação de Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade e ABNT NBR 10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico fixará os limites máximos para emissão de ruído.

No âmbito do estado do Rio de Janeiro a Lei nº 126/1977 dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora, a qual considera prejudiciais à saúde, à segurança ou ao sossego público quaisquer ruídos que:

(i) atinjam, no ambiente exterior ao recinto em que têm origem, nível sonoro superior a 85 (oitenta e cinco) decibéis, medidos no curso C do "Medidor de Intensidade de Som", de acordo como método MB-268, prescrito pela Associação Brasileira de Normas Técnicas;

(ii) alcancem, no interior do recinto em que têm origem, níveis de sons superiores aos considerados normais pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (art. 2º).

A seguir, são apresentadas as normas que versam sobre a matéria na esfera municipal:

✓ Lei n° 63 de 10 de maio de 1979. Institui o Código de Posturas do Município de São Pedro da Aldeia e dá outras providências;

✓ Lei complementar nº 40, de 03 de fevereiro de 2005 - Dispõe sobre o plano diretor do município de São Pedro da Aldeia, e dá outras providências.

✓ Decreto nº 106 de 12 de agosto de 2003 – determinado a proibição no perímetro urbano da Cidade de São Pedro da Aldeia, a utilização de automóveis e veículos diversos, para fim de propaganda através de alto-falantes e outras formas de divulgação auditiva, de modo a coibir a poluição sonora susceptível de perturbar o sossego público.

Ressalte-se, contudo, que o município de São Pedro da Aldeia não possui definição sobre os limites ambientais relativos ao ruído, aplicando-se as disposições da ABNT NBR 10.151.

No caso em tela, a emissão de ruídos para implantação do empreendimento ocorrerá, principalmente, devido ao fluxo de caminhões e outras máquinas, sendo mitigada pelo uso obrigatório de protetores auriculares durante as atividades geradoras de emissões sonoras e pela manutenção mecânica e regulagem periódica das máquinas e veículos.

3.4.7 - FAUNA E FLORA

Diversas normas tratam da proteção da fauna no em nosso país, sendo que já em 1967 foi editada a Lei nº 5.197, conhecida como “Código da Caça”. No ano de

2012, o Código Florestal de 1965 foi alterado por força da Lei 12.651, conhecida como atual - Código Florestal. Também são verificados importantes dispositivos na Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/06), principalmente no que se refere às medidas mitigadoras e compensatórias quanto à conservação de espécies. Nessa linha, o Decreto n. 6.660 de 2008, que regulamenta a mencionada lei, também trouxe inovações no texto de seu artigo 39.

Além disso, é imprescindível mencionar as Portarias MMA n°s. 443/2014, 444/2014 e 445/2014 que listam, respectivamente, as espécies ameaçadas de extinção de Flora, de Fauna (mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados terrestres), e de Fauna (peixes e invertebrados aquáticos).

Em 08 de junho de 2022, foi publicada a Portaria MMA Nº 148, de 7 de junho de 2022, que divulga a nova Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção no Brasil.

Na nova lista, foram avaliadas 7.524 espécies da flora brasileira – em 2014, data da última listagem foram 4.617 espécies. Foram também avaliadas 8.537 espécies de fauna até maio de 2021 – a expectativa é que até o final do ano, esse número chegue a 15 mil, ultrapassando significativamente o quantitativo de 2021 (12.254).

No âmbito estadual, podemos destacar a Portaria SEMA n. 01/1998, que traz Lista da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado do Rio de Janeiro. Os espécimes de fauna e flora identificados na área prevista para a implantação do projeto são especificados nos Capítulos da Flora e Fauna Terrestre.

O projeto do condomínio VIVERDE foi concebido em conformidade com as disposições relativas à proteção e preservação de fauna e flora. Nesse sentido, salienta-se que na área diretamente afetada pela instalação do projeto não foi encontrada nenhuma espécie da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, que possam colocar em risco a sobrevivência dessas espécies, conforme previsto no art. 11, I, alínea a, da Lei n. 11.428/2006.

A seguir são apresentados os atos normativos que têm pertinência com o tema:

LEGISLAÇÃO/NORMA	REFERÊNCIA
Lei n° 12.651/2012	Dispõe sobre o novo código florestal brasileiro. Com fulcro em seu art. 1º, o código florestal "estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos"
Lei n° 5.197/1967	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências
Decreto N° 97.633/1989	Dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna - CNPF, e dá outras providências
Decreto Nº 4.361/2002	Promulga o acordo para implementação das disposições da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, de 10 de dezembro de 1982, sobre a Conservação e Ordenamento de Populações de Peixes Transzonais e de Populações de Peixes Altamente Migratórios
Portaria n° SUDEPE 11-N/1986	Proíbe, nas águas sob jurisdição nacional, a perseguição, caça, pesca ou captura de pequenos cetáceos, pinípedes e sirênios;
Instrução Normativa Conjunta IBAMA/ICMBio Nº 01/2011	Estabelece áreas de período de restrição periódica para as atividades de exploração e produção de óleo e gás, incluindo a perfuração de poços petrolíferos, instalação de dutos e levantamento de dados sísmicos, dentre outros
Instrução Normativa IBAMA nº 04/2011	Estabelece os critérios mínimos para inclusão no Plano de Recuperação Ambiental de Áreas Degradas (PRAD).
Portaria IBAMA n° 117/1996	Regulamenta as observações de grandes cetáceos em ambiente natural. Tal Portaria visa prevenir e coibir o molestamento intencional de cetáceos encontrados em águas jurisdicionais brasileiras, de acordo com a Lei nº 7.643/87

LEGISLAÇÃO/NORMA	REFERÊNCIA
Portaria N°143-N/1998	Institui o Centro Nacional de Pesquisa, Conservação e Manejo de Mamíferos Aquáticos - Centro de Mamíferos Aquáticos, com atuação em todo o território nacional.
Portaria MMA nº 443/2014	Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.”
Portaria MMA nº 444/2014	Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção", trata de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados terrestres e indica o grau de risco de extinção de cada espécie
Portaria MMA Nº 445/2014	Reconhece como espécies de peixes e invertebrados aquáticos da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - Peixes e Invertebrados Aquáticos";

No âmbito do estado do Rio de Janeiro seguem as principais leis e normas de proteção a flora e fauna em vigor:

LEGISLAÇÃO/NORMA	REFERÊNCIA
Lei nº 690, de 01/12/1983	Dispõe sobre a proteção às florestas e demais formas de vegetação natural e dá outras providências
Lei nº 734, de 21/05/1984	Proíbe, em todo o território do Rio de Janeiro, qualquer tipo de corte de floresta, consoante o disposto nos Artigos 2º e 3º da Lei nº 4.771/65 - Código Florestal. Tendo em vista que a Lei nº 4.771/65 foi revogada pela Lei nº 12.651, de 25/05/2012. Assim, deve ser aplicado o art. 4º da Lei nº 12.651/2012
Lei nº 1.315, de 07/06/1988	Institui a Política Florestal do Estado do Rio de Janeiro
Resolução INEA n° 157 de 19 de outubro de 2018.	Dispõe sobre as categorias de uso e manejo da fauna silvestre, nativa e exótica em cativeiro, no território do estado do Rio de Janeiro, visando atender às finalidades socioculturais, de pesquisa científica, de conservação, de exposição, de manutenção, de criação, de reprodução,

	de comercialização, de abate e de beneficiamento de produtos em conformidade com as atividades previstas no cadastro técnico federal (CTF) de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos naturais.
Resolução INEA nº 72, de 28/06/2013	Estabelece Procedimentos vinculados à Autorização Ambiental para levantamento, coleta, colheita, apanha, captura, resgate, transporte e monitoramento de Fauna Silvestre.
Portaria SEMA nº 01, de 04/06/1998	Dispõe sobre a pesquisa realizada pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, elaborando a Lista da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado.

3.4.8 – ESPAÇOS TERRITORIAIS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS (ETEP)

Os espaços territorialmente ambientalmente protegidos são resguardadas pela Constituição de 1988, sendo denominadas de áreas que possuem um regime especial de gestão, com o objetivo de proteger a biodiversidade, os bens e serviços naturais, e qualquer atributo natural que tenha sido essencialmente reconhecido pelo Poder Público.

O art. 225, §1º, III reforça a necessidade de o Poder Público definir esses espaços ao determinar o seguinte:

> *Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*
> *§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:*
> *[...]*
> *III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; (grifo nosso)*

É importante lembrar que essas áreas consistem em um termo genérico que engloba todos os tipos de áreas especialmente protegidos, como, e não somente, as

Áreas de Preservação Permanente; Reserva Legal; Vegetação do Bioma Mata Atlântica; e Unidades de Conservação, dentre outras.

A seguir se destacam os principais diplomas legais federais que se relacionam a este tópico:

LEGISLAÇÃO	REFERÊNCIA
Código Florestal - Lei nº 12.651/2012	Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos
Lei n° 6.902/1981	Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, regulamentada pelo Decreto n° 99.274/90. Alterada parcialmente pela Lei n° 7.804/1989
Lei n° 9.985/2000	Regulamenta o artigo 225, § 1°, incisos I, II, III e IV da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências
Lei nº 11.428/2006	Regulamentada pelo Decreto nº 6.660 de 21/11/08, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências
Decreto nº 6.660/2008	Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica
Resolução CONAMA n° 12/1989	Proíbe nas áreas de relevante interesse ecológico quaisquer atividades que possam pôr em risco o ecossistema
Resolução CONAMA n° 428/2010	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC

LEGISLAÇÃO	REFERÊNCIA
	no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências
Resolução CONAMA n° 429/2011	Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APPs;
Decreto nº 84.017/1979	Aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros
Decreto n° 89.336/1984	Dispõe sobre as reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico
Decreto nº 98.897/1990	Dispõe sobre as reservas extrativistas e dá outras providências;
Decreto n° 99.274/1990	Regulamenta a Lei n° 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe, respectivamente, sobre a criação de Estações ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, e dá outras providências
Decreto nº 5.758/2006	Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências
Resolução CONAMA nº 12/1989	Proíbe nas áreas de relevante interesse ecológico, quaisquer atividades que possam por em risco o ecossistema;

3.4.8.1 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Dentro dos espaços territorialmente protegidos, vale destacar a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação instituído pela Lei nº 9.985 de 2000 que posteriormente, foi regulamentado pelo Decreto n. 4.340 de 2002, ocasião em que a definição do conceito de Unidade de Conservação (UC) foi estabelecida no art. 2º, inciso I, veja:

> *Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção"*

As Unidades de Conservação são divididas em dois grupos: (i) as Unidades de Proteção Integral; e (ii) as Unidades de Uso Sustentável.

A categoria de Unidades de Proteção Integral contempla as seguintes modalidades: (i) Estação Ecológica; (ii) Reserva Biológica; (iii) Parque Nacional; (iv) Monumento Natural; e (v) Refúgio de Vida Silvestre. Essas espécies de UCs são taxativamente elencadas no art. 8º da norma em referência.

Já na categoria de Unidades de Uso Sustentável, estão previstos os seguintes os tipos de UCs: (i) Área de Proteção Ambiental; (ii) Área de Relevante Interesse Ecológico; (iii) Floresta Nacional; (iv) Reserva Extrativista; (v) Reserva de Fauna; (vi) Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e (vii) Reserva Particular do Patrimônio Natural (art. 14).

No território do município de São Pedro da Aldeia se encontra inserida a Área de Proteção Ambiental da Serra de Sapiatiba, criada em 1990 com 6.000 hectares nos limites do município de São Pedro da Aldeia (antes da emancipação de Iguaba Grande, a APA era exclusiva do município de São Pedro da Aldeia), tem atualmente cerca de 4.551 ha, ou seja, 13% do território municipal inserido em seus limites, o restante se insere nos limites de Iguaba Grande. Além desta área de proteção, há ainda o Parque Municipal da Mata Atlântica Aldeense criado pelo Decreto nº 116 de 13/09/2013.

Ressalta-se que as UCs foram devidamente consideradas na elaboração deste EIA/Rima, não sendo identificada nenhuma interferência na área do empreendimento, razão pela qual não se aplica a necessidade de autorização de órgão responsável pela administração da UC, nos termos do art. 36, § 3º, da Lei n. 9.985/2000 (Lei do SNUC) e art. 13, § 1º, da Lei Complementar n. 140/2011.

3.4.8.2 - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

As Áreas de Preservação Permanente (APP) são áreas protegidas pela Lei 12.651/2012, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de

preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

De acordo com o que consta previsto na lei, as Áreas de Preservação Permanente estão localizadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água; ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; nas nascentes; no topo de morros, montes, montanhas e serras; nas encostas ou partes destas; nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; nas bordas dos tabuleiros ou chapadas; e em altitude superior a 1.800 metros. Não é permitido fazer uso dos recursos florestais em áreas de APP.

No caso da intervenção ou a supressão de vegetação nativa somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstos nessa Lei. Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em APP o proprietário, possuidor ou ocupante é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos nesta Lei.

Outrossim, nas Áreas de Preservação Permanente, é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008. Nesses casos a faixa a ser recomposta depende do tamanho da propriedade e os métodos de recomposição também são definidos na Lei (ver na Lei Capítulo XIII).

Isso posto, registra-se que a caracterização e a estimativa da vegetação a ser suprimida, que auxiliarão os órgãos ambientais no processo de autorização de supressão da vegetação seguem as orientações das normas em vigor, inexistindo vegetação de significativa relevância ambiental na área, face a sua ocupação pretérita (área de salina).

Há, contudo, que citar a existência de Faixa Marginal de Proteção (FMP) caracterizada como tipo específico de Área de Preservação Permanente (APP), nos termos do art. 268, inciso III, da Constituição do Estado do Rio de Janeiro. A FMP e a

APP coexistem, tendo referências distintas. A FMP visa a proteger especificamente o corpo hídrico, enquanto a APP do Código Florestal tem como objetivo proteger a vegetação.

A Lagoa de Araruama é um geossítio de extrema relevância no nosso território, não só por ser a maior sistema lagunar hipersalino em estado permanente da Terra (cerca de 220 km²) como pela raridade do ecossistema em que ocorre. Banha os municípios de Saquarema, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio e Arraial do Cabo.

No âmbito do estado, a FMP é um dos instrumentos de controle do Sistema de Proteção dos Lagos e Cursos d'Água do Estado do Rio de Janeiro (Siprol), instituído pelo Decreto estadual nº 2.330/79 (artigo 6º). A Lei estadual nº 650/83, que dispõe sobre a Política Estadual de Defesa e Proteção das Bacias Fluviais e Lacustres do Rio de Janeiro, manteve em seu artigo 3º a FMP como um dos instrumentos de controle do Siprol tendo sua largura mínima sido estabelecida no Estado do Rio de Janeiro pela Portaria nº 324/2003 da extinta SERLA.

Sobre o tema encontra-se em vigor a Resolução INEA nº 130, de 10 de dezembro de 2015 que aprovou a norma operacional 33 (NOPINEA- 33), para demarcação das faixas marginais de proteção e das faixas non aedificandi de cursos d´água no estado do Rio de Janeiro, em que a partir da largura de referência do curso d'água, são verificados os limites mínimos da FMP definidos na legislação, utilizando como base os limites estabelecidos na Lei Federal n° 12.651/2012

No mesmo sentido, encontra-se em vigor a Portaria SERLA no 261-A, de 31/07/1997 que estabelece normas para demarcação de faixas marginais de proteção em lagos, lagoas e lagunas, bem como a Portaria SERLA nº 324, de 28/08/2003 que define a base legal para estabelecimento da largura mínima da Faixa Marginal de Proteção – FMP.

No caso do empreendimento, a FMP da lagoa de Araruama que margeia o empreendimento segue os limites fixados pelo Projeto de Alinhamento de Orla (PAO)

respeitando assim a faixa *non aedificandi* em seu projeto apresentado ao órgão ambiental para a devida aprovação.

3.4.9 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Com mais de 200 milhões de habitantes, o Brasil é um dos países que mais gera resíduos sólidos - materiais, substâncias e objetos descartados Entre esses resíduos estão alguns mais complexos, como os de construção civil, hospitalares, radioativos, agrícolas, industriais e de mineração, mas também os domiciliares, oriundos de atividades domésticas em residências urbanas, e os de limpeza urbana, originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, classificados como resíduos sólidos urbanos (RSU).

No Brasil, após uma discussão de cerca de 20 anos, em meio a uma situação que seguia sem controle, o governo federal promulgou em 2010 a lei 12.305, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, estabelecendo seus princípios, instrumentos e objetivos, bem como diretrizes relativas ao gerenciamento e à gestão integrada de resíduos sólidos (incluídos os perigosos), das responsabilidades dos geradores e do poder público, e dos instrumentos econômicos aplicáveis.

Conforme estabelecido no art. 2 da PNRS, estão sujeitos à lei tanto as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

No Estado do Rio de Janeiro, a Política Estadual de Resíduos Sólidos foi instituída pela Lei n. 4.191/2003 - regulamentada pelo Decreto n. 41.084/2007 -, a qual traz princípios, procedimentos, critérios e normas referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, objetivando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais (art. 1º).

A classificação dos resíduos sólidos é realizada de acordo com suas características ou propriedades. A classificação é relevante para a escolha da

destinação ambientalmente adequada. Os resíduos podem ser classificados quanto: à natureza física, a composição química, aos riscos potenciais ao meio ambiente e ainda quanto à origem.

A norma NBR 10004/04 da ABNT dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública para que possam ser gerenciados adequadamente. De acordo com a mencionada norma, são três as classificações para os resíduos sólidos: Perigosos (Classe I), Não Inertes (Classe II - A) e Inertes (Classe II - B).

O setor da construção civil que irá nortear a implantação do empreendimento é responsável pela geração de uma grande quantidade de resíduos da construção e demolição, também chamados de RCDs. O CONAMA, através da resolução 307/2002, classificou os tipos de resíduos gerados pelo setor e implementou as diretrizes para a redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos da construção civil.

Destaca-se que São Pedro da Aldeia possui legislação que regula a Política Municipal de Resíduos Sólidos, estabelecida pela Lei 2.736 de 15 de setembro de 2017, que dispõe sobre os princípios, fundamentos, objetivos e instrumentos relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, bem como as responsabilidades dos geradores, logística reversa e instrumentos econômicos aplicáveis.

A seguir são apresentados outros instrumentos legais federais referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos:

LEGISLAÇÃO FEDERAL	DESCRIÇÃO
Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei nº 2011 de10 de agosto de 1992	Dispõe sobre a obrigatoriedade da implantação de programa de redução de resíduos.

LEGISLAÇÃO FEDERAL	DESCRIÇÃO
Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010	Regulamenta a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978, e dá outras providências.
Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Decreto nº 6.514 de 22 de junho de 2008	Atualiza o rol de sanções administrativas aplicável às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

RESOLUÇÃO CONAMA	DESCRIÇÃO
Resolução CONAMA nº 275/2001	Código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
Resolução CONAMA n° 313/2002	Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Resolução CONAMA n° 362/2005 alterada pela Resolução CONAMA n° 450/2012	Recolhimento e destinação adequada de óleos lubrificantes.
Resolução CONAMA nº 307/2002, alterada pelas Resoluções nsº 348/2004,431/2011, 448/2012 e 469/2015	Estabelecer as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.
Resolução CONAMA Nº 450/2012	Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005, do

LEGISLAÇÃO FEDERAL	DESCRIÇÃO
	Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL	DESCRIÇÃO
Decreto-Lei nº 134 de 16 de junho de 1975.	Dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências.
Lei nº 2011, de 10 de julho de 1992.	Dispõe sobre a obrigatoriedade da implementação de programa de redução de resíduos.
Lei no 3.467, de 14 de setembro de 2000	Dispõe sobre as sanções administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente do Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências.
Lei 4.191, de 30 de setembro de 2003.	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Decreto nº 41.084 de 20 de dezembro de 2007.	Regulamenta a Lei nº 4.191, de 30 de setembro de 2003, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
Lei no 6.362, de 19 de dezembro de 2012	Estabelece Normas Suplementares Sobre o Gerenciamento Estadual para Disposição Final Ambientalmente adequada de Resíduos Sólidos em Aterros Sanitários.
Lei 6.805 de 18 de junho de 2014	Inclui artigos na Lei nº 4.191, de 30 de setembro de 2003 - Política Estadual de Resíduos Sólidos, instituindo a obrigação da implementação de Sistemas de Logística Reversa para resíduos eletroeletrônicos, agrotóxicos, pneus e óleos lubrificantes no âmbito do Estado do Rio de Janeiro
Resolução CONEMA nº 55 de 13 de dezembro de 2013	Estabelece procedimento de diferenciação mínima de cores para a Coleta Seletiva simples de Resíduos Sólidos urbanos e de Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, a ser adotado na identificação de coletores e veículos transportadores, para a separação de resíduos no Estado do Rio de Janeiro.

LEGISLAÇÃO FEDERAL	DESCRIÇÃO
Deliberação INEA-RJ nº 15 de 27 de setembro de 2010	Estabelece o Gerenciamento de Embalagens Usadas de Óleo Lubrificante
Resolução CONEMA nº 79 de 9/3/2018 e publicada no Diário Oficial do Estado em 13 de março.	Art. 1º Aprovar a NOP-INEA-35 Norma Operacional para o sistema online de manifesto de transporte de resíduos sistema MTR
Lei nº 9115 de 30/11/2020	Dispõe sobre a elaboração pelo Estado do Rio de Janeiro, em cooperação e integração com os municípios, do Plano Estadual de Contingência para o Enfrentamento do Covid-19 na gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, para a garantia da saúde da população do Estado do Rio de Janeiro.
Lei nº 9427 de 30/09/2021	Autoriza as prefeituras, titulares dos serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos, a estabelecerem procedimentos adequados ao cumprimento da Lei Estadual nº 8.151, de 01 de novembro de 2018, que estabelece o Sistema de Logística Reversa de Embalagens Pós Consumo

NORMAS GERAIS	DESCRIÇÃO
ABNT NBR n° 7.500, de outubro de 2000.	Trata dos símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
ABNT NBR n° 9.190, de dezembro de 1985	Trata da classificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo.
ABNT NBR n° 9.191, de junho de 2000	Trata da especificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo.
ABNT NBR n°10.004, de maio de 2004	Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública.
Norma da ABNT - NBR 10.007, de maio de 2004	Versa sobre a amostragem de Resíduos - Procedimento.
ABNT NBR n° 11.174, de junho de 1990	Dispõe sobre o armazenamento de resíduos classe II (não inertes) e classe III (inertes).

LEGISLAÇÃO FEDERAL	DESCRIÇÃO
ABNT NBR n° 12.235, de abril de 1992	Trata sobre os procedimentos para armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
ABNT NBR n° 13.221, de abril de 2010	Trata sobre transporte de resíduos.

Esclarece, por oportuno, que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos-PGRS será apresentado pelo empreendedor, visando que as atividades de instalação do empreendimento sejam desenvolvidas em conformidade com as normas estabelecidas pela legislação Federal, Estadual e Municipal que tratam dessa matéria.

3.4.10 - COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Relevante instrumento relacionado ao licenciamento ambiental de empreendimentos como o Projeto VIVERDE consiste na compensação ambiental que é definida pelo art. 36 da Lei do SNUC, abaixo transcrito:

> *Art. 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.*
>
> *§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.*
>
> *§ 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.*
>
> *§ 3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.*

O art. 31 do Decreto Federal nº 4.340 de em 22/08/2002 regulamenta a compensação ambiental e institui a Câmara Federal de Compensação Ambiental (CFCA) no âmbito do Ministério do Meio Ambiente.

Na esfera estadual, foi instituída a Câmara de Compensação Ambiental do Estado do Rio de Janeiro pela Resolução SEMADUR nº 078/2004, posteriormente alterada pelas Resoluções SEA nº 08, nº 25, nº 101 e nº 377/2013.

Por fim, importante observar as principais normas sobre o tema, que seguem listadas abaixo:

LEGISLAÇÃO	DESCRIÇÃO
Lei N° 9.985/2000 -	Regulamenta o artigo 225, § 1°, incisos I, II, III e IV da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
Decreto Nº 4.340/2002 -	Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.
Lei nº 6.572, de 31/10/2013	Dispõe sobre a compensação devida pelo empreendedor responsável por atividade de significativo impacto ambiental no Estado do Rio de J638aneiro, institui a contribuição por serviços ecossistêmicos nos termos da lei federal 9.985/00 e dá outras providências
Resolução SEA nº 518, de 02/06/2016	Altera a Resolução SEA nº 25, de 19 de outubro de 2007, que modificou a Resolução SEA nº 008, de 09 de fevereiro de 2007, que alterou a Câmara de Compensação Ambiental do Estado do Rio de Janeiro, criada pela Resolução SEMADUR nº 078-2004. Dispondo sobre a organização e as atribuições da CCA/RJ
Resolução SEA nº 491, de 16/11/2015	Regulamenta os mecanismos operacionais e financeiros de que trata a lei nº 6.572, de 2013, com as modificações introduzidas pela lei nº 7.061, de 2015, e estabelece

LEGISLAÇÃO	DESCRIÇÃO
	critérios para os certames de licitação e chamada pública e dá outras providências.
Deliberação CECA/CN nº 4.888, de 02/10/2007	Estabelece procedimentos para gradação de Impacto Ambiental para fins de Compensação Ambiental, de que trata a lei nº 9.985, de 18/07/2000
Resolução CONJUNTA SEA/INEA nº 638, de 08/11/2016	Estabelece procedimentos para a celebração de termos de compromisso de compensação ambiental - TCCA, para cumprimento da obrigação referente à compensação ambiental de que trata o ART. 36 da Lei Federal No 9.985/00 e lei estadual no 6572/2013

O VIVERDE cumprirá com todos os seus deveres legais relacionados à compensação ambiental, considerando o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA), a ser celebrado.

3.4.11 - DA RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

Conforme já exposto, o surgimento das principais inovações na legislação ambiental está atrelado à promulgação da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, cujos comandos atenderam às exigências da coletividade.

Além de conferir legitimidade ao Ministério Público para atuar em defesa do meio ambiente, a referida legislação infraconstitucional estabeleceu o conceito de poluidor, principal responsável pelo dano ambiental, como sendo "a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente (solidariedade passiva), por atividade causadora de degradação ambiental." (inc. IV, do artigo 3º).

A Constituição Federal em seu art. 225, § 3º, prevê o regime de responsabilidade ambiental aplicável a pessoas físicas e jurídicas:

> *"As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados".*

Desta forma, toda conduta em desconformidade com a Legislação Ambiental que cause degradação (dano) ao meio ambiente, sujeita o infrator a responsabilidade ambiental 3 (três) esferas: civil, administrativa e penal. As sanções são independentes e podem ser impostas de forma cumulativa.

A Responsabilidade Civil[3], prevista no artigo 4º, inciso VII, da Lei nº 6.938/1981, é objetiva (independente de culpa[4]) e solidária (todos os responsáveis responderão solidariamente), atribuindo ao (s) agente (s) a obrigação de reparar o dano ambiental causado por sua ação a fim de retornar o estado em que estava antes. Não sendo possível a reparação o infrator poderá ser obrigado a ressarcir o prejuízo provocado, o que significa buscar a recuperação de áreas ambientais degradadas e/ou o pagamento de indenização com fins reparatórios. Destaca-se que, um dos mais utilizados instrumentos para tanto é a denominada Ação Civil Pública, disposta na Lei nº 7.347/1985.[5]

A Responsabilidade Administrativa é decorrente de infração a regramentos administrativos, sendo aquela apta a sujeitar o infrator às sanções de cunho administrativo, e a mais utilizada decorre do poder de polícia exercido pelos órgãos ambientais designados para as atividades de fiscalização. Ao contrário da responsabilidade civil, essa responsabilização limita-se aos transgressores, somente podem ser aplicadas a quem efetivamente praticou a infração, exigindo-se a culpa e o dolo, e deriva de normas administrativas, atribuindo ao infrator determinada sanção de natureza administrativa.

No âmbito federal, a responsabilidade administrativa está regulamentada por meio da Lei nº 9.605/1998 e do Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, sem prejuízo

[3] Em razão de ser um direito fundamental e, portanto, indisponível, não há prazo para a pretensão à reparação civil decorrente dos danos ser exercida, de tal modo, poderão ser reclamados a qualquer tempo.
[4] A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 estabeleceu que a responsabilidade civil possui natureza objetiva, ou seja, para ser reconhecido o dever de reparação civil por danos ambientais não é necessária a comprovação de dolo ou culpa, bastando haver a demonstração do dano e do nexo de causalidade entre o dano e a atividade desenvolvida.
[5] A responsabilidade civil é imposta por meio de ações judiciais ou mesmo administrativas, as quais buscam a reparação e/ou compensação pelo dano ambiental. Diversos são os agentes que podem pleitear tal reparação, tais como o Ministério Público Estadual e Federal, Órgãos Ambientais Federais, Estaduais e Municipais, Organizações Não Governamentais - ONGs e cidadãos em geral. Como regra o Ministério Público e os Órgãos Ambientais são os atores principais.

de previsão em outras normas específicas federais e na legislação estadual e municipal.

A responsabilidade administrativa é assim imposta por meio de um processo administrativo iniciado pelo órgão ambiental (federal, estadual ou municipal) contra aqueles que violarem a legislação ambiental, sendo as sanções administrativas aplicadas na esfera estadual por meio da lei n° 3.467, de 14/09/2000, que dispõe sobre as Sanções Administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente no estado do Rio de Janeiro tais como, advertência, multa embargo e suspensão da obra ou da atividade, podendo ocorrer a cumulação das sanções por uma ou mais infrações, em que a Resolução INEA 6/2009 disciplina o procedimento para exercício do poder de polícia ambiental pelo INEA e, institui outras providências.

Na esfera municipal o Decreto nº 114 de 05 de agosto de 2020 dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental no município de São Pedro da Aldeia– SLAM, existindo por força do Decreto 47 de 26 de março de 2009 o Grupamento Ambiental inserido na Guarda Municipal, em que as infrações ambientais são disciplinadas pela lei 2.893 de 22 de julho de 2020, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelecendo o processo administrativo municipal para apuração das infrações.

A exemplo da responsabilidade administrativa a responsabilidade criminal se limita aos transgressores e somente pode ser aplicada a quem efetivamente praticou a infração, exigindo-se a culpa e o dolo (responsabilidade subjetiva), que aparece de uma conduta considerada crimes contra o meio ambiente, especificamente os previstos na Lei nº 9.605/1998, mas também no Código Penal, no Código Florestal, na Lei de Contravenções Penais, e nas Leis nº 6.453/1977 e nº 7.643/1987.

A responsabilidade penal é imposta por meio de ação criminal pública incondicionada de titularidade do Ministério Público contra pessoas físicas e jurídicas. Todas as pessoas físicas são responsabilizadas na medida de sua culpabilidade, havendo presunção de responsabilidade de diretores, gerentes, gestores etc. que sabendo da conduta criminosa deixam de agir para evitá-la quando podem. As

empresas são responsabilizadas quando o crime é praticado por representantes legais em seu interesse ou benefício.

Como visto, a responsabilidade ambiental é utilizada para restringir lesões ao meio ambiente, bem como recuperar danos já causados, ou ainda impor medidas compensatórias, pois todos temos direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, bem como, dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, o que será objeto de comprometimento na implantação do empreendimento objeto do estudo em voga.

3.4.12 - PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

De acordo com o art. 216 da Carta Magna de 1988, constituem o patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

(i) as formas de expressão;
(ii) os modos de criar, fazer e viver;
(iii) as criações científicas, artísticas e tecnológicas;
(iv) as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;
(v) os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

A constituição em vigor estabelece ainda em seu art. 20, X que os sítios arqueológicos e pré-históricos são bens da União determinando que a proteção dos documentos, obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, bem como os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos são de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (art. 23, IV).

No que concerne à proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico, a competência para legislar é concorrente entre a União, Estados e ao

Distrito Federal (art. 24, VII, CF), o que é corroborado pelo art. 73, III da Constituição do Estado do RJ Constituição do Estado do Rio de Janeiro que estabelece ainda em seu art.30, II e IX que os municípios tem competência suplementar a legislativa no que couber, além de promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual.

A Lei Federal nº 3.924/1961 dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos, sendo competência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), no âmbito federal, a avaliação dos impactos provocados pelo empreendimento ou atividade nos bens culturais acautelados a que se relaciona, além da apreciação das propostas de medidas de mitigação e controle decorrentes desses impactos. Além disso, cabe ao IPHAN ainda a fiscalização e cadastramento dos sítios pré-históricos ou arqueológicos, e pela autorização das diligências necessárias, nas hipóteses em que se mostrar essencial a participação da autarquia, de maneira a garantir a preservação do patrimônio cultural brasileiro.

A Portaria Interministerial MMA/MJ/MC/MS nº 60/2015 estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA.

No âmbito municipal, a lei orgânica municipal de 05/04/1990 estabelece no inciso I do art.16 – que é de competência comum do Município, da União e do Estado, zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público, que é temo do Capítulo III da lei, destinado ao meio, conforme disposto no inciso II do art. 192 que assim estabelece:

> *Art.192 (...)*
> *II - promover, juntamente com o Estado e a União, a recuperação e restauração do patrimônio genético, biológico, ecológico, paisagístico, histórico e arquitetônico do Município:*

Dessa forma, há no município bens protegidos por lei conforme capítulo específico sobre o tema, tendo realizado junto o IPHAN pesquisa sobre a possível

existência de Proteção aos Bens Culturais Acautelados, sendo constatado a inexistência de intervenção na Área de Influência Direta - AID do empreendimento em face da ausência de bens culturais acautelados.

Abaixo estão elencados os principais atos normativos federais relacionados ao tema:

ATOS NORMATIVOS	DESCRIÇÃO
Lei nº 3.924, de 26/07/1961	Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos
Lei nº 6.292, de 15/12/1975	Dispõe sobre o tombamento de bens no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).
Lei nº 6.757, de 17/12/1979	Autoriza o Poder Executivo a instituir a Fundação Nacional Pró-Memória e dá outras providências.
Lei nº 6.766, de 19/12/1979	Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.
Lei nº 7.542, de 26/09/1986	Dispõe sobre a pesquisa, exploração, remoção e demolição de coisas ou bens afundados, submersos, encalhados e perdidos em águas sob jurisdição nacional, em terreno de marinha e seus acrescidos e em terrenos marginais, em decorrência de sinistro, alijamento ou fortuna do mar, e dá outras providências. Esta lei sofreu diversas alterações pela Lei nº 10.166, de 27/12/2000.
Lei nº 8.113 de 12/12/1990	Dispõe sobre a natureza jurídica do Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural - IBPC e da Biblioteca Nacional.
Lei nº 11.483, de 31/05/2007	Dispõe sobre a revitalização do setor ferroviário, altera dispositivos da Lei no 10.233, de 5 de junho de 2001, e dá outras providências.
Lei nº 13.123, de 20/05/2015	Regulamenta o inciso II do § 1o e o § 4o do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3o e 4o do Artigo 16 da Convenção sobre

ATOS NORMATIVOS	DESCRIÇÃO
	Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto no 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória no 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências.
Decreto-Lei nº 25, de 30/11/1937	Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional, estabelecendo os bens que o constituem, dentre eles, os arqueológicos.
Decreto nº 3.551, de 04/08/2000	Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências.
Decreto nº 9.238, de 15/12/2017	Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, remaneja cargos em comissão e substitui cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo - FCPE.
INSTRUÇÃO NORMATIVA IPHAN nº 001, de 25/03/2015	Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo IPHAN nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.
PORTARIA INTERMINISTERIAL nº 60, de 24/03/2015	Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA.
Portaria IPHAN nº 137, de 28/04/2016	Estabelece diretrizes de Educação Patrimonial no âmbito do Iphan e das Casas do Patrimônio.

ATOS NORMATIVOS	DESCRIÇÃO
Portaria IPHAN nº 199, de 18/05/2016	Institui a Coordenação Técnica Nacional de Licenciamento, cujas funções principais são: auxiliar a Direção do IPHAN nos processos de Licenciamento Ambiental e de representar o IPHAN junto aos órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental.
Portaria SPHAN nº 07, de 01/12/1988	Estabelece procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos previstas na Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961. No âmbito estadual, é fundamental o Decreto-Lei nº 2, de 11/04/1969, pois conceitua os bens integrantes do patrimônio cultural e institui medidas para a sua proteção.

No âmbito estadual, encontram-se em vigor as seguintes normas estaduais:

ATOS NORMATIVOS	DESCRIÇÃO
Constituição do Estado do Rio de Janeiro (CERJ)	art. 261 de sua Constituição Estadual, consagrou o “direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, assim como uso comum do povo e essencial à qualidade de vida”. De acordo com o art. 268 da CERJ, são áreas de preservação permanente: (...) V - as áreas de interesse arqueológico, histórico, científico, paisagístico e cultural; VI - aquelas assim declaradas por lei;
Decreto-Lei nº 2, de 11/04/1969	Define os Bens Integrantes do Patrimônio Histórico, Artístico e Paisagístico do Estado da Guanabara e institui medidas para a sua proteção.
Lei nº 509, de 3/12/1981	Dispõe sobre o Conselho Estadual de Tombamento e dá outras providências.

ATOS NORMATIVOS	DESCRIÇÃO
Decreto-Lei nº 2, de 11/04/1969	Define os Bens Integrantes do Patrimônio Histórico, Artístico e Paisagístico do Estado da Guanabara e institui medidas para a sua proteção.
Decreto nº 5.808, de 13/07/1982	Regulamenta o Conselho Estadual de Tombamento e dá outras providências.
Decreto nº 23.055, de 16/04/1997	Dispõe sobre a tutela do patrimônio cultural do Estado, no que se refere ao poder de polícia, controle, sanções e penalidades.

CAPÍTULO IV
PROGNÓSTICO AMBIENTAL

CAPÍTULO IV – PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O presente caso, configura um licenciamento formal de implantação de loteamentos residenciais, comerciais, misto e marina, além do desassoreamento da Lagoa de Araruama, na área objeto. Desta forma, foram considerados quatro cenários neste estudo, conforme estabelecidos na Instrução Técnica:

- CENÁRIO 1: Corresponde à Alternativa 1 (item 1.5.3.1), de implantação pretendida, conforme identificado no item 1.5.3 do Capítulo I, com a implementação das medidas e programas ambientais e os reflexos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região.

- CENÁRIO 2: Corresponde à Alternativa 2 (item 1.5.3.2) de implantação, conforme identificado no item 1.5.3 do Capítulo I, com a implementação das medidas e programas ambientais e os reflexos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região.

- CENÁRIO 3: Corresponde à Alternativa 3 (item 1.5.3.3) de implantação, conforme identificado no item 1.5.3 do Capítulo I, com a implementação das medidas e programas ambientais e os reflexos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região.

- CENÁRIO 4: Corresponde à hipótese de não realização do empreendimento, conforme identificado no item 1.6 do Capítulo I (considerando o processo de recuperação natural do ambiente sem implantação de medidas mitigadoras).

Ocorre que o Cenário 4, conforme proposto na Instrução Técnica, não é um cenário real, tendo em vista que se trata de área particular sem nenhum atributo para tornar-se área de preservação ambiental. Neste caso, o cenário tendencial é a fragmentação da área em pequenos lotes para venda, configurando, assim, um quinto cenário:

- CENÁRIO 5: Implantação e operação do empreendimento de forma fragmentada, sem planejamento urbanístico.

4.1- CENÁRIO 1: IMPLANTAÇÃO E OCUPAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O CENÁRIO 1 tem como premissa a implantação do empreendimento tal como proposto no Capítulo I, item 1.5.3.1 do presente estudo. Neste cenário, a área seria ocupada em etapas, formando um mosaico de loteamentos, que podem ser residenciais, comerciais ou mistos, bem como a implantação de uma marina, tomando-se como base os potenciais locacionais de cada etapa. Este é um cenário de ocupação não adensada.

A ocupação é bastante assemelhada aos empreendimentos vizinhos que se desenvolveram de forma ordenada na região.



Figura 4.1 - Exemplo de aspecto final de ocupação como proposto no EIA/RIMA.



Figura 4.2 - Exemplo de aspecto final de ocupação como proposto no EIA/RIMA.

Assim, o projeto desenvolveu-se de forma a potencializar os usos da área e as necessidades identificadas no município, conforme *Masterplan* do projeto de arquitetura (ANEXO 4.1).



Figura 4.3 - *Masterplan* do empreendimento Viverde São Pedro da Aldeia.

QUADRO DE ÁREAS DO CENÁRIO 1

ÁREA GLEBA1 + GLEBA2 + GLEBA 3 + GLEBA 4	
LOTES	m²
ÁREA GLEBA 1 + GLEBA 2	442.817,19
ÁREA GLEBA 3 + GLEBA 4	363.980,17
TOTAL DE ÁREAS BRUTAS	806.797,36
ÁREA GLEBA 1 + GLEBA 2	**442.817,19**
*FNA E RECUO	28.911,72
ÁREA FRENTE VIA EXISTENTE (Desmembrada)	17.927,38
ÁREA LOTEÁVEL	**395.978,09**
ÁREA GLEBA 3 + GLEBA 4	**363.980,17**
*FNA E RECUO	27.578,12
ÁREA LOTEÁVEL	**336.402,05**
ÁREA TOTAL DE PROJETOS	**732.380,14**

ÁREA BRUTA DA GLEBA 1	158.862,33	
DOAÇÃO	51.257,81	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*15.921,17*
INSTITUCIONAL	*5,00%*	*7.943,11*
SISTEMA VIÁRIO	*17,24%*	*27.393,53*
ÁREA LOTEADA	107.604,52	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*6,59%*	*10.463,26*
NUM. DE LOTES		5
ÁREA DE LOTES MISTOS	*18,91%*	*30.035,30*
NUM. DE LOTES MISTOS		12
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*42,24%*	*67.105,96*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		247

ÁREA BRUTA DA GLEBA 2	221.076,79	
DOAÇÃO	96.832,91	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*23.286,52*
INSTITUCIONAL	*5,00%*	*11.053,83*
SISTEMA VIÁRIO	*28,27%*	*62.492,56*
ÁREA LOTEADA	124.243,88	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*5,05%*	*11.163,43*
NUM. DE LOTES		5
ÁREA DE LOTES MISTOS	*4,60%*	*10.173,53*
NUM. DE LOTES MISTOS		3
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*46,55%*	*102.906,92*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		378

ÁREA BRUTA DA GLEBA 3	287.775,40	
USO COMUM	110.453,07	
	(%)	M²
CLUBE	*0,93%*	*2.680,19*
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*28.791,15*
SISTEMA VIÁRIO	*27,45%*	*78.981,73*
ÁREA LOTEADA	177.322,33	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*61,62%*	*177.322,33*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		657

ÁREA BRUTA DA GLEBA 4	48.407,39	
LOTEAMENTO	48.407,39	
	(%)	M²
MARINA	*55,25%*	*26.743,54*
ÁREA DE LOTES MISTOS	*44,75%*	*21.664,30*
NUM. DE LOTES MISTOS		3

4.2- CENÁRIO 2: IMPLANTAÇÃO E OCUPAÇÃO DE ALTERNATIVA DE PROJETO DO EMPREENDIMENTO

O CENÁRIO 2 tem como premissa a implantação de alternativa de projeto do empreendimento, tal como proposto no Capítulo I, item 1.5.3.2 do presente estudo. Neste cenário, a área também seria ocupada em etapas, formando um mosaico de loteamentos, que podem ser residenciais, comerciais ou mistos, bem como a implantação de uma marina, tomando-se como base os potenciais locacionais de cada etapa. Este é um cenário de ocupação mais adensada que o cenário 1, mas, ainda assim, não tão adensada quanto o cenário 5 (ANEXO 4.2).



Figura 4.4 - *Masterplan* da alternativa 2 de implantação do empreendimento.

QUADRO DE ÁREAS DO CENÁRIO 2

ÁREA GLEBA1 + GLEBA2	
LOTES	m²
ÁREA GLEBA 1	442.817,19
ÁREA GLEBA 2	363.980,17
TOTAL DE ÁREAS BRUTAS	806.797,36
ÁREA GLEBA 1	**442.817,19**
*FNA E RECUO	28.911,72
ÁREA FRENTE VIA EXISTENTE (Desmembrada)	17.927,38
ÁREA LOTEÁVEL	**395.978,09**
ÁREA GLEBA 2	**363.980,17**
*FNA E RECUO	27.578,12
ÁREA LOTEÁVEL	**336.402,05**
ÁREA TOTAL DE PROJETOS	**732.380,14**

ÁREA BRUTA DA GLEBA 1	442.817,19	
DOAÇÃO	193.453,43	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*36.664,85*
INSTITUCIONAL	*2,70%*	*11.955,36*
SISTEMA VIÁRIO	*32,71%*	*144.833,22*
ÁREA LOTEADA	249.363,76	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*5,37%*	*23.777,97*
NUM. DE LOTES		4
ÁREA DE LOTES MISTOS	*15,98%*	*70.769,24*
NUM. DE LOTES MISTOS		14
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*34,96%*	*154.816,55*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		636

ÁREA BRUTA DA GLEBA 2	363.980,17	
DOAÇÃO	128.086,05	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*28.260,03*
INSTITUCIONAL	*0,00%*	*0,00*
SISTEMA VIÁRIO	*27,43%*	*99.826,02*
ÁREA LOTEADA	208.330,37	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*0,00%*	*0,00*
NUM. DE LOTES		-
ÁREA DE LOTES MISTOS	*27,27%*	*99.247,36*
NUM. DE LOTES MISTOS		12
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*29,97%*	*109.083,01*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		433
MARINA	*7,57%*	*27.563,75*

4.3- CENÁRIO 3: IMPLANTAÇÃO E OCUPAÇÃO DE ALTERNATIVA DE PROJETO DO EMPREENDIMENTO

O CENÁRIO 3 tem como premissa a implantação de uma outra alternativa de projeto do empreendimento, tal como proposto no Capítulo I, item 1.5.3.3 do presente estudo. Neste cenário, a área também seria ocupada em etapas, formando um mosaico de loteamentos, que podem ser residenciais, comerciais ou mistos, bem como a implantação de uma marina, tomando-se como base os potenciais locacionais de cada etapa. Este é um cenário de ocupação mais adensada que o cenário 2, mas, ainda assim, não tão adensada quanto o cenário 5 (ANEXO 4.3).



Figura 4.5 - *Masterplan* da alternativa 3 de implantação do empreendimento.

QUADRO DE ÁREAS DO CENÁRIO 3

ÁREA GLEBA1 + GLEBA2	
LOTES	m²
ÁREA GLEBA 1	442.817,19
ÁREA GLEBA 2	363.980,17
TOTAL DE ÁREAS BRUTAS	806.797,36
ÁREA GLEBA 1	**442.817,19**
*FNA E RECUO	28.911,72
ÁREA FRENTE VIA EXISTENTE (Desmembrada)	17.927,38
ÁREA LOTEÁVEL	**395.978,09**
ÁREA GLEBA 2	**363.980,17**
*FNA E RECUO	27.578,12
ÁREA LOTEÁVEL	**336.402,05**
ÁREA TOTAL DE PROJETOS	**732.380,14**

ÁREA BRUTA DA GLEBA 1	442.817,19	
DOAÇÃO	185.482,53	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*37.810,29*
INSTITUCIONAL	*2,62%*	*11.602,74*
SISTEMA VIÁRIO	*30,73%*	*136.069,50*
ÁREA LOTEADA	257.334,66	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*4,45%*	*19.708,21*
NUM. DE LOTES		2
ÁREA DE LOTES MISTOS	*21,92%*	*97.082,51*
NUM. DE LOTES MISTOS		12
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*31,74%*	*140.543,94*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		551

ÁREA BRUTA DA GLEBA 2	363.980,17	
DOAÇÃO	94.322,59	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*31.028,16*
INSTITUCIONAL	*0,00%*	*0,00*
SISTEMA VIÁRIO	*17,39%*	*63.294,43*
ÁREA LOTEADA	242.093,83	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE CLUBE	*0,74%*	*2.679,11*
NUM. DE LOTES		1
ÁREA DE LOTES MISTOS	*27,27%*	*99.247,36*
NUM. DE LOTES MISTOS		7
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*38,51%*	*140.167,36*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		561
MARINA	*7,57%*	*27.563,75*

4.4- CENÁRIO 4: NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

No cenário de não implantação do empreendimento, tal como proposto no Capítulo I, item 1.6 do presente estudo haveria uma manutenção das características atuais da área, uma vez que a mesma encontra-se, há anos, sem nenhum tipo de intervenção, não tendo sido observado nenhum tipo de regeneração natural da área.

No entanto, sabe-se que uma área sem uso acaba por atrair o descarte irregular de lixo. A reboque do descarte irregular de lixo há sempre o perigo potencial de uma ocupação desordenada. O descarte de lixo irregular não é novidade na região, como pode ser observado nos registros fotográficos em área vizinha pertencente à mesma gleba original.



Figura 4.6 - Área da gleba em momento anterior à ocupação.



Figura 4.7 - Aspecto da área no ano de 2012.



Figura 4.8 - Aspecto da área no ano de 2022.

4.5- CENÁRIO 5: CENÁRIO TENDENCIAL DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Como dito, o cenário tendencial no caso da não implantação do empreendimento é a fragmentação da área em pequenos lotes para venda.

Como cada lote de ocupação encerraria, em si, um negócio, a viabilidade de implantação de cada lote dar-se-ia com ocupação máxima em cada lote mínimo permitido, para aproveitamento do máximo potencial construtivo, sem a implementação das medidas e programas ambientais e com reflexos negativos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região

A implantação e ocupação do empreendimento desta forma fragmentada, ocorreria sem planejamento urbanístico das vias e das potencialidades de ocupação, formando um mosaico de lotes, que podem ser residenciais, comerciais ou mistos, porém, sem um planejamento de urbanização conforme proposto no presente estudo.

Este seria um cenário de ocupação altamente adensada, tal como já ocorre no entorno no empreendimento.



Figura 4.9 - Aspecto da área no ano de 2022.

Levando-se em conta apenas a Gleba 6 do desmembramento, a mesma possui uma área loteável de pouco mais de 230.000 m^2. Nesta área seria possível implantar mais de 500 prédios multifamiliares de 6 andares, com potencial de ocupação de mais de 12.000 unidades residenciais.

No entanto, todo o projeto proposto no presente estudo, somando as Glebas 5 e 6 do desmembramento, prevê a implantação de 1.282 lotes unifamiliares (unidades residenciais), isto é, o empreendimento como um todo possui potencial de ocupação de pouco mais de 10% do potencial de ocupação apenas da Gleba 6 do desmembramento no seu potencial máximo.

Além disso, recairia sobre o poder público as demandas de implantação de toda a infraestrutura necessária à ocupação

4.4- COMPARATIVO ENTRE AS ALTERNATIVAS DE PROJETO

Considerando o projeto de implantação proposto e as duas alternativas de projeto, formando os 3 primeiros cenários de ocupação, podemos fazer algumas análises, conforme apresentado em quadro comparativo a seguir.

Itens de Comparação	Unidade	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Número de Lotes Unifamiliares	un	1.282	1.069	1.112
Área de Lotes Unifamiliares	m²	347.335,21	263.899,56	280.711,30
Número de Lotes Mistos	un	18	26	19
Área de Lotes Mistos	m²	61.873,13	170.016,60	196.329,87
Número de Lotes Comerciais	un	10	4	2
Área de Lotes Comerciais	m²	21.626,69	23.777,97	19.708,21
Área de Praças e Jardins	m²	68.331,05	64.924,88	68.838,45
Institucional	m²	18.996,94	11.955,36	11.602,74
Sistema Viário	m²	168.535,61	244.659,24	199.363,93
Marina	m²	26.743,54	27.563,75	27.563,75

Considerando os 3 cenários de ocupação:

- O Cenário 1 possui menor ocupação pelo sistema viário e área de praças e jardins maiores ou iguais aos demais cenários, implicando e maior área permeável dentre as alternativas;
- O Cenário 1 possui maior área de lotes unifamiliares, implicando em uma ocupação menos adensada do que os demais cenários;
- Os Cenários 2 e 3 apresentam maiores áreas de lotes mistos que, além de imporem maiores áreas impermeáveis, configuram alternativa com ocupação mais adensada e com maiores demandas de tráfego viário;
- Os Cenários 2 e 3 apresentam menores áreas institucionais, com consequente menor oferta de área para uso público que a alternativa do Cenário 1.

4.5- QUADRO DE EVOLUÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL

Considerando que o cenário de não ocupação do empreendimento implica em uma ocupação fragmentada da área, será feito uma comparação entre os cenários 1, 2 e 3 com o cenário 5.

COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (Cenários 1, 2 e 3)	SEM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (Cenário 5)
Arruamento planejado garantindo fluidez na circulação de pessoas e veículos quando da ocupação máxima.	Arruamento executado de forma não planejada, formando pequenos mosaicos de arruamento sem conexões sistêmicas.
Garantia de implementação de toda a infraestrutura, uma vez que esta será custeada pelo empreendedor.	Implementação de infraestrutura a cargo do poder público e concessionárias de serviços. Neste caso, haverá dificuldade na implementação de serviços que demandam a ampliação da rede para o atendimento da área, tal como o fornecimento de água potável e o esgotamento sanitário.
Ocupação majoritária de lotes unifamiliares.	Tendência de ocupação multifamiliar para aproveitamento máximo do potencial construtivo.
Área planejada para comércio de bairro, minimizando os deslocamentos para atendimento das necessidades básicas da população local.	A implantação de comércio dependeria de identificação de demanda. Neste caso, o atendimento das necessidades básicas implicaria em aumento do deslocamento para fora da gleba.
Instalação do empreendimento com implementação de medidas mitigadoras e programas ambientais de acompanhamento.	Instalação fragmentada, sem a implementação de medidas mitigadoras e programas ambientais de acompanhamento
Área destinada à implantação de marina, fomentando o uso recreativo da Lagoa de Araruama.	Área próxima da orla continuaria sendo usada para pastagem de animais e trânsito de motos.

CAPÍTULO V
ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

CAPÍTULO V - ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Análise de Impacto Ambiental (AIA) é um instrumento de análise de possíveis impactos ambientais, instituída com a Lei 6938/81 – Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, visando avaliar os impactos ambientais gerados pela implementação de empreendimentos potencialmente poluidores, por ocasião dos respectivos licenciamentos ambientais junto aos órgãos licenciadores pertinentes.

Este instrumento foi concebido na pretensão de sistematizar as correlações existentes entre as ações e suas consequências. Assim, foram criadas diversas metodologias, dentre elas a Matriz de Leopold, método aqui adaptado e aplicado, que trata os elementos de entrada e saída. Os elementos considerados como de entrada, podem ser resumidos nas ações de cada fase do empreendimento a ser licenciado, enquanto os elementos de saída, são entendidos como os impactos gerados em cada uma destas ações.

A partir daí, obtém-se avaliações objetivas de cada ação, traduzidas por notas que ao final revelam as consequências ambientais de cada uma das ações, todas compiladas para um resultado objetivo de análise dos impactos ambientais da atividade objeto de licenciamento.

O presente caso, configura um licenciamento formal de implantação de loteamentos residenciais, comerciais, misto e marina na área objeto. Desta forma, foram considerados dois cenários neste estudo, conforme estabelecidos na Instrução Técnica:

- CENÁRIO 1: Implantação e operação do empreendimento conforme apresentado no *Capítulo II – Descrição do Empreendimento*, com a implementação das medidas e programas ambientais e os reflexos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região. Neste cenário, a área seria ocupada em etapas, formando um mosaico de loteamentos, que podem ser residenciais, comerciais ou mistos, bem como a implantação de uma marina, tomando-se como base os potenciais locacionais

de cada etapa. Este é um cenário de ocupação não adensada.

- CENÁRIO 2: Implantação e operação do empreendimento conforme alternativa de projeto, apresentado no *Capítulo IV – Prognóstico Ambiental*, com a implementação das medidas e programas ambientais e os reflexos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região.
- CENÁRIO 3: Implantação e operação do empreendimento alternativa de projeto, apresentado no *Capítulo IV – Prognóstico Ambiental*, com a implementação das medidas e programas ambientais e os reflexos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região.
- CENÁRIO 4: Não implantação do empreendimento (considerando o processo de recuperação natural do ambiente sem implantação de medidas mitigadoras). Neste cenário haverá uma manutenção das características atuais da área, uma vez que a mesma encontra-se, há anos, sem nenhum tipo de intervenção. Por isso, não é esperada uma recuperação ambiental da área.

Ocorre que o Cenário de não implantação do empreendimento, conforme proposto na Instrução Técnica, não é um cenário real, tendo em vista que se trata de área particular, sem atributo para tornar-se área de preservação ambiental. Neste caso, o cenário tendencial é a fragmentação da área em pequenos lotes para venda. Neste caso, teríamos um quinto cenário:

- CENÁRIO 5: Implantação e operação do empreendimento de forma fragmentada, sem planejamento urbanístico das vias, com provável adensamento para aproveitamento do máximo potencial construtivo, sem a implementação das medidas e programas ambientais e com reflexos negativos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região. Neste cenário, a área seria ocupada em etapas, formando um mosaico de lotes, que podem ser residenciais, comerciais ou mistos, porém, sem um planejamento de urbanização conforme proposto no presente estudo. Este é um cenário de ocupação adensada.

5.1- METODOLOGIA

Inicialmente cabe apresentar, o esboço teórico que foi utilizado na execução da análise e descrição dos componentes avaliados no Diagnóstico Ambiental, bem como as especificidades do ambiente e da dinâmica de ocupação da área de estudo.

Deste esboço teórico fazem parte as seguintes etapas:

- Descrição dos elementos de análise, com apresentação das características ambientais relevantes, passíveis de alterações ambientais negativas ou positivas, que serão utilizadas nas análises multidisciplinares típicas de um estudo ambiental;
- A determinação dos espaços e do horizonte temporal onde ocorrerão os impactos ambientais previstos, os quais virão balizar e limitar as análises a serem realizadas;
- A descrição dos critérios de avaliação dos elementos de análise para fins de comparação de cenários;
- A definição dos critérios de pontuação dos impactos ambientais que serão utilizados na análise dos impactos.

5.2- ELEMENTOS DE ANÁLISE

Os citados elementos de análise, são entendidos como as características do meio que podem sofrer alterações positivas ou negativas, seja pela ação dos processos modificadores existentes, seja pelos impactos ambientais derivados da ocupação antrópica.

Estes elementos, devem representar a diversidade do ambiente, de forma que a análise realizada leve em conta a multiplicidade das modificações e os impactos passíveis de ocorrência.

Assim, englobarão os fatores ambientais, a dinâmica dos processos atuantes e os problemas e potenciais ambientais da área. Estes diferentes tipos de elementos de análise, permitem uma visualização de todo o leque de impactos que podem ocorrer no ambiente.

Marque-se que existe uma relação íntima entre todos estes diferentes tipos de elementos de análise, fazendo com que a modificação em um elemento individualmente repercuta em todos os demais.

5.2.1 - FATORES AMBIENTAIS

Os fatores ambientais são as características concretas individuais do ambiente, podendo ser materiais ou não materiais. São as formas concretas ou deduzidas existentes numa determinada área, determinadas a partir dos diagnósticos e prognósticos realizados. Os fatores ambientais podem ser divididos de acordo com os meios e compartimentos ambientais em que estão inseridos, descritos a seguir:

- Formas Geobiofísicas:

Compartimento	Fator Ambiental
Atmosfera	Microclima
	Ruídos
	Qualidade do ar
Geosfera	Encosta
	Baixada
Pedosfera	Fertilidade e produtividade do solo
	Morfologia e Física do solo
Hidrosfera	Escoamento
	Canais
	Lagoa
	Áreas inundáveis
Águas subterrâneas	Águas subterrâneas
Vegetação	Floresta Semidecidual
	Área de transição
	Pastagens
	Formação invasora
Fauna	Fauna terrestre, Avifauna, Ictiofauna
	Espécies peridomiciliares
	Vetores de doenças
Qualidade da Água	Qualidade das águas superficiais
	Qualidade das águas do lençol freático

- Formas Socioeconômicas

Compartimento	Fator Ambiental
Ocupação e uso do solo	Espaços residenciais
	Espaços turísticos
	Espaços desocupados
	Espaços comerciais
	Atividade agrícola
	Atividade Salineira
	Marina
Serviços	Espaços comerciais
	Serviços (iluminação, telefonia e TV a cabo)
	Marina
Educação	Quadro de educação
Transporte	Sistema viário
População	Nível de renda
Economia	Empreendimentos imobiliários
	Turismo e lazer
	Atividade agrícola
	Atividade comercial
Saúde	Quadro de doenças
	Serviços de saúde
Sistema sanitário	Abastecimento de água
	Coleta de lixo
	Esgotamento sanitário
	Drenagem pluvial

5.2.2 - PROCESSOS

Processos, podem ser definidos como as transferências de matéria e energia existentes dentro do ambiente, estando associadas a vários fatores ambientais simultaneamente, responsáveis pela modificação dinâmica nestes elementos.

Os processos/dinâmicas encontrados no ambiente em estudo são:

a. Dinâmica Atmosférica: Responsável pelas características locais da atmosfera, sendo comandada pela dinâmica geral das massas de ar no hemisfério sul,

influenciadas pelas características topográficas e de uso do solo local;

b. Geodinâmica: Trata-se da circulação de materiais geológicos da superfície da Terra, sendo também responsável pela modificação dos relevos. Apresenta três momentos distintos: os processos de desagregação, transporte e sedimentação (fases do fenômeno erosão). Esse ciclo pode sofrer influência de modificações locais, como desmatamentos e ocupação e uso do solo;

c. Hidrodinâmica: Trata-se da circulação local das águas após a precipitação, sendo um ciclo local, dominado por processos de escoamento superficial, em canais de drenagem e na Lagoa de Araruama;

d. Ecodinâmica terrestre: Dominada pelas espécies de fauna e avifauna que têm as áreas vegetadas da área em estudo, como áreas preferenciais de nidificação;

e. Ecodinâmica aquática: Apresentam cadeias de transferência de matéria e energia (cadeias alimentares), representadas principalmente pelas linhas de drenagem e Lagoa de Araruama;

f. Dinâmica urbana: Trata-se dos condicionantes do processo de urbanização da área, controladas por agentes heterogêneos, que levam à ocupação diferenciada dos espaços por ocupação desordenada, áreas urbanas estruturadas, áreas de lazer e áreas de preservação ambiental. Este processo, considerada a área em estudo, revela-se como uma faceta do processo geral de ocupação e uso do solo na região;

g. Dinâmica econômica: São as forças e condicionantes associadas às atividades de geração de renda na região, dominadas por diferentes atividades antrópicas existentes;

h. Dinâmica populacional: Trata-se do modo de vida das comunidades locais, da movimentação, dos insumos e descartes gerados pela população local,

estando subordinada às suas atividades.

Estes processos, apresentam forte grau de interdependência, assim como diferentes suscetibilidades relativas à modificação em face da transformação dos fatores locais.

5.2.3 - PROBLEMAS

Usualmente, os problemas de uma determinada região podem ser caracterizados como eventos (acontecimentos) ou características que causam transtornos, ou à população local ou a um grupo específico de interessados. O conceito dos denominados problemas incorpora, portanto, um juízo de valor definido como o subconjunto de todos os eventos dentro de um ambiente, que são considerados relevantes e negativos pela sociedade.

A utilização deste conceito como sendo um elemento de análise, se prende ao fato de que cada problema encerra, em si, a junção de vários fatores e processos, todos eles necessariamente relevantes na análise. Por outro lado, a percepção da melhora ou piora de um problema, é mais direta e facilmente explicada do que a de um fator ou processo ambiental ou social.

Os problemas associados à área de influência do empreendimento são:

Meio Físico	Meio Biótico	Meio Antrópico
- Assoreamento de canais - Assoreamento da Lagoa - Áreas Degradadas - Enchentes - Poluição das águas	- Desmatamentos - Afugentamento da fauna - Alteração de ecossistemas terrestres - Alteração de ecossistemas aquáticos - Vetores de doenças	- Ocupação desordenada - Déficit de infraestrutura e serviços - Geração de Resíduos sólidos - Doenças - Sub-habitação - Segurança pública

5.2.4 – POTENCIAIS

Os potenciais de uma dada região, podem ser descritos como o conjunto de características que possibilita a instalação de uma determinada atividade humana, de forma que seja variável e com operação otimizada. Os potenciais têm a mesma função dos problemas, facilitando o entendimento e a explicação dos efeitos positivos do empreendimento.

Os potenciais são avaliados a partir das características dos processos e dos problemas existentes num determinado ambiente, de forma a estabelecer o grau de dificuldade/facilidade para a implantação ou desenvolvimento de uma atividade humana.

Os potenciais existentes para a área são:

- Urbanização de classes Alta e Média;
- Urbanização Comercial;
- Lazer e Turismo.

5.3 - ESBOÇO GEOGRÁFICO

As áreas de influência direta e indireta do empreendimento, serão analisadas para que sejam estabelecidas uma distinção dentro das próprias áreas, criando-se um mosaico de regiões individuais, que sofrerão os impactos ambientais previstos de forma diferenciada.



Figura 5.1 – Mapa de Áreas de Influência Fonte: Google Earth, jan/23**.**

5.3.1 - ESCALA REGIONAL

A *Área de Influência Indireta (AII)* do empreendimento, devido ao porte e às relações sociais, econômicas e culturais com potencial de serem impactadas na região de estudo, define-se como sendo a área de entorno no raio de 5,00 km da área de estudo.

5.3.2- ESCALA LOCAL

A *Área de Influência Direta (AID)* do empreendimento pode ser definida como a região de entorno no raio de 1,00 km da área de estudo. É neste espaço diferenciado que os impactos ambientais irão se manifestar com maior intensidade, conforme as características próprias da região ou microrregião afetada.

5.4 - HORIZONTES TEMPORAIS DOS IMPACTOS

Além da variação espacial, os impactos ambientais sofrem alterações durante todo o tempo de desenvolvimento e ocupação de uma determinada região. Nesse sentido, é fundamental para a análise de impactos ambientais, que sejam

estabelecidos períodos diferenciados dentro do tempo gerencial total.

Em primeiro lugar, é fundamental estabelecer os marcos inicial e final do horizonte temporal. Neste sentido, cabe ressaltar que o empreendimento será implantado em etapas. O marco inicial da análise é, obviamente, o início da terraplanagem de cada etapa, quando os impactos ambientais derivados do empreendimento começam a ser sentidos.

O marco final é mais difícil de se estabelecer, uma vez que o tempo total de utilização das edificações, sejam elas residenciais ou comerciais, a serem construídas no local depende de fatores sociais e econômicos variáveis, e os impactos ambientais derivados que se propagam ao longo do tempo. Para solucionar tal problema o tempo gerencial do presente estudo deve ser estabelecido em 10 (dez) anos, para cada etapa de implantação, intervalo de tempo para além do qual qualquer prognóstico se torna apenas especulação.

Dentro deste intervalo de anos, o empreendimento e suas atividades modificadoras e impactos, sofrerão alterações marcantes. Podemos definir 2 (dois) períodos básicos, onde as atividades modificadoras do empreendimento se manifestarão:

- Fase 1: Implantação do empreendimento – 40 meses

Essa fase tem início com as atividades de terraplanagem e construção das vias de acesso internas. Nesta fase é implantada toda a infraestrutura de drenagem de águas pluviais, rede de abastecimento de água potável, coleta de esgoto e elevatórias, distribuição de energia elétrica, bem como o paisagismo de ruas, praças e áreas verdes.

No entanto, é importante salientar que, embora conceitualmente, o empreendimento possa ser implantado em 40 meses, o mais provável é que o mesmo seja implantado em etapas.

- Fase 2: Ocupação – 10 anos (tempo gerencial)

Essa fase tem como marco inicial a entrega do empreendimento (ou da etapa), marcada pela obtenção do Habite-se, e início da sua ocupação. Nesta fase são executadas as obras dos lotes, bem como a ocupação urbana das edificações.

Cada uma dessas fases terá atividades diferenciadas, sendo os impactos existentes e/ou sua intensidade também diferenciados.

FASES TEMPORAIS E ATIVIDADES MODIFICADORAS PRESENTES

Fase 1	Fase 2
- Limpeza do Terreno	- Pagamento de Taxas e Impostos
- Terraplanagem	- Contratação de Mão de Obra
- Movimento de Caminhões (externo)	- Construção e Ocupação das Edificações
- Mov. de Máquinas e Caminhões (interno)	- Manutenção das Áreas Verdes
- Desassoreamento da Lagoa de Araruama	- Circulação de Veículos
- Engordamento da orla da lagoa	- Produção de Resíduos Sólidos
- Contratação de Mão de Obra	- Lançamento de Esgotos e Águas Servidas
- Operação do Canteiro de Obras	- Operação de Sistemas
- Disposição de Resíduos Sólidos	- Operação do Apoio Náutico e de Lazer
- Lançamento de Esgotos e Águas servidas	
- Construção de Sistemas e Infraestruturas (água, esgoto, luz e drenagem)	
- Dispensa de mão-de-obra	

5.5 - SISTEMA DE PONTUAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Dentro da análise dos impactos ambientais, se faz necessário promover a hierarquização dos impactos de acordo com um valor global, obtido a partir dos pontos de seus atributos.

O objetivo desta avaliação, não é determinar se a dinâmica de ocupação apresenta maiores valores de impactos por meio da comparação do somatório das notas positivas e negativas, mas sim, estabelecer a importância de cada impacto relativo aos demais.

Uma vez determinados os impactos mais ou menos importantes, pode-se avaliar de forma mais segura, as modificações causadas pela ocupação da região, quais as medidas mitigadoras que devem ser tomadas e qual a relevância destas medidas mitigadoras.

A seguir serão descritas as escalas de valor para cada um destes atributos.

⇨ **Valor:**

O valor indica se um impacto é positivo, quando leva à melhoria da situação ambiental, ou negativo, quando causa a degradação do ambiente ou piora da qualidade de vida, assumindo os valores:

Critério	Pontos
Impacto Positivo	+ 1
Impacto Negativo	- 1

⇨ **Incidência:**

Tradicionalmente, os impactos são considerados diretos (primários) ou indiretos (derivados), sendo aos primeiros atribuída maior importância. Essa diferença se faz notadamente clara, quando utilizadas exclusivamente matrizes do tipo “checklist”, tornando difícil o estabelecimento de análise integrada do ambiente, em função de retroalimentações dentro de uma mesma cadeia de impactos. No entanto, em algumas situações, os impactos indiretos podem ser mais importantes que os impactos diretos.

Por estas razões, no âmbito deste trabalho, serão apenas indicadas as classificações de impactos, se direto ou indireto, deixando de ser atribuída pontuação para este atributo.

⇨ **Abrangência:**

Indica a área geográfica que será afetada por um determinado impacto ambiental, guardando relação diretamente proporcional entre o tamanho da área e a importância do impacto ambiental.

- Impacto Local - quando a ação afeta apenas a área diretamente afetada e suas imediações.
- Impacto Regional - quando o impacto se faz sentir além da área diretamente afetada.
- Impacto Estratégico - quando o componente ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional.

Tendo em vista a variedade de espaços encontrados no ambiente, foi elegida a seguinte escala de pontos para este atributo:

Critério	Pontos
Local	1
Regional	2
Estratégico	3

⇨ **Intervalo de Tempo:**

Intervalo de Tempo é o período existente entre o início de uma atividade modificadora e o aparecimento de um impacto ambiental. Quanto menor este intervalo, ou seja, quanto mais imediato, mais importante será o impacto. Será utilizada a seguinte tabela de pontos para este atributo:

Manifestação do impacto	Pontos
Longo Prazo	1
Médio Prazo	2
Imediato	3

⇨ **Duração:**

A duração representa o espaço de tempo no qual o impacto ambiental continuará atuando. Quanto maior a duração mais importante é o impacto ambiental. A tabela de pontos deste atributo apresenta os valores a seguir:

Tempo de ocorrência do impacto	Pontos
Temporário	1
Cíclico	2
Permanente	3

⇨**Reversibilidade:**

Em linhas gerais, a reversibilidade indica a possibilidade ou não de um impacto ambiental ter seus efeitos revertidos por medidas mitigadoras. Normalmente os impactos são classificados em reversíveis ou irreversíveis, existindo, contudo, diferentes graus de reversibilidade. Quanto menor a possibilidade de reversão, mais importante será o impacto.

Reversível: é aquela situação na qual o fator ou parâmetro ambiental afetado retorna a uma dada situação de equilíbrio (quando este cessar), semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido, ou seja, retorno às suas condições originais.

Parcialmente Reversível: é aquela situação na qual o fator ou parâmetro ambiental afetado retorna parcialmente a uma dada situação de equilíbrio (quando este cessar), próxima àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido.

Irreversível: o fator ou parâmetro ambiental se mantém impactado apesar da adoção de ações de controle dos aspectos ambientais e/ou de mitigação do próprio impacto, caracterizando, assim, impactos não mitigáveis na sua totalidade ou em parte. Quando, uma vez ocorrida a ação, o fator ou parâmetro ambiental afetado não

retorna às suas condições originais em um prazo previsível (segundo definição da DZ 041 R-13). A tabela abaixo explica os pontos utilizados na qualificação deste atributo:

Critério	Pontos
Reversível	1
Parcialmente Reversível	2
Irreversível	3

⇨ **Cumulatividade:**

Os Impactos cumulativos ou acumulativos são aqueles que se acumulam no tempo ou no espaço, resultando de uma combinação de efeitos decorrentes de uma ou diversas ações. O fator acumulativo do impacto, deverá ser minimizado com implementações diretas das medidas mitigadoras e dos programas ambientais.

Existem muitas discussões a respeito da definição de Sinergia e Cumulatividade, envolvendo, inclusive críticas a respeito do definido por normas e leis, como a Resolução CONAMA Nº 01/1986, as quais não definem de maneira clara e prática estes critérios, dificultando a análise dos impactos sob a sua ótica (SPATA, 2014).

Neste caso, optou-se por utilizar as definições apresentadas pela Nota Técnica Nº 10/12 – CGPEG/DILIC/IBAMA, modificada de acordo com as especificidades do trabalho.

A cumulatividade está associada às interações que podem ocorrer com cada impacto ambiental, considerando diversos aspectos como: a variedade nas características dos fatores ambientais sob a influência no empreendimento, a possibilidade interação com os impactos ambientais oriundos de outras atividades e/ou empreendimentos, e as possibilidades de interação entre os impactos ambientais e suas consequências para os fatores ambientais afetados. Deste modo os impactos podem ser considerados como:

- **Não-cumulativos:** nos casos em que o impacto não se acumula no tempo ou espaço, não induz ou potencializa um outro impacto, não é induzido ou potencializado por nenhum outro impacto, não apresenta interação de qualquer natureza com outro(s) impacto(s), e não representa incremento em ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro.
- **Cumulativo:** nos casos em que o impacto ambiental incide sobre uma componente ambiental que seja afetado por outro(s) impacto(s) de forma que haja relevante cumulatividade espacial e/ou temporal nos efeitos sobre a componente ambiental em questão.
- **Sinérgico:** nos casos em que há potencialização nos efeitos de um ou mais impactos em decorrência da interação espacial e/ou temporal dos mesmos. Vale ressaltar que, para a avaliação da sinergia, não são levadas em consideração as componentes ambientais diretamente, e sim a interação entre impactos ambientais.

Grau de modificações possíveis	Pontos
Não Cumulativo	1
Cumulativo	2
Sinérgico	3

⇨ **Magnitude:**

A magnitude indica a amplitude espacial e temporal de um impacto, sendo determinada pela seguinte expressão:

MAGNITUDE = ABRANGÊNCIA x INTERVALO DE TEMPO x DURAÇÃO

Quanto maior a magnitude, maior a importância do impacto ambiental, sendo o maior valor admitido 32 e o menor valor 1.

⇨ **Intensidade:**

A intensidade é a medida da força modificadora do impacto, sendo determinada da seguinte forma:

INTENSIDADE = VALOR x REVERSIBILIDADE x CUMULATIVIDADE

A intensidade varia numa escala de -16 a +16, dependendo se o impacto é positivo ou negativo, sendo, quanto maior o módulo da intensidade, maior a importância do impacto.

⇨ **Importância:**

A importância de um impacto resta definida pelo potencial de transformar o ambiente em relação aos demais impactos considerados. É determinado da seguinte forma:

IMPORTÂNCIA = MAGNITUDE x INTENSIDADE

Quanto maior o módulo da importância, maior o impacto ambiental.

5.6 – LISTAGEM DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Para a avaliação por cada impacto, foi realizada uma análise dos impactos ambientais gerados pela ocupação da área em estudo, levando em consideração a relação das atividades modificadoras com os elementos de análise considerados (fatores ambientais, processos, problemas e potenciais).

Além disso, foram analisados os conflitos entre planos e projetos colocalizados e a ocupação da área em estudo. Esse item, em conjunto com os demais, tem a finalidade de avaliar o impacto social da ocupação.

Primeiramente foi realizado um "*checklist descritivo*" onde restaram listados possíveis impactos ambientais (negativos e positivos) e as interferências das atividades modificadoras (Tabelas A e B). Cada célula das tabelas foi preenchida a partir de um "*brainstorm*" e de um exercício de síntese realizado pela equipe responsável pelo trabalho.

Feito isto, foram identificados os impactos ambientais causados pelas atividades modificadoras, oriundas da implantação do empreendimento na área em estudo (Tabelas C e D). Estes impactos, foram avaliados conforme descrito no item Metodologia, onde foi realizada a pontuação dos atributos selecionados:

Atributos dos Impactos Ambientais		
Grau	Abrangência Espacial	Magnitude
Relação	Ocorrência	Intensidade
Efetividade	Duração	Importância
Reversibilidade		

As tabelas do Cenário 1 e Cenário 2 indicam a pontuação dada a cada atributo, apresentando valores de magnitude, intensidade e importância para cada cenário analisado.

Tabela A: Listagem dos possíveis impactos ambientais **negativos** e interferência das atividades impactantes.

IMPACTOS NEGATIVOS POSSÍVEIS		MANIFESTAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	Sobre a atmosfera		
1.1	Diminuição da umidade	Sim	Impacto negativo originado da remoção da vegetação na implantação do empreendimento. Nas ocupações com edificações, o fenômeno é ocasionado também pela impermeabilização da área e a insolação de telhados e fachadas
1.2	Aumento da temperatura	Sim	Impacto negativo originado da remoção da vegetação na implantação do empreendimento. Nas ocupações com edificações, o fenômeno é ocasionado também pela impermeabilização da área e a insolação de telhados e fachadas
1.3	Aumento do nível de poeira	Sim	Impacto originado na atividade de implantação e, durante a implantação das edificações, na fase de operação do empreendimento.
1.4	Emissão de gases	Sim	Impacto originado tanto na atividade de implantação e, durante a implantação das edificações, na fase de operação do empreendimento, devido à movimentação de veículos, máquinas e caminhões.
1.5	Aumento do nível de ruído	Sim	Impacto originado tanto na atividade de implantação e, durante a implantação das edificações, na fase de operação do empreendimento.
2	Sobre a geosfera/pedosfera		
2.1	Impermeabilização do solo	Sim	Impacto negativo de relevância tendo em vista que na ocupação da área em si, haverá a impermeabilização definitiva de algumas áreas. No entanto, a maior parte da área foi impermeabilizada no passado para a operação da salina.
2.2	Recalques diferenciais	Não	Não são esperados recalques diferenciais na área, considerando os resultados das sondagens efetuadas no local, que pontaram solo com carga adequada de suporte.
2.3	Poluição do solo	Sim	Esse impacto está potencialmente presente na área de estudo, durante todo o período de instalação e operação, quando as máquinas e equipamentos apresentam

			risco de contaminação do solo por óleos e graxas.
2.4	Instabilização de taludes	Não	Não haverá a formação de taludes na área em questão, uma vez que se trata de área predominantemente plana. A área com topografia mais elevada terá sua implantação considerando a melhor conformação do terreno.
2.5	Aumento dos processos erosivos	Sim	Impacto que se manifesta pela retirada da cobertura e exposição dos solos, principalmente na fase de implantação do empreendimento.
2.6	Alteração da paisagem natural (Impacto Visual)	Sim	Impacto que se manifesta em virtude da alteração da paisagem, incluindo aí o engordamento da orla da lagoa no trecho do empreendimento, que implica uma maior exposição externa.
3	Sobre as águas subterrâneas		
3.1	Poluição do lençol freático	Sim	Esse impacto está potencialmente presente na área de estudo, durante todo o período de instalação e operação, quando as máquinas e equipamentos apresentam risco de contaminação do solo por óleos e graxas.
4	Sobre a hidrosfera		
4.1	Aumento dos fluxos superficiais	Sim	Impacto que se manifesta em virtude da remoção da camada vegetal e impermeabilização do solo.
4.2	Diminuição do tempo de concentração	Sim	Impacto negativo de relevância tendo em vista que na ocupação da área em si, haverá a impermeabilização definitiva de algumas áreas.
4.3	Diminuição das calhas de drenagem	Não	O manilhamento do braço do canal do Mossoró e a travessia projetada sobre o canal do Mossoró não causarão a redução da calha de drenagem.
4.4	Alteração de recursos hídricos	Sim	O empreendimento causará este impacto no desassoreamento da lagoa de Araruama para implantação da marina.
4.5	Poluição por esgoto sanitário e atividades marítimas da marina	Não	O empreendimento contará com rede separadora absoluta de águas pluviais e esgotamento sanitário, sendo todo o esgoto sanitário direcionado para tratamento em

			Estação de Tratamento de Esgoto da concessionária local.
5	Sobre a vegetação e a fauna		
5.1	Supressão de vegetação	Sim	Impacto que se manifesta parcialmente na área de estudo, devido à pequena supressão de vegetação para a implantação do empreendimento.
5.2	Perda da abundância e diversidade de espécies da flora	Sim	Impacto que se manifesta parcialmente na área de estudo, uma vez que está prevista uma pequena supressão de vegetação.
5.3	Afugentamento da avifauna	Sim	Impacto originado devido à movimentação de máquinas e equipamentos na implantação do empreendimento, bem como na fase de ocupação, devido ao aumento da movimentação e ocupação de áreas.
5.4	Afugentamento da macrofauna terrestre	Sim	Impacto originado devido à movimentação de máquinas e equipamentos na implantação do empreendimento.
5.5	Destruição da meso e microfauna	Sim	Impacto que se manifesta na área de estudo em todos os cenários.
5.6	Pressão sobre espécies ameaçadas e/ou protegidas	Não	A ocupação na área de estudo não causaria esse impacto negativo.
5.7	Criação de ecossistema propício a ocorrência de espécies peridomiciliares	Sim	Impacto decorrente das atividades antrópicas da área de estudo em questão, onde a falta de gerenciamento do lixo produzido pode atrair espécies consideradas peridomiciliares e vetores de doenças (ratos, moscas, mosquitos, baratas, dentre outros).
5.8	Proliferação de vetores de doenças	Sim	Impacto decorrente das atividades antrópicas da área de estudo em questão, onde a falta de gerenciamento do lixo produzido pode atrair espécies consideradas peridomiciliares e vetores de doenças (ratos, moscas, mosquitos, baratas, dentre outros).
5.9	Destruição de ecossistemas aquáticos	Sim	Impacto originado devido ao desassoreamento da lagoa de Araruama.
5.10	Perda da abundância de espécies da Ictiofauna	Sim	Os trabalhos de desassoreamento provocarão o afugentamento temporário das

			espécies de ictiofauna
6	Sobre o uso e ocupação do solo		
6.1	Urbanização desordenada	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento não promoverá esse impacto negativo. No entanto, no cenário de não implantação do empreendimento este impacto poderá se manifestar.
6.2	Conflitos fundiários	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento não promoverá esse impacto negativo. No entanto, no cenário de não implantação do empreendimento este impacto poderá se manifestar.
6.3	Desvalorização dos imóveis	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento não promoverá esse impacto negativo. No entanto, no cenário de não implantação do empreendimento este impacto poderá se manifestar.
7	Sobre as populações		
7.1	Aumento da densidade populacional	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento promoverá esse impacto negativo, porém, em menor escala que uma ocupação desordenada.
7.2	Incômodo à população	Sim	Impacto originado devido à movimentação de máquinas e equipamentos na implantação do empreendimento, bem como na fase de ocupação, devido ao aumento da movimentação e ocupação de áreas.
8	Sobre as infraestruturas		
8.1	Aumento da demanda de infraestrutura	Sim	Impacto originado na implantação, bem como na fase de ocupação do empreendimento.
8.2	Desgaste dos sistemas e serviços	Sim	Impacto originado na implantação, bem como na fase de ocupação do empreendimento.
8.3	Aumento do trânsito de veículos	Sim	Impacto originado principalmente na fase de ocupação do empreendimento.
9	Sobre problemas geobiofísicos		

9.1	Degradação da qualidade da água	Sim	O empreendimento contará com rede separadora absoluta de águas pluviais e esgotamento sanitário, sendo todo o esgoto sanitário direcionado para tratamento em Estação de Tratamento de Esgoto da concessionária local, além da implantação da rede de abastecimento público de água potável. No entanto, os trabalhos de desassoreamento pata a implantação da marina tem capacidade de provocar este impacto.
9.2	Degradação da qualidade do ar	Sim	Este impacto ocorrerá na área do empreendimento devido ao aumento do nível de poeira gerado pela terraplanagem na fase de implantação, e pelo tráfego de veículos e caminhões na fase de ocupação.
9.3	Aumento dos riscos de enchentes	Sim	Impacto negativo de relevância tendo em vista que na ocupação da área em si, haverá a impermeabilização definitiva de algumas áreas.
9.4	Vibrações	Não	Não são esperadas vibrações devido à natureza da implantação e ocupação do empreendimento.
10	Sobre os problemas socioeconômicos		
10.1	Aumento dos acidentes de trânsito	Sim	Impacto decorrente do aumento do trânsito na região, nas fases de implantação e ocupação do empreendimento.
10.2	Aumento da violência urbana	Não	O empreendimento não causará esse impacto negativo.
10.3	Aumento dos problemas de ocupação irregular	Não	Não ocorrerá esse impacto na área do empreendimento, pois a proposta do projeto é a ocupação regular do solo.
10.4	Exposição a riscos tecnológicos	Não	As tecnologias a serem utilizadas são amplamente conhecidas no ramo da construção civil, não tendo potencial de causar este impacto negativo.
11	Sobre a saúde pública		
11.1	Aumento de doenças geradas por distúrbios ambientais	Não	Não ocorrerá esse impacto na área do empreendimento, pois a proposta do projeto é criar um ambiente estável no ponto de vista ambiental, não gerando distúrbios

			ambientais que possam aumentar o quadro de doenças da região.
12	Sobre os potenciais		
12.1	Diminuição dos potenciais de preservação	Sim	Impacto que se manifesta parcialmente na área de estudo, uma vez que está prevista uma pequena supressão de vegetação, além dos trabalhos de desassoreamento e operação da marina na Lagoa de Araruama.
12.2	Riscos sobre áreas frágeis/protegidas	Sim	Impacto com potencial de manifestação devido à proximidade do empreendimento com a Lagoa de Araruama, além dos trabalhos de desassoreamento e operação da marina na Lagoa de Araruama.
12.3	Aumento da degradação ambiental	Não	As ocupações regulares não causam esse impacto negativo, uma vez que a proposta é a ocupação ordenada em total respeito à legislação ambiental.
12.4	Diminuição da qualidade ambiental	Não	As ocupações regulares não causam esse impacto negativo, uma vez que a proposta é a ocupação ordenada em total respeito à legislação ambiental.
12.5	Diminuição do potencial de pesca	Sim	Impacto potencial associado aos trabalhos de desassoreamento e operação da marina na Lagoa de Araruama.
12.6	Diminuição do potencial agrícola	Não	A área em estudo, bem como seu entorno não possui potencial agrícola.
12.7	Conflitos com planos e projetos colocalizados.	Não	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento não promoverá esse impacto negativo.

Tabela B: Listagem dos possíveis impactos ambientais **positivos** e interferência das atividades impactantes.

Impactos Positivos Possíveis		MANIFESTAÇÃO	Observações
1	Sobre as condições de vida da população		
1.1	Valorização dos imóveis	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento promoverá esse impacto positivo.
1.2	Aumento da renda média	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento promoverá esse impacto positivo.
1.3	Melhoria da situação socioeconômica	Sim	A ocupação regular proposta pelo empreendimento, com a criação de empregos, barreira à ocupação desordenada, criação de novos negócios, arrecadação tributária e outros benefícios, promove esse impacto positivo.
1.4	Geração de empregos	Sim	Esse impacto positivo será sentido principalmente pelas atividades voltadas ao ramo da construção civil, lazer e atividades comerciais.
1.5	Intensificação das atividades produtivas	Sim	Esse impacto positivo será sentido principalmente pelas atividades voltadas ao ramo da construção civil, lazer e atividades comerciais.
2	Sobre a ocupação e uso do solo		
2.1	Implantação de controles urbanísticos	Sim	A ocupação regular promove melhor estruturação urbana da área, permitindo de forma direta melhor controle dos processos urbanísticos por parte dos órgãos públicos municipais.
3	Sobre a carga tributária		
3.1	Aumento da arrecadação de taxas e impostos	Sim	A ocupação regular implica dentre outros benefícios já citados, no aumento da arrecadação de taxas e impostos por parte do Poder Público. Esse fato faz com que o Poder Público fique fortalecido para exercer suas funções (segurança pública, saneamento básico, entre outras).

4	Sobre a estrutura urbana e serviços		
4.1	Maior oferta de serviços	Sim	A ocupação regular promove esse impacto positivo.
4.2	Melhoria da infraestrutura urbana	Sim	A ocupação regular proposta implica na melhoria de infraestruturas na região, uma vez que os empreendimentos necessariamente investem em sua infraestrutura e na do seu entorno.
5	Sobre os potenciais		
5.1	Aumento dos potenciais de urbanização	Sim	A ocupação regular causa esse impacto positivo. Além disso, a proposta é entregar o empreendimento completamente urbanizado, dotado de sistema separador absoluto de coleta de esgoto e águas pluviais, com o esgoto sanitário direcionado para Estação de Tratamento de Esgoto da concessionária local, bem como todo o sistema de iluminação pública e preparação para fornecimento de energia elétrica.
5.2	Aumento dos potenciais de preservação	Sim	A ocupação regular fomenta a criação e conservação de áreas de proteção e preservação ambiental pelo empreendedor e pelo poder público.
5.3	Aumento dos potenciais turísticos	Sim	A ocupação regular, com oferta de mix de serviços, promove esse impacto positivo.

Tabela C: Listagem dos impactos negativos identificados.

IMPACTO	NÚMERO
Diminuição da umidade	01
Aumento da Temperatura	02
Aumento do nível de poeira	03
Emissão de gases	04
Aumento do nível de ruído	05
Impermeabilização do solo	06
Poluição do solo	07
Aumento dos processos erosivos	08
Alteração da paisagem natural (impacto visual)	09
Poluição do lençol freático	10
Aumento dos fluxos superficiais	11
Diminuição do tempo de concentração	12
Alteração de recursos hídricos	13
Supressão de vegetação	14
Perda da abundância e diversidade de espécies da flora	15
Afugentamento da avifauna	16
Afugentamento da macrofauna terrestre	17
Destruição da meso e microfauna	18
Criação de ecossistema propício a ocorrência de espécies peridomiciliares	19
Proliferação de vetores de doenças	20
Destruição de ecossistemas aquáticos	21
Perda da abundância de espécies da Ictiofauna	22
Urbanização desordenada	23
Conflitos fundiários	24
Desvalorização dos imóveis	25
Aumento da densidade populacional	26
Incômodo à população	27
Aumento da demanda de infraestrutura	28
Desgaste dos sistemas e serviços	29
Aumento do trânsito de veículos	30
Degradação da qualidade da água	31
Degradação da qualidade do ar	32
Aumento dos riscos de enchentes	33
Aumento dos acidentes de trânsito	34
Diminuição dos potenciais de preservação	35
Riscos sobre áreas frágeis/protegidas	36
Diminuição do potencial de pesca	37

Tabela D: Listagem dos impactos positivos identificados.

IMPACTO	NÚMERO
Valorização dos imóveis	38
Aumento da renda média	39
Melhoria da situação socioeconômica	40
Geração de empregos	41
Intensificação das atividades produtivas	42
Implantação de controles urbanísticos	43
Aumento da arrecadação de taxas e impostos	44
Maior oferta de serviços	45
Melhoria da infraestrutura urbana	46
Aumento dos potenciais de urbanização	47
Aumento dos potenciais de preservação	48
Aumento dos potenciais turísticos	49

5.7 – ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DOS IMPACTOS EM CADA CENÁRIO

Este item tem como objetivo descrever os impactos listados, analisando-os com base nos pontos de cada atributo ambiental utilizado na avaliação, determinando suas relações com as atividades modificadoras e os demais impactos.

5.7.1- IMPACTOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS

I 01 – <u>Diminuição da Umidade</u>

Impacto originado da remoção da vegetação na implantação do empreendimento. Nas ocupações com edificações, o fenômeno é ocasionado também pela impermeabilização da área e a insolação de telhados e fachadas. Assim, quanto mais adensada a área, maior a superfície de insolação, potencializando os efeitos da diminuição da umidade no microclima. Quanto menor as áreas verdes, maiores são os efeitos deletérios do impacto.

<u>Valor (Positivo, Negativo)</u>: Impacto negativo.

<u>Incidência (Direto, Indireto)</u>: Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui maior abrangência quanto maior a densidade de ocupação. Devido às medidas mitigadoras adotadas pelos empreendimentos implantados de forma regular, apresenta-se com potencial de alteração local, enquanto nas ocupações altamente adensadas podem alcançar escala regional. Neste sentido, os cenários 2, 3 e 5 possuem abrangência maior que o cenário 1, de menor ocupação.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Possui maior intervalo de tempo quanto menor a densidade de ocupação, isto é, o efeito irá manifestar-se mais a longo prazo nas ocupações menos adensadas e a médio prazo nas ocupações mais adensadas. Neste sentido, manifestar-se-á a longo prazo no cenário 1 e à médio prazo nos demais cenários de ocupação.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Nas ocupações regulares, é possível a minimização dos efeitos através de medidas mitigadoras, tais como a revegetação local, promovendo uma reversão parcial dos efeitos.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles, tais como o aumento da temperatura.

I 02 – Aumento da Temperatura

Impacto originado da remoção da vegetação na ocupação da área. Nas ocupações com edificações, o fenômeno é ocasionado pela impermeabilização da área e a insolação de telhados e fachadas. Assim, quanto mais adensada a área, maior a superfície de insolação, potencializando os efeitos do aumento de temperatura no microclima. Quanto menor as áreas verdes, maiores são os efeitos deletérios do impacto.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui maior abrangência quanto maior a densidade de ocupação. Devido às medidas mitigadoras adotadas pelos empreendimentos implantados de forma regular, apresenta-se com potencial de alteração local, enquanto nas ocupações adensadas estas podem alcançar escala regional. Neste sentido, os cenários 2, 3 e 5 possuem abrangência maior que o cenário 1, de menor ocupação.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Possui maior intervalo de tempo quanto menor a densidade de ocupação, isto é, o efeito irá manifestar-se a longo prazo nas ocupações não adensadas e a médio prazo nas ocupações adensadas. Neste sentido, manifestar-se-á a longo prazo no cenário 1 e à médio prazo nos demais cenários de ocupação.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Nas ocupações regulares, é possível a minimização dos efeitos através de medidas mitigadoras, tais como pintura das fachadas e telhados em cores adequadas, revegetação local etc., promovendo uma reversão parcial dos efeitos nas situações adensadas e não adensadas.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles, tais como a diminuição da umidade.

I 03 – Aumento do Nível de Poeira

Impacto originado da remoção da vegetação e devido à movimentação de veículos, máquinas e caminhões, durante a fase de implantação, e durante a

construção das edificações, na fase de ocupação.

Na implantação do empreendimento, as medidas mitigadoras tendem a minimizar o fenômeno.

A fase de ocupação é caracterizada pela construção das edificações ao longo de vários anos, o que evita o efeito sinérgico de construções simultâneas, minimizando os efeitos do aumento do nível de poeira.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência local em todos os cenários, uma vez que que a implantação ocorre em etapas e, como já dito, a ocupação de cada etapa é realizada ao longo de vários anos.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): O aumento no nível de poeira é temporário, enquanto durar a etapa de implantação. Também mostra-se temporário na construção de cada edificação.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos são reversíveis devido às medidas mitigadoras adotadas pelos empreendedores, tanto na fase de implantação, quanto na fase de ocupação.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles, tais como o aumento da temperatura e diminuição da umidade.

I 04 – Emissão de Gases

Impacto originado pelo tráfego de máquinas, equipamentos e veículos, durante a fase de implantação, bem como durante a construção das edificações, na fase de ocupação.

As medidas mitigadoras tendem a minimizar o fenômeno.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui maior abrangência quanto maior a densidade de ocupação. Devido às medidas mitigadoras adotadas pelos empreendimentos implantados de forma regular, apresenta-se com potencial de alteração local nas ocupações de baixa densidade, enquanto nas ocupações de alta densidade, podem alcançar escala regional. Neste sentido, os cenários 2, 3 e 5 possuem abrangência maior que o cenário 1, de menor ocupação.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente em todos os cenários de ocupação.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Durante as fases de implantação e ocupação, os efeitos são parcialmente reversíveis devido ao monitoramento e manutenção constantes a que são submetidas as fontes emissoras.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos não se mostram cumulativos com outros fenômenos.

I 05 – Aumento do Nível de Ruído

Impacto originado nas máquinas, equipamentos, veículos utilizados nas fases de implantação e ocupação.

As ocupações de alta densidade possuem um maior prazo de implantação devido à dinâmica de ocupação mais fragmentada que a ocupação regular de baixa densidade, causando efeitos negativos maiores e mais duradouros. Na fase de ocupação, o cenário de baixa densidade, por demandar menor fluxo viário, causam efeitos negativos menores.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui maior abrangência quanto maior a densidade de ocupação, sendo local para a ocupação de baixa densidade e regional para a ocupação de alta densidade. Neste sentido, os cenários 2, 3 e 5 possuem abrangência maior que o cenário 1, de menor ocupação.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Este impacto é observado a partir da fase de implantação e tem efeito imediato.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a minimização dos efeitos através de medidas mitigadoras simples. No entanto, na ocupação fragmentada, como no cenário 5, devido ao caráter contínuo de obras ao longo dos anos, essa mitigação torna-se mais difícil e onerosa.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não-cumulativos.

I 06 – Impermeabilização do Solo

Impacto originado da remoção da vegetação e ocupação da área. Quanto mais adensada a área, maior a superfície impermeabilizada, potencializando as alterações no microclima. Quanto maior a área de vias, maior os efeitos do Impacto. É o que ocorre nos cenários 2, 3 e 5.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui maior abrangência quanto maior a densidade de ocupação. Devido às medidas mitigadoras adotadas pelos empreendimentos implantados de forma regular, apresenta-se com potencial de alteração local para a ocupação de baixa densidade e regional para a ocupação de alta densidade. Neste sentido, os cenários 2, 3 e 5 possuem abrangência maior que o cenário 1, de menor ocupação.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno irá manifestar-se a médio prazo.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Nas ocupações regulares é possível a minimização dos efeitos através de medidas mitigadoras, tais como manutenção de áreas permeáveis mínimas, áreas verdes, revegetação local etc., promovendo uma reversão parcial dos efeitos nas situações não adensadas. No entanto, na ocupação fragmentada, como no cenário 5, devido ao caráter contínuo de obras ao longo dos anos, essa mitigação torna-se mais difícil e onerosa, por conta do efeito sinérgico.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo

potencializados por eles, tais como a diminuição da umidade e aumento de temperatura.

I 07 – Poluição do Solo

Os riscos de poluição do solo estão associados ao armazenamento de óleo diesel e à movimentação de veículos, máquinas e caminhões, durante a fase de implantação.

Na fase de ocupação os riscos estão associados à emissão de esgoto sanitário e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

Porém, tendo em vista que o empreendimento prevê a coleta de esgoto em rede separadora absoluta com envio dos efluentes para a Estação de Tratamento de Esgoto da concessionária de serviço público, bem como a coleta regular de resíduos sólidos urbanos, o risco de poluição do solo oriundo da implantação e ocupação do empreendimento nos cenários 1, 2 e 3 é mínimo. No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos, tanto durante as obras quanto durante a fase de ocupação, são maiores.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo se dá de forma muito pontual, afetando apenas a área de estudo, apesar dos desdobramentos poderem alcançar áreas muito maiores, o que ocorreria em todos os cenários estudados. Neste caso, os cenários 1, 2 e 3 possuem escala local. No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos, tanto durante as obras quanto durante a fase de ocupação, possuem abrangência regional.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido

imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se temporário, uma vez que é possível a minimização dos efeitos através de medidas mitigadoras simples, tais como a implantação de projetos de engenharia e manutenção dos sistemas de controle de poluição, além do uso de técnicas de remediação para a reversão dos efeitos danosos.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a minimização dos efeitos através de medidas mitigadoras simples, tais como a implantação de projetos de engenharia e manutenção dos sistemas de controle de poluição, além do uso de técnicas de remediação para a reversão dos efeitos danosos.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não-cumulativos.

I 08 – Aumento dos Processos Erosivos

Impacto originado das atividades de construção na fase de implantação, principalmente pela supressão da vegetação e da exposição dos solos durante os trabalhos de terraplenagem.

Uma vez terminada a implantação, os processos erosivos poderão manifestar-se nos solos dos lotes não edificados.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): O fenômeno possui abrangência local.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se temporário.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão dos efeitos através da implantação de obras de estabilização, manutenção e revegetação das áreas desnudas, promovendo uma reversão total dos efeitos.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não cumulativos com outros fenômenos.

I 09 – Alteração da Paisagem Natural (impacto visual)

Impacto originado das atividades de construção na fase de ocupação. As ocupações regulares de alta densidade possuem maior área de ocupação e altura das edificações que a regular de baixa densidade, causando efeitos negativos maiores.

Já o cenário 5, de ocupação fragmentada, tem o potencial de afetar a região de forma estratégica, dada a falta de controle e planejamento de ocupação, o que pode causar efeitos negativos de grande magnitude.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo se dá de forma muito pontual, afetando apenas a área de estudo no cenário 1. Neste sentido, os cenários 2, 3 e 5 possuem abrangência maior que o cenário 1, de menor ocupação. O cenário 5, dada a falta de qualquer planejamento na ocupação, pode acarretar em um impacto de abrangência estratégica.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno será tanto mais severo quanto maior a superfície específica das edificações implantadas, isto é, o efeito irá manifestar-se mais a longo prazo nas ocupações menos adensadas e a médio prazo nas ocupações mais adensadas.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras simples, tais como revegetação local, projetos arquitetônicos e urbanísticos compatíveis com a localização etc. No entanto, na ocupação regular de alta densidade, esta mitigação torna-se mais difícil e onerosa.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não cumulativos.

I 10 – Poluição do Lençol Freático

Os riscos de poluição do lençol freático estão associados ao armazenamento de óleo diesel e à movimentação de veículos, máquinas e caminhões, durante a fase de implantação.

Na fase de ocupação os riscos estão associados à emissão de esgoto sanitário e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

Porém, tendo em vista que o empreendimento prevê a coleta de esgoto em rede separadora absoluta com envio dos efluentes para a Estação de Tratamento de Esgoto da concessionária de serviço público, bem como a coleta regular de resíduos sólidos urbanos, o risco de poluição do lençol freático oriundo da implantação e ocupação do empreendimento nos cenários 1, 2 e 3 é mínimo. No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos, tanto durante as obras quanto durante a fase de ocupação, são maiores.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, não é possível inferir o quão extenso se dará um evento de poluição do lençol freático, no entanto, devido à sua natureza, este impacto tem o poder de afetar toda a área de influência regional.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido no médio prazo.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo permanece durante o tempo em que permanecer ativa a fonte de contaminação. Dependendo do contaminante, o fenômeno pode ter caráter permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversibilidade total dos efeitos através de projetos de engenharia e manutenção dos sistemas de controle de poluição, além de técnicas de remediação do solo e da água, em caso de acidentes com potencial de poluição.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não cumulativos.

I 11 – Aumento dos Fluxos Superficiais

Impacto originado da ocupação antrópica e impermeabilização de parte da área, com manifestação dos efeitos a partir da fase de implantação. As ocupações regulares menos adensadas produzem efeitos negativos menores que as mais adensadas, dado que possuem maiores áreas permeáveis. É o que ocorre no cenário 1, menos adensado e com menor área de vias pavimentadas, em comparação com os cenários 2 e 3, mais adensado e com maio área de vias pavimentadas.

Já o cenário 5, de ocupação fragmentada, tem o potencial de afetar a região de forma estratégica, dada a falta de controle e planejamento de ocupação, o que pode causar efeitos negativos de grande magnitude.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui maior abrangência quanto maior a densidade de ocupação. Devido às medidas mitigadoras adotadas pelos empreendimentos implantados de forma regular, apresenta-se com potencial de alteração local para a ocupação de baixa densidade e regional para a ocupação de alta densidade. Neste sentido, os cenários 2 e 3 possuem abrangência maior que o cenário 1, de menor ocupação.

No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos possuem abrangência estratégica.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno irá manifestar-se a médio prazo e será tanto mais severa quanto maior a área impermeabilizada das edificações implantadas, isto é, o efeito irá manifestar-se mais a longo prazo nas ocupações menos adensadas e a médio prazo nas ocupações mais adensadas.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversibilidade parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras simples, tais como a implantação de projetos de engenharia e manutenção dos sistemas de drenagem.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não cumulativos.

I 12 – Diminuição do Tempo de Concentração

Impacto originado da ocupação antrópica e impermeabilização de parte da área, com manifestação dos efeitos a partir da fase de implantação. As ocupações regulares menos adensadas produzem efeitos negativos menores que as mais

adensadas, dado que possuem maiores áreas permeáveis. É o que ocorre no cenário 1, menos adensado e com menor área de vias pavimentadas, em comparação com os cenários 2 e 3, mais adensado e com maio área de vias pavimentadas.

Já o cenário 5, de ocupação fragmentada, tem o potencial de afetar a região de forma estratégica, dada a falta de controle e planejamento de ocupação, o que pode causar efeitos negativos de grande magnitude.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui maior abrangência quanto maior a densidade de ocupação. Devido às medidas mitigadoras adotadas pelos empreendimentos implantados de forma regular, apresenta-se com potencial de alteração local para a ocupação de baixa densidade e regional para a ocupação de alta densidade. Neste sentido, os cenários 2 e 3 possuem abrangência maior que o cenário 1, de menor ocupação.

No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos possuem abrangência regional.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno será tanto mais severo quanto maior a área impermeabilizada das edificações implantadas, isto é, o efeito irá manifestar-se mais a longo prazo nas ocupações menos adensadas e a médio prazo nas ocupações mais adensadas

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras, tais como a implantação de projetos de engenharia e manutenção dos sistemas de drenagem.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não cumulativos.

I 13 – Alteração de Recursos Hídricos

Impacto observado nas atividades de desassoreamento da Lagoa de Araruama para permitir o seu uso recreativo.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência estratégica, uma vez que possui interferência com outros usos da lagoa.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido no imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se irreversível.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 14 – Supressão da Vegetação

Impacto originado da ocupação antrópica, com manifestação dos efeitos a partir da fase de implantação ou construção.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência local.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras tais como a implantação de projetos de engenharia, de revegetação e de barreira vegetal. No entanto, estas medidas mitigadoras só são possíveis no cenário de ocupação planejada, não adensada. Nos cenários de ocupação adensada, os efeitos são irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles, tais como o aumento da temperatura, diminuição da umidade etc.

I 15 – Perda da Abundância e Diversidade de Espécies da Flora

Impacto originado da ocupação antrópica, com manifestação dos efeitos a partir da fase de implantação ou construção.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência local.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido

imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras tais como a implantação de projetos de engenharia, de revegetação e de barreira vegetal. No entanto, estas medidas mitigadoras só são possíveis no cenário de ocupação planejada, não adensada. Nos cenários de ocupação adensada, os efeitos são irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles, tais como o aumento da temperatura, diminuição da umidade etc.

I 16 – Afugentamento da Avifauna

Impacto originado da ocupação antrópica, com manifestação dos efeitos a partir da fase de implantação ou construção.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência local.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se temporário, com parte dos efeitos mitigados através de medidas de recomposição vegetal.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras tais como a implantação de projetos de engenharia, de revegetação e de barreira vegetal. No entanto, estas medidas mitigadoras só são possíveis no cenário de ocupação planejada, não adensada. Nos cenários de ocupação adensada, os efeitos são irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos do fenômeno são não cumulativos, dada a dinâmica de ocupação, às medidas mitigadoras e compensatórias e ao aumento da disponibilidade de áreas verdes contínuas.

I 17 – Afugentamento da Macrofauna Terrestre

Impacto originado da ocupação antrópica, com manifestação dos efeitos a partir da fase de implantação.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência local.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras, tais como a revegetação e implantação de barreira vegetal e aumento da disponibilidade de áreas para revegetação. No entanto, estas medidas mitigadoras só são possíveis no cenário de ocupação planejada, não adensada. Nos cenários de ocupação fragmentada, os efeitos são irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se cumulativos com outros fenômenos.

I 18 – Destruição da Meso e Microfauna

Impacto originado da ocupação antrópica, com manifestação dos efeitos a partir da fase de implantação ou construção, devido à pequena supressão de vegetação e remoção do solo para a implantação do empreendimento.

Cabe ressaltar que a totalidade da área foi uma salina, preservando em sua maior parte os tabuleiros de cristalização do sal, isto é, sem o componente de meso e microfauna.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo se dá de forma muito pontual, afetando apenas a área de estudo, apesar dos desdobramentos poderem alcançar áreas muito maiores, o que ocorreria em todos os cenários estudados.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente em todos os cenários.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Este impacto é irreversível em todos os cenários.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos.

I 19 – Criação de Ecossistema Propício à Ocorrência de Espécies Peridomiciliares

Impacto originado da ocupação antrópica.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Apresenta-se com potencial de alteração local nos cenários de implantação do empreendimento, e regional no caso de não implantação do empreendimento, pela não adoção de medidas mitigadoras.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno apresenta-se no médio prazo, principalmente na fase de ocupação.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se cíclico, voltando sempre que as condições de degradação possibilitem a instalação do fenômeno.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão total dos efeitos através do monitoramento e da adoção de medidas mitigadoras.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não cumulativos.

I 20 – Proliferação de Vetores de Doenças

Impacto originado da ocupação antrópica.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Apresenta-se com potencial de alteração local nos cenários de implantação do empreendimento, e regional no caso de não implantação do empreendimento, pela não adoção de medidas mitigadoras.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno apresenta-se no médio prazo, principalmente na fase de ocupação.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se cíclico, voltando sempre que as condições de degradação possibilitem a instalação do fenômeno

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão total dos efeitos através do monitoramento e da adoção de medidas mitigadoras.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não cumulativos.

I 21 – Destruição de Ecossistemas Aquáticos

Impacto originado dos trabalhos de desassoreamento da lagoa.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência estratégica, uma vez que possui interferência com outros usos da lagoa. Não está previsto o trabalho de desassoreamento da lagoa no caso de ocupação fragmentada (cenário 5).

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente, nos cenários de ocupação ordenada, exceto no cenário de ocupação fragmentada, que não prevê o desassoreamento da lagoa.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se temporário.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Após as atividades de desassoreamento, haverá uma recolonização no local, tornando os efeitos adversos reversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 22 – Perda da Abundância de Espécies da Ictiofauna

Impacto originado dos trabalhos de desassoreamento da lagoa.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência estratégica, uma vez que possui interferência com outros usos da lagoa.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se temporário, pelo período em que durar as intervenções na lagoa.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Após as atividades de desassoreamento, haverá uma recolonização no local, tornando os efeitos adversos reversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): os efeitos danosos

mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 23 – Urbanização desordenada

Impacto que pode manifestar-se apenas no cenário de não implantação do empreendimento. Possui potencial de ocorrência, também, no cenário de ocupação fragmentada.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência estratégica, no caso de ocupação desordenada oriunda da não ocupação ordenada da área. No caso de ocupação fragmentada, há o risco de a falta de planejamento criar distorções e bolsões de ocupação, com potencial de impacto regional para a área.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido a médio prazo no cenário de não ocupação do terreno e no longo prazo, no cenário de ocupação fragmentada, uma vez que a demora na ocupação ordenada pode permitir a instalação de uma ocupação desordenada.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se irreversível.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 24 – Conflitos fundiários

Impacto que pode manifestar-se apenas no cenário de não implantação do empreendimento. Possui potencial de ocorrência, também, no cenário de ocupação fragmentada.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência estratégica, no caso de ocupação desordenada oriunda da não ocupação ordenada da área. No caso de ocupação fragmentada, há o risco de a falta de planejamento criar distorções e bolsões de ocupação, com potencial de impacto regional para a área.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido a médio prazo no cenário de não ocupação do terreno e no longo prazo, no cenário de ocupação fragmentada, uma vez que a demora na ocupação ordenada pode permitir a instalação de uma ocupação desordenada, gerando conflitos fundiários.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se irreversível.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, tais como o aumento da temperatura, diminuição da umidade, aumento do nível de poeira, aumento da emissão de gases, entre outros, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 25 – Desvalorização dos imóveis

Impacto que pode manifestar-se apenas no cenário de não implantação do

empreendimento, pela redução da sensação de segurança, risco de ocupação desordenada, entre outros problemas. Possui potencial de ocorrência, também, no cenário de ocupação fragmentada.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência estratégica, no caso de ocupação desordenada oriunda da não ocupação ordenada da área. No caso de ocupação fragmentada, há o risco de a falta de planejamento criar distorções e bolsões de ocupação, com potencial de impacto regional para a área.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se irreversível.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 26 – Aumento da Densidade Populacional

Impacto observado apenas na fase de ocupação do empreendimento. É importante observar que a área estudada terá sua implantação feita em etapas, sendo o impacto do aumento da densidade populacional diluído ao longo do tempo.

No caso da ocupação fragmentada, há o risco de a maior parte da área ser destinada à ocupação multifamiliar, potencializando o aumento da densidade

populacional.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência local na ocupação não adensada e regional na ocupação adensada. Na ocupação fragmentada, a abrangência pode se dar de forma estratégica.

No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos possuem abrangência estratégica.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido no longo prazo no cenário de ocupação ordenada não adensada. Nos demais cenários, o fenômeno se manifestará no médio prazo.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras simples, tais como cuidados especiais nos projetos arquitetônicos compatibilizando-os com os requisitos urbanísticos locais, sendo que na ocupação fragmentada esta mitigação torna-se mais difícil e onerosa.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 27 – Incômodo à População

Impacto observado a partir da implantação do empreendimento, por conta do aumento do trânsito de veículos e pedestres para a área.

É importante observar que a área estudada terá sua implantação feita em etapas, sendo o impacto incômodo à população diluído ao longo do tempo.

No caso da ocupação fragmentada, há o risco de a maior parte da área ser destinada à ocupação multifamiliar, potencializando o aumento do impacto Incômodo à População.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência local na ocupação não adensada e regional na ocupação adensada.

No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos possuem abrangência estratégica.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido no longo prazo no cenário de ocupação ordenada não adensada. Nos demais cenários, o fenômeno se manifestará no médio prazo.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão parcial dos seus efeitos durante a fase de implantação através da adoção de medidas mitigadoras e monitoramento durante as obras.

Durante a fase de ocupação é possível a reversão parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras, tais como cuidados especiais nos projetos arquitetônicos compatibilizando-os com os requisitos urbanísticos locais, sendo que na ocupação de alta densidade esta mitigação torna-se mais difícil e onerosa.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 28 – Aumento da Demanda de Infraestrutura

Impacto observado apenas na fase de ocupação do empreendimento. É importante observar que a área estudada terá sua implantação feita em etapas, sendo o impacto do aumento da densidade populacional diluído ao longo do tempo.

Além disso, no caso do presente estudo, a infraestrutura será custeada pelo próprio empreendedor nos cenários 1, 2 e 3. No cenário 5, provavelmente caberá ao poder público custear a infraestrutura do local.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência local na ocupação não adensada e regional na ocupação adensada.

No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos possuem abrangência estratégica.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido no longo prazo no cenário de ocupação ordenada não adensada. Nos demais cenários, o fenômeno se manifestará no médio prazo.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se temporário, cessando quando acaba a demanda por infraestrutura.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão dos efeitos através da implantação da infraestrutura, tal como será feito na área estudada do presente empreendimento.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não cumulativos em todos os cenários.

I 29 – Desgaste dos Sistemas e Serviços

Impacto observado apenas na fase de ocupação do empreendimento. É importante observar que a área estudada terá sua implantação feita em etapas, sendo o impacto do desgaste dos sistemas e serviços diluídos ao longo do tempo. No caso de condomínios fechados, caso dos cenários 1, 2 e 3, a manutenção dos sistemas e serviços é feita a cargo do condomínio, desonerando o poder público da manutenção. No cenário 5, provavelmente caberá ao poder público custear a manutenção dos sistemas e serviços do local.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência local na ocupação não adensada e regional na ocupação adensada.

No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos possuem abrangência estratégica.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido no longo prazo no cenário de ocupação não adensada e no médio prazo nos demais cenários de ocupação.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Nos cenários de implantação do empreendimento, é possível a reversão dos efeitos do impacto, visto que a manutenção dos sistemas e serviços internos está a cargo do empreendedor.

No cenário de ocupação fragmentada, a reversão dos efeitos do impacto cabe ao poder público, tornando a mitigação mais difícil e onerosa.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não cumulativos.

I 30 – Aumento do Trânsito de Veículos

Impacto observado apenas na fase de ocupação do empreendimento. É importante observar que a área estudada terá sua implantação feita em etapas, sendo o impacto do trânsito de veículos diluído ao longo do tempo. O aumento do trânsito de veículos será tanto maior quanto maior o adensamento da ocupação.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência local na ocupação não adensada e regional na ocupação adensada.

No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos possuem abrangência estratégica.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno será sentido no longo prazo, no cenário de ocupação não adensada, e no médio prazo nos demais cenários.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras simples, tais como cuidados especiais nos projetos arquitetônicos compatibilizando-os com os requisitos urbanísticos locais, sendo que na ocupação fragmentada esta mitigação, além de

caber ao poder público, é mais difícil e onerosa, tornando-se irreversível.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 31 – Degradação da Qualidade da Água

Uma vez que o empreendimento contará com rede separadora absoluta de águas pluviais e esgotamento sanitário, sendo todo o esgoto sanitário direcionado para tratamento em Estação de Tratamento de Esgoto da concessionária local, o impacto será menor nos cenários 1, 2 e 3. No cenário 5, devido à ocupação fragmentada, provavelmente caberá ao poder público cuidar do saneamento da região.

Por outro lado, nos cenários de ocupação ordenada o impacto poderá ser observado nas atividades marítimas da marina.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência estratégica em todos os cenários, seja na manifestação dos impactos relacionados aos cenários 1, 2 e 3, uma vez que possui interferência com outros usos da lagoa, seja no cenário 5, que pode interferir na qualidade do canal do Mossoró e Lagoa de Araruama.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Possui intervalo de tempo no longo prazo em todos os cenários, seja na manifestação dos impactos relacionados aos cenários 1, 2 e 3, uma vez que possui interferência com outros usos da lagoa, seja no cenário 5, que pode interferir na qualidade do canal do Mossoró e Lagoa de Araruama.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): uma vez instalado o fenômeno, o mesmo

mostra-se cíclico.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão total dos efeitos através de medidas mitigadoras, tais como a implantação de projetos de engenharia e manutenção dos sistemas.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 32 – Degradação da Qualidade do Ar

Impacto originado da remoção da vegetação e devido à movimentação de veículos, máquinas e caminhões, durante a fase de implantação, e durante a construção das edificações, na fase de ocupação.

Na implantação do empreendimento, as medidas mitigadoras tendem a minimizar o fenômeno.

A fase de ocupação é caracterizada pela construção das edificações ao longo de vários anos, o que evita o efeito sinérgico de construções simultâneas, minimizando os efeitos do aumento do nível de poeira.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência local, uma vez que que a implantação ocorre em etapas e, como já dito, a ocupação de cada etapa é realizada ao longo de vários anos, em todos os cenários estudados.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): O aumento no nível de poeira é temporário, enquanto durar a etapa de implantação. Também mostra-se temporário na construção de cada edificação.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos são reversíveis devido às medidas mitigadoras adotadas pelos empreendedores, tanto na fase de implantação, quanto na fase de ocupação.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles, tais como o aumento da temperatura e diminuição da umidade.

I 33 – Aumento dos Riscos de Enchentes

Impacto originado da ocupação antrópica e impermeabilização de parte da área, com manifestação dos efeitos a partir da fase de implantação. As ocupações regulares menos adensadas produzem efeitos negativos menores que as mais adensadas, dado que possuem maiores áreas permeáveis. É o que ocorre no cenário 1, menos adensado e com menor área de vias pavimentadas, em comparação com os cenários 2 e 3, mais adensado e com maio área de vias pavimentadas.

Já o cenário 5, de ocupação fragmentada, tem o potencial de afetar a região de forma estratégica, dada a falta de controle e planejamento de ocupação, o que pode causar efeitos negativos de grande magnitude.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui maior abrangência quanto maior a densidade de ocupação. Devido às medidas mitigadoras adotadas pelos empreendimentos implantados de forma regular, apresenta-se com potencial de alteração local para a ocupação de baixa densidade e regional para a ocupação de

alta densidade. Neste sentido, os cenários 2 e 3 possuem abrangência maior que o cenário 1, de menor ocupação.

No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos possuem abrangência regional.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno irá manifestar-se a médio prazo e será tanto mais severa quanto maior a área impermeabilizada das edificações implantadas, isto é, o efeito irá manifestar-se mais a longo prazo nas ocupações menos adensadas e a médio prazo nas ocupações mais adensadas.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se cíclico.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversibilidade parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras simples, tais como a implantação de projetos de engenharia e manutenção dos sistemas de drenagem. No entanto, na ocupação não planejada, adensada, a reversibilidade é mais difícil de se implementar, devido aos custos envolvidos. Neste cenário a reversibilidade é parcial.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se não cumulativos.

I 34 – Aumento dos Acidentes de Trânsito

Impacto observado a partir da implantação do empreendimento, por conta do aumento do trânsito de veículos e pedestres para a área.

Impacto observado também na fase de ocupação do empreendimento. É importante observar que a área estudada terá sua implantação feita em etapas, sendo o impacto do aumento dos acidentes de trânsito diluído ao longo do tempo.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui maior abrangência quanto maior a densidade de ocupação. Devido às medidas mitigadoras adotadas pelos empreendimentos implantados de forma regular, apresenta-se com potencial de alteração local para a ocupação de baixa densidade e regional para a ocupação de alta densidade. Neste sentido, os cenários 2 e 3 possuem abrangência maior que o cenário 1, de menor ocupação.

No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos possuem abrangência estratégica.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido no longo prazo.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se cíclico.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão parcial dos seus efeitos durante a fase de implantação através da adoção de medidas mitigadoras e monitoramento durante as obras.

Durante a fase de ocupação é possível a reversão parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras, tais como cuidados especiais nos projetos arquitetônicos compatibilizando-os com os requisitos urbanísticos locais, sendo que na ocupação de alta densidade esta mitigação torna-se mais difícil e onerosa, tornando-se irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se cumulativos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 35 – Diminuição dos Potenciais de Preservação

Impacto originado da ocupação antrópica, com manifestação dos efeitos a partir da fase de implantação.

As ocupações regulares menos adensadas produzem efeitos negativos menores que as mais adensadas, dado que possuem maior área verde. É o que ocorre no cenário 1, menos adensado, em comparação com os cenários 2 e 3, mais adensado.

Já o cenário 5, de ocupação fragmentada, tem o potencial de afetar a região de forma estratégica, dada a falta de controle e planejamento de ocupação, o que pode causar efeitos negativos de grande magnitude.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui maior abrangência quanto maior a densidade de ocupação. Devido às medidas mitigadoras adotadas pelos empreendimentos implantados de forma regular, apresenta-se com potencial de alteração local para a ocupação de baixa densidade e regional para a ocupação de alta densidade. Neste sentido, os cenários 2 e 3 possuem abrangência maior que o cenário 1, de menor ocupação.

No cenário 5, dado que a implantação dar-se-á de forma fragmentada e sem um planejamento global de implantação, os riscos possuem abrangência estratégica.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): É possível a reversão parcial dos efeitos através de medidas mitigadoras, tais como a revegetação e implantação de barreira vegetal e aumento da disponibilidade de áreas para revegetação. No entanto, na ocupação não planejada, adensada, a reversibilidade é mais difícil de se implementar, devido aos custos envolvidos. Neste cenário não é possível uma reversão total ou parcial dos efeitos.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos danosos mostram-se cumulativos com outros fenômenos.

I 36 – Riscos sobre Áreas Frágeis/Protegidas

Impacto originado dos trabalhos de desassoreamento da lagoa e durante a operação da marina.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência estratégica, uma vez que possui interferência com outros usos da lagoa.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se cíclico.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos negativos após os trabalhos de desassoreamento são reversíveis.

No entanto, durante a operação da marina, os riscos são permanentes e os impactos podem apresentar-se como parcialmente reversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 37 – Diminuição do potencial de pesca

Impacto originado dos trabalhos de desassoreamento da lagoa e posterior uso recreativo da lagoa.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto negativo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Possui abrangência estratégica, uma vez que possui interferência com outros usos da lagoa.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): O fenômeno é sentido imediatamente.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se cíclico.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Após as atividades de desassoreamento, haverá uma recolonização no local, tornando os efeitos adversos reversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): os efeitos danosos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

5.7.2- IMPACTOS POSITIVOS IDENTIFICADOS

I 38 – Valorização dos Imóveis

Impacto originado da ocupação antrópica.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto Indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo tem abrangência estratégica, visto que tem o potencial de impactar outras áreas tais como o de comércio/serviços, lazer, turismo etc. No caso da ocupação não planejada, adensada, a valorização dos imóveis se dá no entorno imediato das áreas ocupadas. No caso do cenário 5, de ocupação fragmentada, a valorização se dá de forma pontual.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto à ocorrência, o mesmo é sentido no médio prazo.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente. No cenário de ocupação não planejada, adensada, o fenômeno mostra-se cíclico, pois depende da percepção do mercado em cada lançamento de empreendimento, tornando-se cíclico.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos positivos são praticamente irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 39 – Aumento da Renda Média

Impacto originado da ocupação antrópica.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo tem abrangência estratégica, visto que tem o potencial de impactar outras áreas tais como o de comércio/serviços, lazer, turismo etc. No caso da ocupação não planejada, adensada, o aumento da renda média se dá no entorno imediato das áreas ocupadas. No caso do cenário 5, de ocupação fragmentada, o aumento da renda média se dá de forma pontual.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto ao intervalo de tempo, o mesmo tem efeito imediato, a partir da implantação do empreendimento na ocupação planejada, não adensada, e efeito no médio prazo na ocupação não planejada, adensada, uma vez que a implantação dar-se-á de forma bastante fragmentada.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos positivos são praticamente irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 40 – Melhoria da Situação Socioeconômica

Impacto originado da ocupação antrópica.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo tem abrangência regional, visto que tem o potencial de impactar outras áreas tais como o de comércio/serviços, lazer, turismo etc. No caso da ocupação não planejada, adensada, a melhoria da situação socioeconômica se dá no entorno imediato das áreas ocupadas.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto ao intervalo de tempo, o mesmo tem efeito imediato, a partir da implantação do empreendimento na ocupação planejada, não adensada, e efeito no médio prazo na ocupação não planejada, adensada, uma vez que a implantação dar-se-á de forma bastante fragmentada.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Nas ocupações regulares os efeitos positivos são praticamente irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 41 – Geração de Empregos

Impacto originado da ocupação antrópica.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo tem abrangência regional, visto que tem o potencial de impactar outras áreas tais como o de comércio/serviços, lazer, turismo etc. No caso da ocupação não planejada, adensada, a geração de empregos se dá no entorno imediato das áreas ocupadas.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto à ocorrência, o mesmo tem efeito imediato, a partir da implantação do empreendimento.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos positivos são praticamente irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 42 – Intensificação das Atividades Produtivas

Impacto originado da ocupação antrópica.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo tem abrangência regional, visto que tem o potencial de impactar outras áreas tais como o de comércio/serviços, lazer, turismo etc. No caso da ocupação não planejada, adensada, a intensificação das atividades produtivas se dá no entorno imediato das áreas ocupadas.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto à ocorrência, o mesmo tem efeito imediato, a partir da implantação do empreendimento.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos positivos são praticamente irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 43 – Implantação de Controles Urbanísticos

Impacto originado da ocupação antrópica.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo tem abrangência regional, visto que tem o potencial de impactar as áreas de entorno do empreendimento. No caso da ocupação não planejada, adensada, os controles urbanísticos se dão no entorno imediato das áreas ocupadas.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto à ocorrência, o mesmo tem efeito imediato, a partir da implantação do empreendimento.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos positivos são praticamente irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 44 – Aumento da Arrecadação de Taxas e Impostos

Impacto originado da implantação da atividade imobiliária e comercial, nas fases de ocupação do empreendimento.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo tem abrangência estratégica, visto que tem o potencial de impactar outras áreas tais como o de comércio/serviços, lazer, turismo etc. No caso da ocupação não planejada, adensada, o aumento da arrecadação de taxas e impostos é menor, com impacto regional, visto que não há garantia da implantação da marina e do mix de comércio e serviços.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto à ocorrência, o mesmo é sentido no médio prazo. No caso da ocupação não planejada, adensada, o intervalo de tempo para aumento da arrecadação de taxas e impostos é maior, visto que não há garantia da continuidade na implantação do empreendimento como um todo, bem como da marina e do mix de comércio e serviços.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo

mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos positivos são praticamente irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 45 – Maior Oferta de Serviços

Impacto originado da ocupação antrópica.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo tem abrangência estratégica, visto que tem o potencial de impactar outras áreas tais como o de comércio/serviços, lazer, turismo etc. No caso da ocupação não planejada, adensada, o aumento na oferta de serviços é menor, com impacto regional, visto que não há garantia da implantação da marina e do mix de comércio e serviços.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto à ocorrência, o mesmo é sentido no médio prazo.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos positivos são praticamente irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo

potencializados por eles.

I 46 – Melhoria da Infraestrutura Urbana

Impacto originado da ocupação antrópica.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Visto que o empreendimento irá implantar toda a infraestrutura urbana de que necessita, possui abrangência maior nos cenários de implantação do empreendimento. Quanto à abrangência, o mesmo tem abrangência estratégica no cenário 1, devido à baixa densidade e melhor distribuição das vias, das áreas verdes, e de comércio e serviços. Nos cenários 2 e 3, a ocupação mais adensada, bem como uma pior distribuição entre os setores, promove uma abrangência regional. No caso da ocupação não planejada, adensada, a implantação da infraestrutura caberá ao poder público, promovendo uma melhoria local, em comparação com o cenário de não ocupação, que não promoveria nenhuma melhoria.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto à ocorrência, o mesmo tem efeito imediato, a partir da implantação do empreendimento. No caso da ocupação não planejada, adensada, o intervalo de tempo para melhoria da infraestrutura urbana é maior, visto que não há garantia da continuidade na implantação do empreendimento como um todo, bem como da marina e do mix de comércio e serviços.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos positivos são praticamente irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos

mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 47 – Aumento dos Potenciais de Urbanização

Impacto originado da ocupação antrópica.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo tem abrangência regional, visto que o empreendimento irá implantar toda a infraestrutura urbana de que necessita. No caso da ocupação não planejada, adensada, a implantação da infraestrutura caberá ao poder público, de forma localizada.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto à ocorrência, o mesmo tem efeito imediato, a partir da implantação do empreendimento.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos positivos são praticamente irreversíveis.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 48 – Aumento dos Potenciais de Preservação

Impacto originado da ocupação antrópica, evitando-se a ocupação antrópica desordenada.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto indireto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Impacto com abrangência estratégica no cenário de implantação do empreendimento, dado que será criada uma RPPN em uma área desmembrada da Gleba original. No caso dos cenários 2 e 3, devido à maior fragmentação das áreas verdes, o aumento do potencial de preservação é regional. No caso da manutenção da área sem ocupação, haverá uma pequena regeneração da vegetação na área mais alta, mas sem evolução na maior parte da área da antiga salina. Não há potencial de preservação no cenário de ocupação fragmentada e adensada.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto à ocorrência, o mesmo tem efeito imediato, a partir da ocupação regular do empreendimento.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Nas ocupações regulares os efeitos positivos são praticamente irreversíveis. No cenário de não ocupação ou ocupação não planejada, adensada, os efeitos podem ser revertidos para a diminuição dos potenciais de preservação, seja pela ocorrência de uma ocupação desordenada, seja pela não implantação de áreas verdes e praças.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

I 49 – Aumento dos Potenciais Turísticos

Impacto originado da ocupação regular da área. Este cenário ocorre apenas na implantação de uma ocupação planejada, não adensada.

Valor (Positivo, Negativo): Impacto positivo.

Incidência (Direto, Indireto): Impacto direto.

Abrangência (Local, Regional, Estratégico): Quanto à abrangência, o mesmo tem abrangência estratégica, visto que tem o potencial de impactar outras áreas tais como o de comércio/serviços, lazer etc. nos cenários de implantação do empreendimento. Nos demais cenários não se observará aumento no potencial turístico.

Intervalo de tempo (Longo Prazo, Médio Prazo, Imediato): Quanto à ocorrência, o mesmo é sentido no médio prazo.

Duração (Temporário, Cíclico, Permanente): Uma vez instalado o fenômeno, o mesmo mostra-se permanente.

Reversibilidade (Reversível, Parcialmente Reversível, Irreversível): Os efeitos positivos são praticamente irreversíveis, no cenário de ocupação planejada, não adensada.

Cumulatividade (Cumulativo, Não-Cumulativo, Sinérgico): Os efeitos positivos mostram-se sinérgicos com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializados por eles.

8.1.7.3 - Cenários

As tabelas que seguem com os Cenários considerados, bem como os gráficos ilustrativos, encontram-se em planta consolidada no ANEXO deste trabalho.

CENÁRIO 1

Impacto Número	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
1	I	-1	1	1	3	2	3	3	-6	-18
2	I	-1	1	1	3	2	3	3	-6	-18
3	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
4	D	-1	1	3	3	2	1	9	-2	-18
5	D	-1	1	3	3	2	1	9	-2	-18
6	D	-1	1	2	3	2	3	6	-6	-36
7	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
8	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
9	D	-1	1	1	3	2	1	3	-2	-6
10	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
11	I	-1	1	1	3	2	1	3	-2	-6
12	I	-1	1	1	3	2	1	3	-2	-6
13	I	-1	3	3	3	3	3	27	-9	-243
14	D	-1	1	3	3	2	3	9	-6	-54
15	D	-1	1	3	3	2	3	9	-6	-54
16	D	-1	1	3	1	2	1	3	-2	-6
17	D	-1	1	3	3	2	2	9	-4	-36
18	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
19	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
20	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
21	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
22	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
23	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
24	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
26	D	-1	1	1	3	2	3	3	-6	-18

Impacto Número	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
27	I	-1	1	1	3	2	3	3	-6	-18
28	I	-1	1	1	1	1	1	1	-1	-1
29	I	-1	1	1	3	1	1	3	-1	-3
30	I	-1	1	1	3	2	3	3	-6	-18
31	I	-1	3	1	2	1	3	6	-3	-18
32	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
33	I	-1	1	1	2	1	1	2	-1	-2
34	I	-1	1	1	2	2	2	2	-4	-8
35	D	-1	1	3	3	2	2	9	-4	-36
36	D	-1	3	3	2	2	3	18	-6	-108
37	D	-1	3	3	2	1	3	18	-3	-54
38	I	1	3	2	3	3	3	18	9	162
39	D	1	3	3	3	3	3	27	9	243
40	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
41	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
42	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
43	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
44	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
45	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
46	I	1	3	3	3	3	3	27	9	243
47	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
48	I	1	3	3	3	3	3	27	9	243
49	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162

CENÁRIO 2

Impacto Número	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
1	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
2	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
3	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
4	D	-1	2	3	3	2	1	18	-2	-36
5	D	-1	2	3	3	2	1	18	-2	-36
6	D	-1	2	2	3	3	3	12	-9	-108
7	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
8	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
9	D	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
10	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
11	I	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
12	I	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
13	I	-1	3	3	3	3	3	27	-9	-243
14	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
15	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
16	D	-1	1	3	1	3	1	3	-3	-9
17	D	-1	1	3	3	2	2	9	-4	-36
18	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
19	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
20	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
21	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
22	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
23	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
24	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
26	D	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72

Impacto Número	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
27	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
28	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
29	I	-1	2	2	3	1	1	12	-1	-12
30	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
31	I	-1	3	1	2	1	3	6	-3	-18
32	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
33	I	-1	2	2	2	1	1	8	-1	-8
34	I	-1	2	1	2	2	2	4	-4	-16
35	D	-1	2	3	3	2	2	18	-4	-72
36	D	-1	3	3	2	2	3	18	-6	-108
37	D	-1	3	3	2	1	3	18	-3	-54
38	I	1	2	2	3	3	3	12	9	108
39	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
40	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
41	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
42	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
43	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
44	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
45	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
46	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
47	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
48	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
49	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162

CENÁRIO 3

Impacto Número	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
1	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
2	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
3	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
4	D	-1	2	3	3	2	1	18	-2	-36
5	D	-1	2	3	3	2	1	18	-2	-36
6	D	-1	2	2	3	3	3	12	-9	-108
7	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
8	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
9	D	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
10	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
11	I	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
12	I	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
13	I	-1	3	3	3	3	3	27	-9	-243
14	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
15	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
16	D	-1	1	3	1	3	1	3	-3	-9
17	D	-1	1	3	3	2	2	9	-4	-36
18	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
19	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
20	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
21	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
22	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
23	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
24	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
26	D	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72

Impacto Número	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
27	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
28	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
29	I	-1	2	2	3	1	1	12	-1	-12
30	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
31	I	-1	3	1	2	1	3	6	-3	-18
32	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
33	I	-1	2	2	2	1	1	8	-1	-8
34	I	-1	2	1	2	2	2	4	-4	-16
35	D	-1	2	3	3	2	2	18	-4	-72
36	D	-1	3	3	2	2	3	18	-6	-108
37	D	-1	3	3	2	1	3	18	-3	-54
38	I	1	2	2	3	3	3	12	9	108
39	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
40	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
41	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
42	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
43	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
44	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
45	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
46	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
47	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
48	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
49	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162

CENÁRIO 4

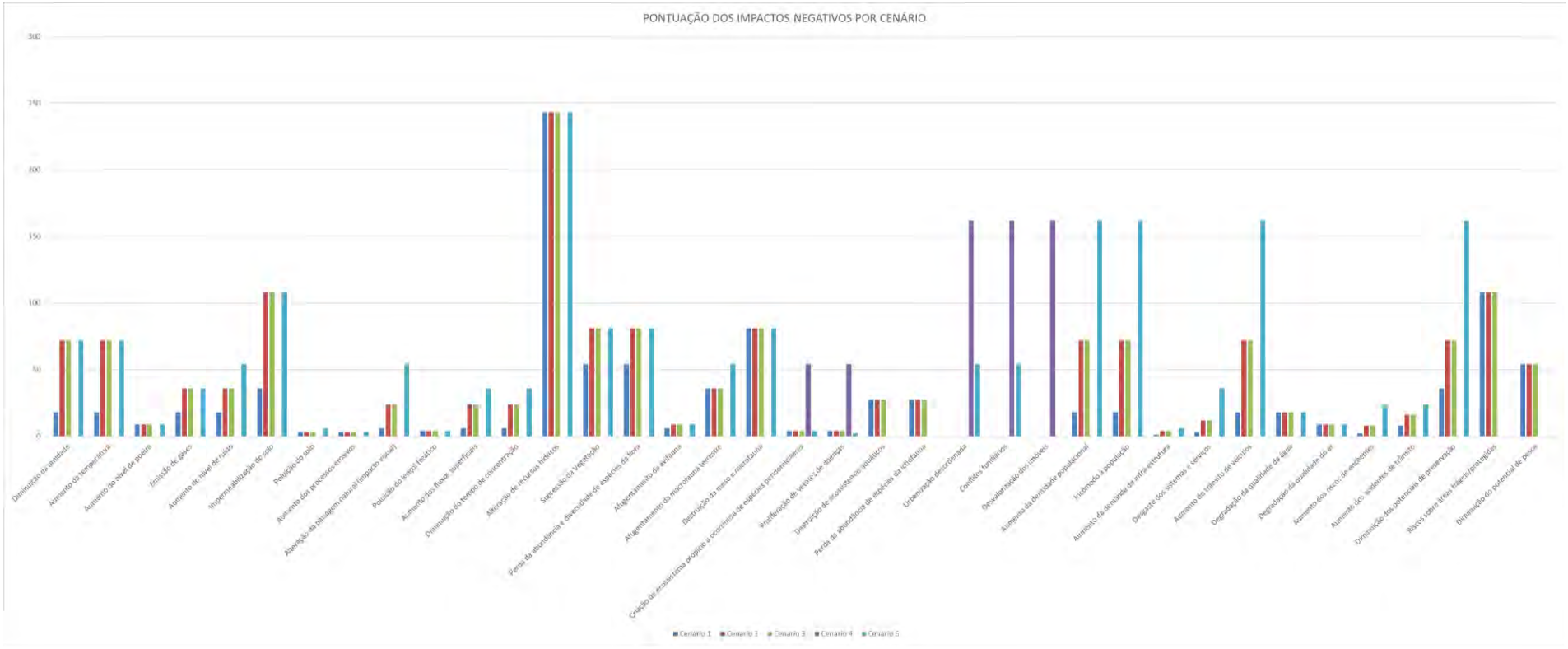
Impacto Número	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
1	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
9	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
17	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	I	-1	2	1	3	3	3	6	-9	-54
20	I	-1	2	1	3	3	3	6	-9	-54
21	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
22	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
23	D	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162
24	D	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162
25	D	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162
26	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0

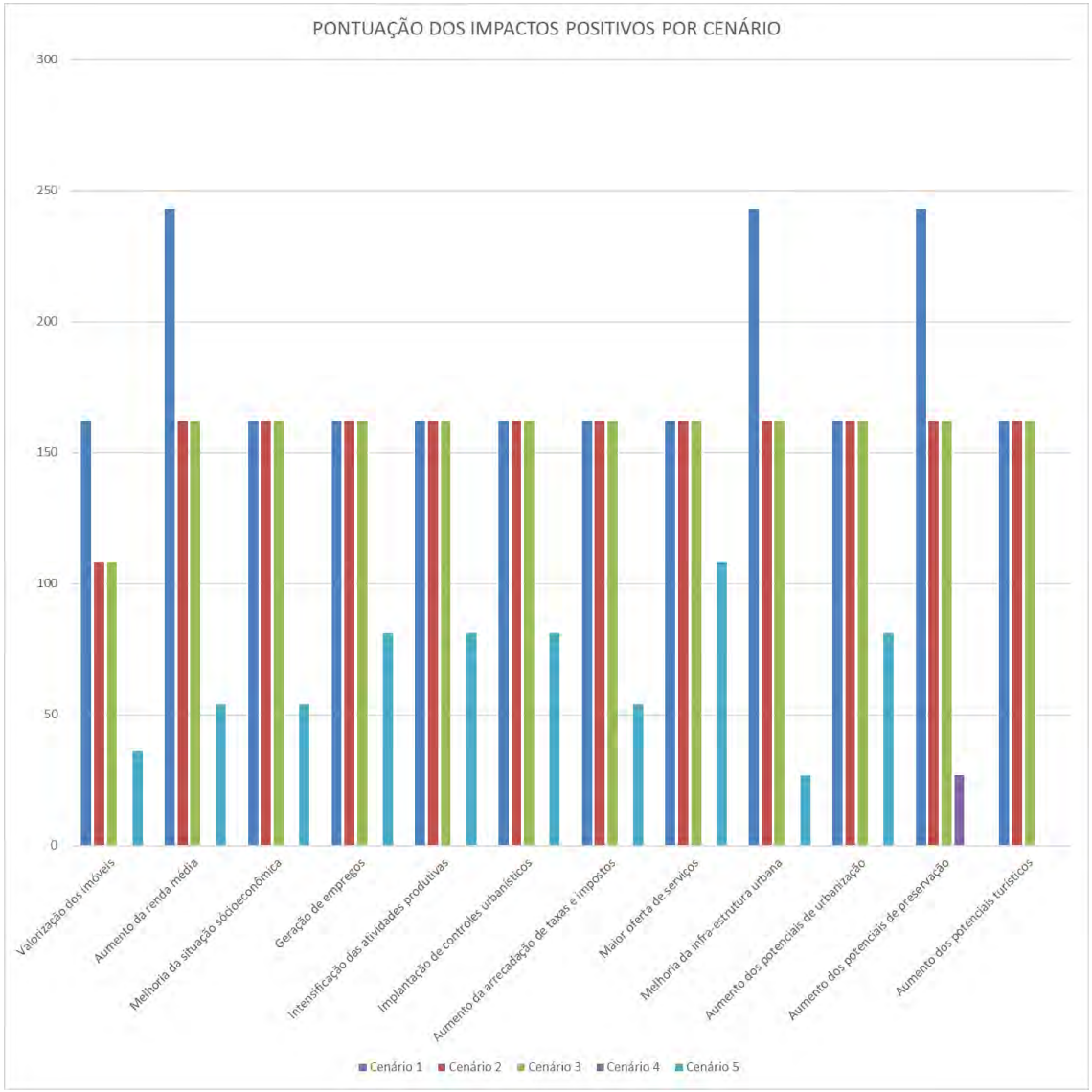
Impacto Número	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
27	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
28	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
29	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
30	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
31	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
32	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
33	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
34	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
35	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
36	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
37	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
38	I	1	0	0	0	0	0	0	0	0
39	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0
40	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0
41	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0
42	I	1	0	0	0	0	0	0	0	0
43	I	1	0	0	0	0	0	0	0	0
44	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0
45	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0
46	I	1	0	0	0	0	0	0	0	0
47	I	1	0	0	0	0	0	0	0	0
48	I	1	1	3	3	1	3	9	3	27
49	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0

CENÁRIO 5

Impacto Número	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
1	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
2	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
3	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
4	D	-1	2	3	3	2	1	18	-2	-36
5	D	-1	2	3	3	3	1	18	-3	-54
6	D	-1	2	2	3	3	3	12	-9	-108
7	D	-1	2	3	1	1	1	6	-1	-6
8	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
9	D	-1	3	2	3	3	1	18	-3	-54
10	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
11	I	-1	3	2	3	2	1	18	-2	-36
12	I	-1	3	2	3	2	1	18	-2	-36
13	I	-1	3	3	3	3	3	27	-9	-243
14	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
15	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
16	D	-1	1	3	1	3	1	3	-3	-9
17	D	-1	1	3	3	3	2	9	-6	-54
18	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
19	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
20	I	-1	1	1	2	1	1	2	-1	-2
21	D	-1	3	0	0	0	0	0	0	0
22	D	-1	3	0	0	0	0	0	0	0
23	D	-1	2	1	3	3	3	6	-9	-54
24	D	-1	2	1	3	3	3	6	-9	-54
25	D	-1	2	1	3	3	0	6	0	0
26	D	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162

Impacto Número	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
27	I	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162
28	I	-1	3	2	1	1	1	6	-1	-6
29	I	-1	3	2	3	2	1	18	-2	-36
30	I	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162
31	I	-1	3	1	2	1	3	6	-3	-18
32	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
33	I	-1	3	2	2	2	1	12	-2	-24
34	I	-1	2	1	2	3	2	4	-6	-24
35	D	-1	3	3	3	3	2	27	-6	-162
36	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
37	D	-1	3	0	0	0	0	0	0	0
38	I	1	1	2	2	3	3	4	9	36
39	D	1	1	2	3	3	3	6	9	54
40	D	1	1	2	3	3	3	6	9	54
41	D	1	1	3	3	3	3	9	9	81
42	I	1	1	3	3	3	3	9	9	81
43	I	1	1	3	3	3	3	9	9	81
44	D	1	2	1	3	3	3	6	9	54
45	D	1	2	2	3	3	3	12	9	108
46	I	1	1	1	3	3	3	3	9	27
47	I	1	1	3	3	3	3	9	9	81
48	I	1	0	0	0	0	3	0	0	0
49	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0


PONTUAÇÃO DOS IMPACTOS NEGATIVOS POR CENÁRIO
300
250
200
150
100
50
0
Diminuição do conforto térmico
Aumento da temperatura
Aumento do nível de poeira
Emissão de gases
Aumento do nível de ruído
Impermeabilização do solo
Poluição do solo
Aumento dos processos erosivos
Alteração da paisagem natural (impacto visual)
Poluição do lençol freático
Aumento dos fluxos superficiais
Diminuição do tempo de concentração
Alteração de recursos hídricos
Supressão da Vegetação
Perda da abundância e diversidade de espécies da flora
Afugentamento da avifauna
Afugentamento da mastofauna terrestre
Destruição da meso e microfauna
Criação de ecossistema propício a ocorrência de espécies peridomiciliares
Proliferação de vetores de doenças
Destruição de ecossistemas aquáticos
Perda da abundância de espécies da ictiofauna
Urbanização descontrolada
Conflitos fundiários
Desvalorização dos imóveis
Aumento da densidade populacional
Incômodo à população
Aumento da demanda de infra-estrutura
Desgaste dos sistemas viários
Aumento do trânsito de veículos
Degradação da qualidade da água
Degradação da qualidade do ar
Aumento dos riscos de endemias
Aumento dos incidentes de trânsito
Diminuição das potenciais de preservação
Riscos sobre áreas tombadas/protegidas
Diminuição do potencial de pesca
Cenário 1
Cenário 2
Cenário 3
Cenário 4
Cenário 5


PONTUAÇÃO DOS IMPACTOS POSITIVOS POR CENÁRIO
300
250
200
150
100
50
0
Valorização dos imóveis
Aumento da renda média
Melhoria da situação sócioeconômica
Geração de empregos
Intensificação das atividades produtivas
Implantação de controles urbanísticos
Aumento da arrecadação de taxas e impostos
Maior oferta de serviços
Melhoria da infra-estrutura urbana
Aumento dos potenciais de urbanização
Aumento dos potenciais de preservação
Aumento dos potenciais turísticos
Cenário 1
Cenário 2
Cenário 3
Cenário 4
Cenário 5

5.8 - RESULTADO DA ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Com base na avaliação numérica dos impactos nos cinco cenários analisados, é possível listar os seguintes resultados:

- VALOR: dentro do quadro de impactos foram identificados 49 impactos, sendo 37 impactos negativos e 12 impactos positivos. Tanto os impactos negativos como os positivos estão associados aos meios e compartimentos ambientais (físico, biótico e antrópico). Os **impactos positivos** apresentaram resultados com maior importância para o **cenário 1,** seguido dos cenários 2 e 3**.** O **cenário 5 apresenta impactos positivos de baixa importância**, devido ao seu caráter de ocupação fragmentada e sem um planejamento global de implantação. **O cenário 4, com exceção do potencial de preservação, não apresenta potencial impacto positivo para a área do empreendimento analisada.** Os **impactos negativos** apresentaram resultados com maior importância para o **cenário 5**. O cenário 4 apresenta poucos resultados negativos, em especial pelo risco de desenvolvimento de alguns destes impactos.

- INCIDÊNCIA: dos impactos analisados, 28 possuem relação direta com as atividades modificadoras do empreendimento e 21 possuem relação indireta.

- ABRANGÊNCIA: a maioria dos impactos negativos do **cenário 1** apresenta **pequena abrangência**, uma vez que estão ligados basicamente à área de intervenção do empreendimento, demonstrando seus efeitos localizados, com os cenários 2 e 3 tendo uma abrangência um pouco maior. Os impactos negativos do **cenário 5** apresentam grande abrangência, devido à natureza destes impactos num **cenário de ocupação adensada**. Já os impactos positivos do **cenário 1** apresentam **abrangência regional ou estratégica**, devido à proposta de ocupação ordenada da área e aumento dos potenciais de urbanização, além dos impactos relacionados com o meio antrópico (geração de emprego e renda).

- INTERVALO DE TEMPO: a maioria dos impactos analisados, tanto positivos como negativos, apresentam ocorrência imediata, isto é, começam a se manifestar a partir do início da instalação dos empreendimentos ou das construções das edificações.

- DURAÇÃO: predominam os impactos de longa duração, sendo que alguns se manifestarão após o encerramento da atividade como o **impacto negativo** de *Alteração da Paisagem Natural* e o **impacto positivo** de *Aumento dos Potenciais de Urbanização*. Nota-se que todos os impactos positivos possuem longa duração temporal, ou seja, ocorrerão durante todo o período de ocupação ordenada da área.

- REVERSIBILIDADE: todos os impactos positivos assumem o **caráter irreversível**, pois os mesmos sempre se manifestam com a presença da ocupação antrópica ordenada. Os impactos negativos do **cenário 1**, em sua maioria, podem ser mitigados com medidas de engenharia. Já os impactos negativos do **cenário 5** apresentam-se, em sua maioria, como **irreversíveis**, devido à natureza dos impactos negativos de uma ocupação antrópica adensada.

- CUMULATIVIDADE: a maioria dos impactos positivos são sinérgicos, pois se interrelacionam com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializado por eles.

- MAGNITUDE: no geral os impactos negativos apresentam valores de magnitude baixos para o **cenário 1** e médios para o **cenário 5**. Já os impactos positivos apresentam valores mais altos para o **cenário 1**.

- INTENSIDADE: os impactos negativos do **cenário 1** apresentam as intensidades mais baixas que os **cenários 2 e 3**. Os impactos negativos do **cenário 5** apresentam os maiores valores, devido à natureza dos impactos negativos de uma ocupação antrópica adensada. Já os impactos positivos do cenário 1 apresentam altos valores de intensidade, pois os mesmos assumem caráter irreversível.

- IMPORTÂNCIA: os impactos negativos do **cenário 1** assumem baixa importância, muito devido à possibilidade de mitigação dos impactos negativos e a estabilidade ambiental ocasionadas por uma ocupação antrópica não adensada. Os impacto negativos dos cenários 2 e 3 assumem importância um pouco mais elevada que os do cenário 1. Os impactos negativos do **cenário 5** assumem valores de importância

elevados, pelo caráter irreversível dos efeitos nas ocupações antrópicas fragmentadas e adensadas. Já os impactos positivos têm seus valores de importância variando de médio, para os **cenários 2 e 3**, a alto, para o **cenário 1**, devido aos benefícios de uma ocupação antrópica ordenada, não adensada.

Portanto, os cenários de ocupação ordenada (alta e baixa densidade) possuem diversos impactos positivos, com intensidade maior para o **cenário 1**. Os benefícios proporcionados pela ocupação ordenada em termos de uma expressiva melhoria nos padrões de qualidade socioambiental, com criação de empregos, incremento de impostos para o município, preservação de áreas de interesse e barreira física efetiva à expansão urbana adensada e/ou desordenada, fazem com que estes cenários apresentem-se ambientalmente muito melhores que os outros cenários analisados.

O cenário de não implantação do empreendimento, dado que a área não possui atributos para transformar-se em unidade de conservação ambiental, tenderia à ocupação conforme analisado no cenário 5, na melhor das hipóteses, ou à ocupação desordenada clássica. Neste caso, os efeitos são maléficos não só para a área do empreendimento em si, como para toda a região do entorno.

A melhoria nos padrões de qualidade socioambiental, a criação de empregos, o incremento de impostos para o município, a preservação de áreas de interesse, a criação de barreira física efetiva à expansão urbana desordenada na região, são alguns dos muitos benefícios proporcionados pela ocupação ordenada do **cenário 1**, fazendo com que este cenário apresente-se ambientalmente muito melhor que os outros cenários analisados (cenários 2 e 3: ocupação planejada, porém adensada; cenário 4: não implantação do empreendimento; cenário 5: ocupação fragmentada e adensada da área).

Logo, o cenário de **ocupação de baixa densidade**, caracterizado pela implantação do **VIVERDE SÃO PEDRO DA ALDEIA**, seguindo a dinâmica adotada até aqui, demonstra que o mesmo **contribuirá de forma decisiva para a melhoria da região**, possibilitando uma melhora da qualidade de vida e do desempenho econômico, trazendo serviços e oportunidades de empregos para a região, gerando

renda, tributos, empregos e desenvolvimento, **sem provocar sobrecarga nos atributos ambientais mais sensíveis**.

CAPÍTULO VI

MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

CAPÍTULO VI - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Em função da magnitude das alterações ambientais efetivas ou potenciais decorrentes da implantação do empreendimento, faz-se necessária a apresentação de um Plano Básico Ambiental – PBA, contendo Programas Ambientais de mitigação e compensação aos impactos negativos identificados, bem como para a potencialização dos respectivos impactos positivos.

O presente Plano Básico Ambiental - PBA trata-se de um conjunto de programas ambientais que prevê ações coordenadas a serem adotadas na implantação do empreendimento, e têm como objetivo estabelecer um conjunto geral de ações voltadas para o gerenciamento das atividades.

Os programas aqui apresentados serão detalhados na fase de licenciamento posterior, uma vez que esta fase se trata de avaliação da viabilidade ambiental da implantação do empreendimento.

6.1- CONCEPÇÃO DO PLANO BÁSICO AMBIENTAL

Em linhas gerais, o Plano Básico Ambiental (PBA) possui a função precípua de contribuir para a manutenção e/ou melhoria da qualidade ambiental, por meio da aplicação de instrumentos de mitigação e/ou compensação dos impactos nas áreas de influência do empreendimento, durante o acompanhamento ambiental das atividades de implantação do empreendimento.

Não serão estabelecidas ações para a fase de ocupação do empreendimento, uma vez que, após a finalização da implantação do empreendimento, não haverá atividades de operação diretamente relacionadas à implantação do empreendimento em si, muito embora na fase de ocupação possa haver a necessidade de licenciamento ambiental para implantação de cada unidade do loteamento, sendo certo que, dependendo da atividade a ser desenvolvida, as mesmas dependerão de licença de operação, como é o caso da Marina. Neste caso, as medidas mitigadoras

e condicionantes de licenciamento e monitoramento dar-se-ão no âmbito particular de cada licenciamento.

Portanto, para este estudo, considera-se que o empreendimento esteja concluído tão logo o documento de aprovação para ocupação do empreendimento emitido pela Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia (*habite-se*) seja emitido.

No total serão apresentados 09 (nove) Programas. Os referidos programas foram planejados de forma a mitigar e/ou compensar os impactos negativos identificados durante a execução do presente trabalho.

Tabela 1 - Listagem dos Programas do PBA.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL
1- Programa de Controle Ambiental da Construção
2- Programa de Comunicação Social
3- Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores
4- Programa de Controle Ambiental de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos
5- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
6- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes
7- Programa de Afugentamento, Resgate, Manejo e Monitoramento da Fauna
8- Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal
9- Programa de Contenção da Pluma de Sedimentos da Dragagem
10- Programa de Compensação da Atividade Pesqueira
11- Programa de Monitoramento da Água da Lagoa e da Fauna Bentônica

Para execução das ações aplicáveis a cada um dos programas que integram o PBA, é necessário que sejam traçadas diretrizes específicas, que devem ser planejadas, estruturadas e organizadas em função dos seus objetivos, público-alvo e etapas de implantação do empreendimento, cujas particularidades e ações serão desenvolvidas e detalhadas em etapa posterior.

- **Planejamento**: essa fase corresponde à mobilização e estruturação das equipes em cada Programa e às ações iniciais de planejamento e execução dos programas junto ao empreendedor. Ocorre anteriormente às ações de intervenção na implantação do empreendimento.

- **Implantação**: essa fase corresponde às ações a serem executadas em cada programa durante o período planejado pelo empreendedor para a instalação do empreendimento. As ações desta fase estarão totalmente integradas àquelas planejadas pelo empreendedor em seu cronograma.

- **Avaliação e Monitoramento:** A avalição e monitoramento permite a aferição de desempenho, apontando seus pontos positivos, negativos, além de indicar as fragilidades encontradas durante a sua execução. Nesta etapa serão avaliados os resultados alcançados no ciclo de trabalho. As ações cujos resultados não foram alcançados serão avaliadas criteriosamente, com objetivo de determinar as causas do insucesso e, se cabível, promover a inclusão dessas ações no ciclo subsequente, tomando-se o cuidado de corrigir as falhas que causaram o insucesso.

6.2- GESTÃO DO PBA

Com a implantação dos programas ambientais em questão, torna-se imperativo o acompanhamento cuidadoso e sistemático das medidas mitigadoras e dos procedimentos de segurança e de meio ambiente, recomendados para alcançar os objetivos propostos.

Um sistema de gestão adequado, em qualquer área de atuação, permite ao empreendedor controlar permanentemente os efeitos das ações executadas e eficiência dos processos. Para uma maior eficiência na implantação dos referidos programas torna-se necessário o planejamento e monitoramento das ações propostas, a fim de acompanhar e, caso necessário, executar medidas auxiliares para o sucesso do programa. De forma objetiva, pode-se afirmar que o programa seguirá o sistema PDCA, conforme abaixo demostrado:



Plan – Planejar, estabelecendo os processos e objetivos necessários para atingir os resultados em concordância com a política da organização, bem como de todos os requisitos legais;

Do – Implementação e operação dos programas/ações;

Check – Verificar, monitorando e medindo os processos e ações executados, verificando sua consonância com objetivos e metas, requisitos legais e outros, relatando os resultados.

Act – Agir, para, continuamente, melhorar o desempenho do sistema de gestão.

6.3- RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

Para a execução dos referidos programas, será necessária a mobilização de equipe técnica específica e produção de material adequado às características de cada programa, que serão definidas na fase de implantação do empreendimento anteriormente descritas.

No que diz respeito à seleção da equipe técnica, serão levadas em consideração as habilidades profissionais necessárias, as características de cada programa, sendo a coordenação geral exercida por responsável técnico devidamente habilitado, que irá acompanhar e monitorar todos os programas de forma que seja seguida a programação de implantação dos programas previamente definida.

Os trabalhos técnicos que requeiram habilidades específicas, serão realizadas por profissional habilitado, tais como biólogos, veterinários, engenheiros florestais etc., com os trabalhos devidamente registrados nos respectivos conselhos de classe através de anotação de responsabilidade técnica (ART).

6.4- PROGRAMAS AMBIENTAIS

6.4.1- PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO

A construção do empreendimento consistirá num conjunto de intervenções sobre o ambiente com impactos locais importantes. Tais impactos podem incomodar a vizinhança e provocar reações negativas em relação ao empreendimento. Por outro lado, as tecnologias construtivas evoluíram e continuam a evoluir na busca por processos mais econômicos e menos impactantes.

Ainda assim, algumas práticas e rotinas tradicionalmente arraigadas no modo de desenvolvimento das obras civis podem e devem ser adequadas às novas realidades sociais e exigências de padrões de qualidade ambiental.

Entende-se neste contexto desde aspectos relacionados aos cuidados com procedimentos para supressão de vegetação, remoção de solos, disposição de resíduos, entre outros, a questões como a educação ambiental dos trabalhadores e o atendimento as normas de saúde e saneamento no canteiro de obras.

Para a elaboração detalhada e o desenvolvimento deste programa, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- Planejamento - deverão ser estudadas as principais especiações técnicas de construção de modo a indicar, nas mesmas, critérios ambientais e procedimentos a serem adotados. Tais critérios deverão ser incorporados aos editais de licitação para a execução das obras;

- Desenvolvimento de rotinas de supervisão - deverão ser estudados critérios e procedimentos para a supervisão ambiental das obras, condicionando, sempre que cabível, o cumprimento das diretrizes ambientais de construção;

- Estabelecimento de diretrizes ambientais para as obras e movimentos de terra - as ações de movimento de terra estão associadas à terraplenagem e às áreas

de bota-espera.

Deverá ser priorizada a contratação de mão-de-obra local, e os procedimentos de mobilização e desmobilização deverão ser informados à comunidade, incluindo os eventos programados em cada fase de construção. Essas ações deverão estar articuladas com o programa de comunicação social.

O pessoal envolvido nas obras deverá participar do programa de educação ambiental, recebendo orientações quanto aos cuidados necessários com o meio ambiente e a lei de crimes ambientais, evitando caça, fogueiras, descarte de lixo, retirada de vegetação sem autorização ambiental expressa, entre outros.

Deve ser mantido um refeitório em perfeitas condições de operação e higiene para o local de alimentação dos trabalhadores. Deverão também ser utilizadas telas e cercas protetoras, garantindo a esses locais, bem como ao refeitório, inacessibilidade a animais e insetos.

Deverão ser adotadas as seguintes diretrizes:

- água potável: a água para consumo deverá ser devidamente tratada e seu armazenamento será objeto de inspeção e limpeza periódicas, garantindo potabilidade;

- efluentes líquidos: as águas servidas e despejos sanitários deverão atender aos requisitos das normas NBR 7229/93 e 13969/97 e outras normas pertinentes. As águas servidas deverão ser devidamente coletadas e tratadas;

- drenagem do canteiro: as estruturas de drenagem dos canteiros deverão prever o movimento de máquinas e equipamentos, sendo que os sistemas de águas pluviais e de esgotamento (sanitários ou industriais) deverão estar devidamente separados;

- resíduos sólidos: deverão ser recolhidos com frequência diária, separando-se o lixo orgânico do inorgânico para um destino final adequado, podendo inclusive este último ser reciclado.

- combustíveis: seu acondicionamento deverá ser feito em reservatórios apropriados e isolados da rede de drenagem e com barreiras de detenção apropriada;

- ruídos: relativamente aos ruídos deverão ser respeitadas as normas brasileiras e respeitada a Lei de Silêncio próximo a áreas urbanas;

- segurança do trabalho: implementar os programas exigidos pela legislação trabalhista: Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT); Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO); Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA); Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho (PCMAT) e Comissão interna de Prevenção de Acidentes (CIPA);

PÚBLICO-ALVO

O presente Programa terá como público-alvo os trabalhadores que irão atuar de forma rotineira, esporádica, ou pontual nas obras de implantação do empreendimento.

METAS E INDICADORES

Meta	Indicadores
Atendimento a todos os programas ambientais.	Entrega dos relatórios ambientais.
Redução no número de acidentes.	Número de acidentes com e sem afastamento.

6.4.2- PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

A abertura de um canal de comunicação entre o empreendedor e a sociedade do entorno, objetiva construir e estabelecer relacionamento diretamente com estas comunidades locais visando minimizar os eventuais atritos e desgastes oriundos das atividades de implantação das lavras de mineração e posteriormente da operação do empreendimento, através da produção de disponibilização contínua de informações com auxílio de canais e diversas ferramentas de comunicação.

Vale frisar que a partir de um Programa de Comunicação Social - PCS gera-se um benefício mútuo, mitigador dos impactos sociais e ambientais associados ao empreendimento abordado, onde se cria um processo de comunicação constituído pela relação ativa entre o emissor e o receptor, consolidando uma prática participativa da sociedade na fase de operação da mineração.

A implantação do empreendimento irá promover a reconfiguração do espaço físico, da estrutura ambiental e a composição socioeconômica do município. Assim, torna-se de extrema importância o estabelecimento da comunicação e diálogo sobre as transformações socioambientais em curso, promovendo a difusão de atitudes que preservem a saúde, a segurança e a dignidade da população, assim como a qualidade dos ambientes ecológicos.

A divulgação de informações claras e atualizadas, bem como o relacionamento direto do empreendedor com a população, poder público, instituições locais, trabalhadores da obra e técnicos ambientais, são essenciais para desenvolver a interação entre empreendimento e público-alvo, além de responder às questões que surgem com a implantação da ampliação do areal.

O objetivo geral do referido Programa, trata do estabelecimento de um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e a sociedade local, principalmente com a população diretamente afetada pelo empreendimento. Além disso, busca prevenir possíveis transtornos e conflitos decorrentes da implantação do empreendimento, visando, entre outros aspectos, a ordem, o respeito à população e

à conservação do meio ambiente, além de apoiar de forma direta os demais programas ambientais constantes no PBA, contribuindo para uma maior aquisição e disseminação de informações.

PÚBLICO-ALVO

O presente Programa terá como público-alvo os trabalhadores que irão atuar de forma rotineira, esporádica, ou pontual nas obras de implantação do empreendimento.

METAS E INDICADORES

Meta	Indicadores
Produzir e disponibilizar material informativo contendo todas as informações pertinentes à execução das obras.	Cópia dos materiais informativos produzidos e registro da divulgação dos mesmos.
Estabelecer canais para atendimento da população.	Fichas de registro de contatos / visitas.
Atingir os diversos setores do público-alvo por meio da distribuição do material informativo.	Fichas de controle da distribuição do material informativo no contato direto com o público-alvo.
Disponibilidade para reuniões e apresentações para a sociedade civil organizada e para órgãos públicos das esferas municipais, estaduais e federais sempre que for solicitado ou necessário.	Fichas de registro de contatos e/ou visitas, atas de reuniões e fotografias.
Atender e responder, se possível, a 100% dos questionamentos pertinentes a fim de reduzir conflitos sociais.	Fichas de registros da Ouvidoria e análise das estatísticas de solicitação de informações, encaminhamento de queixas e demandas, bem como as respostas apresentadas.
Informar a quantidade e o perfil da mão de obra necessária ao empreendimento, visando à contratação de trabalhadores da região.	Percentual de trabalhadores residentes na AID em relação ao total contratado.

6.4.3- PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES

As ações de educação ambiental promovem a disseminação de novos conhecimentos, hábitos e valores capazes de transformar o modo de vida das populações, construindo uma convivência harmoniosa com o meio ambiente, a qual proporciona o aproveitamento sustentável dos recursos naturais disponíveis.

Nesse contexto, a Educação Ambiental visa fortalecer o avanço da cidadania, buscando desenvolver ações educativas que possam fortalecer a participação nos processos de decisão sobre a construção das políticas públicas e, fundamentalmente, sobre as decisões que impliquem o uso dos recursos naturais causando alterações ao ambiente.

O processo de Educação Ambiental se torna eficaz na medida em que possibilita ao indivíduo perceber-se como sujeito social capaz de compreender a complexidade da relação sociedade e natureza, bem como de comprometer-se em agir em prol da prevenção de riscos e danos socioambientais causados por intervenções no ambiente físico natural e construído como determina a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99) e o Decreto 4.281/02 que a regulamenta, além da Instrução Normativa do IBAMA Nº 2, de 27 de Março de 2012.

O objetivo geral do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores é desenvolver ações educativas, formuladas através de um processo participativo, visando capacitar/habilitar os indivíduos afetados diretamente pelo empreendimento a participar de dinâmicas que envolvam questões ambientais associadas ao seu dia a dia e a operação do empreendimento

PÚBLICO-ALVO

O presente Programa terá como público-alvo os trabalhadores que irão atuar de forma rotineira, esporádica, ou pontual nas obras de implantação do empreendimento.

METAS E INDICADORES

Meta	Indicadores
Elaborar material pedagógico para a educação ambiental que atinja todo o público-alvo do Programa.	Registro e cópias do material pedagógico produzido para a educação ambiental formal e não formal.
Promover e integrar as atividades de educação ambiental realizadas.	Lista de presença, relatórios dos eventos, registro fotográfico.
Registrar as atividades dos programas por meio da elaboração de relatórios, registros fotográficos e documentais.	Acervo de relatórios periódicos e banco de informações sobre a execução dos programas.
Desenvolver ações educativas visando capacitar/habilitar os trabalhadores envolvidos direta e indiretamente no empreendimento.	Elaborar lista de presença, relatórios dos eventos e registro fotográfico e obter registros e impressão do material pedagógico produzido.
Contribuir para a prevenção e a minimização dos impactos socioambientais do empreendimento.	Registro do material produzido para a comunidade do entorno.

6.4.4- PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DE MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS

Na fase de operação são desenvolvidas as atividades de extração de areia através das dragas de sucção e carregamento de mineral para a área externa através de caminhões basculantes. Para apoio interno e externo, haverá ainda a operação de equipamentos como patrol, retroescavadeiras, caminhão pipa, entre outros.

A fim de possibilitar adequadas condições de trabalho a estes equipamentos, há no local oficinas de apoio já instaladas no entorno de algumas frentes de trabalho, para abrigar produtos e resíduos perigosos (combustível, óleos e graxas), de maneira ambientalmente adequada, através da instalação de bacias de contenção, piso impermeabilizado, cobertura, equipamentos de emergência, isolamento e sinalização de segurança e identificação adequados, além de canaletas de drenagem para direcionar os eventuais efluentes oleosos para caixas separadoras de água e óleo.

O objetivo do presente Programa é monitorar e propor, se necessário, medidas mitigadoras para o impacto provocado pelos equipamentos e maquinários durante as atividades de implantação e operação do empreendimento, principalmente através do controle de ruídos e da qualidade do ar, tendo como princípio a conservação do meio

ambiente e a preservação da qualidade de vida da comunidade/trabalhadores.

Apesar da atividade de transporte de areia não ser uma atividade fim do empreendedor, será de sua responsabilidade toda a orientação e treinamento aos transportadores independentes e legalizados. Portanto, haverá vistorias em campo através da equipe de Gestão Ambiental do empreendimento a fim de se verificar as condições de trabalho e operação das máquinas e equipamentos através da adoção de checklists para conferência de itens básicos, como faróis, lanternas, sinalização sonora de ré, estado dos pneus, cintos de segurança, vazamentos de óleo e combustível, emissão de fumaça preta e emissão de ruídos muito elevados.

Caso sejam detectados equipamentos fora dos padrões de manutenção, será imediata a substituição de unidade da frota, para que sempre sejam mantidos apenas aqueles que estiverem regulados e com silenciadores. Além disso, todos caminhões que trabalharem para o empreendedor, devem estar devidamente licenciados. Caso o veículo seja inspecionado, o valor de ruído obtido na inspeção não pode ultrapassar o valor padrão estabelecido. Este procedimento leva ao proprietário a responsabilidade de manter o veículo, em especial o sistema de escapamento, nas condições originais de fabricação. O monitoramento da emissão de ruído e o controle da poluição do ar, serão mais bem detalhados nos programas complementares ao Programa em tela.

O objetivo principal deste Programa é estabelecer diretrizes para o controle da manutenção das máquinas, veículos e equipamentos a serem alocados na operação do empreendimento, de forma a evitar e/ou minimizar os impactos relacionados à falta de manutenção da frota, como: acidentes por falta de itens de segurança (faróis, sinalizadores sonoros, cintos de segurança etc.); vazamentos de óleo e combustíveis; emissão de gases tóxicos e emissão de ruído.

PÚBLICO-ALVO

O presente Programa terá como público-alvo os trabalhadores que irão atuar de forma rotineira, esporádica, ou pontual nas obras de implantação do empreendimento.

METAS E INDICADORES

Metas	Indicadores
Campanhas trimestrais de medição de fumaça preta (disco de ringelmann).	Atendimento e enquadramento de 100% da frota de veículos e equipamentos.
Aplicação do checklist para monitoramento e avaliação da frota de veículos e equipamentos.	Percentual de unidades da frota avaliadas nas rotinas de checagem.
	Percentual de unidades da frota em conformidade com as manutenções.
	Percentual de unidades de frota substituídas por problemas de manutenção.
Execução de vistorias semestrais em campo pela equipe de Gestão Ambiental do empreendimento.	Registro documentais e fotográficos.
	Elaboração de relatórios com os resultados dos monitoramentos.

6.4.5- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

A qualidade do ar de uma região é o resultado de um complexo sistema que envolve a emissão de particulados e contaminantes atmosféricos por fontes fixas, móveis e naturais, e a dispersão desses poluentes no meio, bem como a emissão de ruídos gerados durante as obras de implantação do empreendimento, e que poderão levar a alterações na qualidade do ar na área.

Considera-se poluente qualquer substância que, pela sua concentração, possa tornar este ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade, segundo a Resolução CONAMA nº 03/1990.

No caso em comento, os impactos sobre a qualidade do ar estão previstos na fase de implantação do empreendimento, que comtempla a remoção da vegetação e do solo superficial, a abertura de vias de acesso e a implantação da infraestrutura. A movimentação de caminhões, máquinas e equipamentos são as principais atividades potencialmente poluidoras, através da emissão de ruídos, material particulado (MP) e gás carbônico (CO2).

O objetivo do presente programa é realizar o monitoramento e avaliação dos poluentes atmosféricos eventualmente emitidos durante as obras de implantação do empreendimento, de forma a propor, caso necessário, medidas mitigadoras adequadas, tendo como princípio a conservação do meio ambiente e a preservação da qualidade de vida da comunidade e trabalhadores.

De maneira preventiva e objetivando mitigar a emissão de poluentes para a atmosfera, deverão ser estabelecidas diretrizes e procedimentos a serem seguidos pelos trabalhadores e empresas terceirizadas responsáveis pelas obras, os quais deverão passar por treinamentos para:

- Umidificação das vias: a empresa deverá dispor de caminhão pipa que periodicamente irá promover a umidificação dos pátios e vias internas do empreendimento, sempre que necessário (quando em baixo índice pluviométrico, a frequência de umectação deverá ser aumentada);

- Lonagem (cobertura) de caminhões: para os caminhões que transportam agregados, será exigida a lonagem de todas as cargas;

- Controle de Velocidade: de forma a minimizar a emissão de particulados e aumentar a segurança, será adotado o controle de velocidade dos caminhões através da sinalização adequada das vias (velocidade de 30km/hora nas vias internas);

- Monitoramento do ruído: de acordo com a ABNT 10.151/10.152, devem ser feitas medições nos limites da propriedade que contém a fonte para se determinar os níveis de ruído. Para os trabalhadores, devem ser adotadas medidas de proteção, tais como o uso de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e Equipamentos de Proteção Individual (EPI);

- Implantação de áreas verdes: recomposição vegetal dos lotes acabados e implantação do paisagismo;

- Manutenção preventiva e periódica dos equipamentos, máquinas e veículos, minimizando a emissão de gases poluentes e material particulado fora dos padrões estipulados;

PÚBLICO-ALVO

O presente Programa terá como público-alvo os trabalhadores que irão atuar de forma rotineira, esporádica, ou pontual nas obras de implantação do empreendimento.

METAS E INDICADORES

Meta	Indicadores
Implantar medidas de redução da geração de ruídos e particulados nas vias e pátios.	Registro de ocorrências de reclamações da comunidade.
	Registro de ocorrências perante órgãos ambientais.
	Registro de ocorrências de reclamações dos trabalhadores.
	Controle de umectação das vias e pátios.
	Níveis de ruídos medidos pelo monitoramento.
Minimizar presença de poluentes no ar através da manutenção periódica da frota.	Implantar checklist de manutenção dos equipamentos.

6.4.6- PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES

Os resíduos sólidos e seu gerenciamento são um dos principais desafios ambientais. Até o passado recente a situação caracterizava-se pelo baixíssimo aproveitamento dos resíduos, tanto urbanos quanto industriais e outros, e pela destinação inadequada de sua maior parcela. O aproveitamento pela reciclagem ou reutilização era focado basicamente em sucatas metálicas (ferro, aço, cobre e alumínio), papel e papelão, vidro e alguns plásticos, e ficava restrito aos segmentos de cadeias produtivas onde trazia resultado econômico.

No caso em tela, haverá geração de resíduos sólidos e efluentes sanitários no canteiro de obras, e efluentes oleosos nos Tanques das Áreas de Abastecimento (destinados ao armazenamento de combustível para abastecimento de máquinas e equipamentos). Desta maneira, o presente programa deverá detalhar o gerenciamento de resíduos sólidos apontando e descrevendo as ações relativas ao manejo dos resíduos gerados, observando suas características e riscos, e contemplando os aspectos referentes à segregação, coleta, manipulação, acondicionamento, transporte, armazenamento, reciclagem e a disposição final dos resíduos sólidos servindo, portanto, de excelente instrumento para a conquista de um desenvolvimento mais sustentável, além de fornecer critérios e procedimentos para que o empreendimento possa dar a destinação ambientalmente correta aos efluentes líquidos gerados nas frentes de serviços, a fim de evitar a contaminação do solo diretamente afetado, através da utilização de sistemas de proteção adequados.

São objetivos do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes, minimizar a produção de resíduos e efluentes gerados, além de proporcionar a adequada coleta, armazenamento, tratamento, transporte e destino final, visando a preservação da saúde pública e a qualidade dos padrões ambientais locais.

Os resíduos e efluentes gerados serão classificados e destinados segundo a *Norma Brasileira ABNT NBR 10.004:2004 Resíduos Sólidos*.

Da mesma forma, a Resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002, atualizada pelas Resoluções CONAMA n.º 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015, define os tipos de resíduos que são considerados como provenientes da construção civil, e que terão destinação conforme indicado nas respectivas normas legais.

Tabela 2 - Resíduos gerados pelo empreendimento – Armazenamento – Tratamento – Destinação Final.

RESÍDUO	ABNT 10.004		Acondicionamento e armazenamento interno	Tratamento	Destinação Final
	Classe	Código			
Resíduos de Escritório (Plásticos, Vidros, Metais)	Classe II B	A099	Contentores abertos ou fechados, embalados em sacos plásticos de 20,30, 50 ou 100L, resistentes e fechados na “boca”.	Reuso, Reciclagem	Empresas de Reciclagem ou Aterro Sanitário Classe II
Papel/Papelão	Classe II B	A006	Acondicionados em sacos plásticos e direcionados para abrigo temporário até a sua destinação final.	Reuso, Reciclagem	Empresas de Reciclagem ou Aterro Sanitário Classe II
Resíduo de varrição não perigoso	Classe II B	--	Contentores abertos ou fechados, embalados em sacos plásticos de 20,30, 50 ou 100L, resistentes e fechados na “boca”.	-	Aterro Sanitário Classe II
Resíduos Sanitários	Classe II A	A099	Contentores fechados, embalados em sacos plásticos de 20,30, 50 ou 100L, resistentes e fechados na “boca”.	-	Aterro Sanitário Classe II
Restos de Alimentos	Classe II A	A010	Contentores fechados, embalados em sacos plásticos de 20,30, 50 ou 100L, resistentes e fechados na “boca”.	-	Aterro Sanitário Classe II
Lâmpadas Fluorescentes	Classe I	F044	Armazenar em bombonas plásticas ou caixas. As lâmpadas quebradas devem ser armazenadas em bombona separada, fechada e identificada.	Reciclagem	Empresa Licenciada ou Aterro Industrial Classe I
Pilhas e Baterias	Classe I	K072	Bombonas plástica ou de vidro, com a devida identificação.	-	Aterro Industrial Classe I ou empresa devidamente licenciadas para

RESÍDUO	ABNT 10.004		Acondicionamento e armazenamento interno	Tratamento	Destinação Final
	Classe	Código			
					fazer reciclagem
Cartuchos de tinta	Classe I	X015	Bombonas plásticas em área abrigada com piso impermeável.	Reciclagem	Aterro Industrial Classe I ou empresa devidamente licenciadas para fazer reciclagem
Pneus usados	Classe I		Armazenar em abrigo temporário de resíduos em área coberta	Logística Reversa	Empresa de Logística Reversa
EPI´s usados não contaminados	Classe II A	--	Contentores abertos ou fechados.	Reuso	Empresa devidamente licenciada para fazer reciclagem ou Aterro Sanitário Classe II
EPI´s usados contaminados (contaminado com material oleoso, etc.)	Classe I	--	Bombonas plásticas em área abrigada com piso impermeável.	-	Aterro Industrial Classe I ou empresa devidamente licenciadas para fazer reciclagem
Resíduo Tecnológico (restos de computadores, etc.)	Classe I	--	Acondicionar em tambores, bombonas plásticas e deve ser armazenado em área coberta.	Reuso, Reciclagem	Aterro Industrial ou empresa devidamente licenciadas para fazer reciclagem
Sucatas de metais ferrosos	Classe II B	A004	Armazenar em abrigo temporário de resíduos em área coberta sobre pallet ou cobrir com lona até sua destinação final.	Reuso, Reciclagem	Empresa especializada na destinação final de Sucata
Sucatas de metais não ferrosos (ex: alumínio)	Classe II B	A005	Armazenar em abrigo temporário de resíduos em área coberta sobre pallet ou cobrir com lona até sua destinação final.	Reuso, Reciclagem	Empresa especializada na destinação final de Sucata
Bombonas de graxas e lubrificantes usados	Classe I	--	Armazenar em abrigo temporário de resíduos em área coberta.	--	Aterro Industrial Classe I
Filtros de óleo usados	Classe I	--	Acondicionar em tambores e armazenar em área coberta.	--	Aterro Industrial Classe I
Óleo lubrificante usado	Classe I	F130	Acondicionar em tambores e armazenar em área coberta.	Rerrefino	Reciclagem por empresa especializada

RESÍDUO	ABNT 10.004		Acondicionamento e armazenamento interno	Tratamento	Destinação Final
	Classe	Código			
Resíduo oleoso oriundo caixa separadora de Água e Óleo (SAO)	Classe I	--	Acondicionar em tambores e armazenar em área coberta.	Rerrefino	Reciclagem por empresa especializada
Trapos contaminados com resíduo oleoso	Classe I	--	Acondicionar em tambores e armazenar em área coberta.	Reciclagem	Empresa especializada na reciclagem
Resíduo Construção Civil -RCC's (tijolos, blocos, telhas, concreto, solos etc.)	Classe II B	A099	Armazenar em abrigo temporário, até sua destinação final.	Reuso, Reciclagem	Aterro de RCC ou empresa especializada para reciclagem

PÚBLICO-ALVO

O presente Programa terá como público-alvo os trabalhadores que irão atuar de forma rotineira, esporádica, ou pontual nas obras de implantação do empreendimento.

METAS E INDICADORES

Metas	Indicadores
Implantar medidas de redução da geração de resíduos	Redução estatística do volume de resíduos gerados por mês (%).
	Redução do número de viagens de caminhões para a destinação dos resíduos em aterro por mês (%).
	Registros fotográficos e documentais da implantação das medidas.
Implantar o programa de coleta seletiva	Registro documental e fotográfico das medidas implantadas.
	Registro de treinamentos dos trabalhadores quanto ao gerenciamento de resíduos.
Proporcionar melhorias no processo de	Número de auditorias internas (inspeção *in loco*).

Metas	Indicadores
gerenciamento de resíduos	Número de procedimentos de correção a partir do reconhecimento das não conformidades.
Gerenciar todas as informações das etapas do gerenciamento de resíduos.	Número de manifestos de resíduos emitidos.
	Número de relatórios semestrais.
Instalar dispositivos de controle de destinação de efluentes	Registro e Relatórios.
Realizar manutenção e inspeção dos dispositivos	Registros da realização das ações.
Manter o sistema de informação do gerenciamento de efluentes integrado ao Sistema de Gestão Ambiental.	Registros e Relatórios.

6.4.7- PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO, RESGATE, MANEJO E MONITORAMENTO DA FAUNA

Considerando a fauna terrestre, o principal impacto está relacionado à supressão da vegetação, podendo variar de intensidade e importância, de acordo com o tipo de formação vegetal nas áreas impactadas, o efeito de borda e ainda com a quantidade de vegetação a ser suprimida. A implantação dessas estruturas causa efetivamente impactos na fauna, mas, dependendo das técnicas utilizadas e dos cuidados com a fauna, esta tem a possibilidade de se evadir para fragmentos mais próximos.

Nos remanescentes florestais, as alterações ecológicas na vegetação, como a fragmentação ou a perda de estratificação, que podem levar ao isolamento de fragmentos florestais ou a descaracterização dos ambientes, são também sentidas pelas comunidades faunísticas, podendo gerar uma diminuição da biodiversidade, indiretamente por perda de hábitat, ou diretamente pela morte de indivíduos durante o processo de supressão.

Com a finalidade de mitigar os impactos causados durante a supressão da vegetação sobre a fauna, no que tange a perda de indivíduos por morte devido a acidentes com maquinário ou queda de árvores, faz-se necessário o

acompanhamento das atividades por profissionais habilitados que façam o redirecionamento da fauna da área suprimida para áreas adjacentes.

São objetivos do programa:

- Orientar a supressão da vegetação, visando mitigar a perda da biodiversidade;
- Afugentar e resgatar, quando necessário; e
- Providenciar destinação adequada aos indivíduos que vierem a óbito.

Em período prévio ao início efetivo das atividades de supressão será ministrado, por um dos responsáveis técnicos, uma capacitação direcionada aos demais integrantes da equipe, abordando noções básicas de segurança no trabalho, medidas para minimização de acidentes no trabalho, equipamentos de proteção individual, precauções a serem tomadas em relação a cada grupo taxonômico a fim de prevenir e evitar acidentes.

Antes de ser iniciada a supressão vegetal, a equipe responsável por realizar o afugentamento da fauna silvestre realizará rondas em toda a área objeto de supressão. Durante essas rondas serão utilizadas sonorização (apitos, buzinas, etc.) com intuito de conduzir a fauna existente no local para longe da área de intervenção.

Já os indivíduos com pouca mobilidade que forem detectados, serão capturados e acondicionados em caixas de transporte ou sacos de pano para posterior triagem. Ao fim do dia, esses indivíduos capturados serão identificados, e tomados dados biométricos (peso, comprimento, etc.), sexo-etários, entre outros, e serão marcados de forma a permitir a detecção ao longo das campanhas de monitoramento. Para a marcação, serão utilizados métodos tradicionais disponíveis na literatura. Os animais serão soltos no local designado para soltura, preferencialmente na mesma região de captura.

Durante as rondas, caso seja detectados ninhos nas áreas a serem suprimidas, o responsável técnico avaliará as condições do mesmo para definir se isolará a árvore para aguardar os cuidados com os filhotes ou se serão encaminhados para a clínica

veterinária conveniada para finalizar a incubação dos ovos e alimentação da prole para posterior soltura na área designada.

Cabe destacar que a equipe responsável por realizar o afugentamento da fauna silvestre permanecerá no local durante a supressão vegetal, acompanhando as frentes de serviço, adotando uma distância segura e observando as diretrizes de segurança do trabalho, pois os animais que têm dificuldades de locomoção deverão ser resgatados e acondicionados, para posterior soltura.

Após realizar o afugentamento da fauna silvestre, a equipe responsável por realizar a supressão vegetal poderá entrar em ação. E junto à supressão, a equipe de fauna realizará o acompanhado, na qual todos estarão equipados com os equipamentos de segurança individual para tal atividade.

A supressão da vegetação ocorrerá de forma progressiva em direção aos fragmentos mais próximos, pois a motorização dos equipamentos utilizados para realizar a supressão também ajuda no afugentamento da fauna local. A velocidade da supressão será controlada a fim de que os animais tenham tempo suficiente para fugirem das áreas objeto da supressão. Desta forma as equipes de resgate terão autonomia para em qualquer momento interromper a supressão, caso achem necessário, prezando pelo sucesso das ações.

Durante todo o processo de manejo de fauna, os animais que venham a ser resgatados serão manipulados no mesmo dia para registrar as seguintes informações: espécie, data, coordenada geográfica da área de captura e dados biométricos (tamanho e peso), e serão marcados de forma a permitir a detecção ao longo das campanhas de monitoramento, para, na sequência, serem encaminhados para a área de soltura. Dependendo da situação clínica dos indivíduos e, observando a necessidade de atendimento clínico, os mesmos serão encaminhados para a clínica conveniada para adequado tratamento, visando posterior soltura.

Os animais capturados mortos serão fotografados no local, acondicionados em sacos plásticos com identificação, conservados e encaminhados para instituição habilitada.

PÚBLICO-ALVO

O presente Programa terá como público-alvo os trabalhadores que irão atuar de forma rotineira, esporádica, ou pontual nas obras de implantação do empreendimento.

METAS E INDICADORES

Meta	Indicadores
Avaliar a dinâmica das comunidades de vertebrados (herpetofauna, avifauna e mastofauna) afetadas pelas atividades de implantação do empreendimento por meio de parâmetros ecológicos.	Relatórios de monitoramento.
Registrar as pressões antrópicas à fauna local oriundas das atividades do empreendimento, sugerindo ações de manejo.	
Aumentar o conhecimento sobre a fauna de vertebrados das áreas sobre influência direta do empreendimento.	Parâmetros ecológicos (riqueza, abundância, diversidade e similaridade).
Realizar a marcação dos indivíduos capturados nas campanhas.	Ações de manejo de fauna para a mitigação de impactos.

6.4.8- PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO VEGETAL

No processo de licenciamento de grandes empreendimentos, geralmente, existe a necessidade de realizar a supressão de alguns indivíduos arbóreos, que deve se dar de forma ordenada e sempre respeitando a legislação vigente, de maneira que contribua nos processos de uso e ocupação ordenado do solo. Além disso, todo processo de supressão vegetal deve ser alinhado com programas de afugentamento, resgate e monitoramento da fauna local, visto que um é diretamente ligado ao outro.

Em virtude do que foi relacionado acima, toda intervenção humana ao meio ambiente deve ser realizada de maneira planejada e cautelosa de forma a tentar minimizar ao máximo os impactos ambientais que serão gerados pelo empreendimento.

Cabe ressaltar, no entanto, que atualmente toda supressão de vegetação é autorizada em processo autônomo, com a emissão de uma Autorização de Supressão de Vegetação vinculado ao sistema do IBAMA.

Os principais objetivos do presente programa são:

- Orientar a supressão da vegetação, visando o menor impacto à flora e fauna, promovendo o recolhimento de material vegetal para futura recomposição nas áreas a serem recuperadas;

- Afugentar e resgatar, quando necessário, a fauna previamente;

- Providenciar destinação adequada ao material de descarte (restos da vegetação, galhos, entre outros).

Depois de realizado o afugentamento da fauna silvestre, a equipe responsável por realizar a supressão vegetal poderá entrar em ação. Entretanto toda supressão deverá ser realizada em direção ao fragmento vegetal mais próximos, pois a motorização dos equipamentos utilizados para realizar a supressão também ajuda no afugentamento da fauna local.

A supressão deverá ocorrer de forma ordenada, estabelecida em planos de corte adequados e minimizando ao máximo os impactos causados pela queda das árvores. Será recomendado ainda que o corte das árvores seja feito prevendo a queda das árvores para o lado que já esteja limpo.

A supressão e a remoção da camada de solo orgânico deverão ser limitadas exclusivamente às áreas constantes da Autorização Ambiental de Supressão de Vegetação, adotando técnicas que minimizem os impactos ambientais e preservem a paisagem natural.

Todo o material vegetal deverá ser estocado em pátio interno, para posterior reaproveitamento ou descarte final, sendo vedada a eliminação destes materiais pelo

fogo. (Resolução CONAMA 20/86 e Decreto 2661/98).

PÚBLICO-ALVO

O presente Programa terá como público-alvo os trabalhadores que irão atuar de forma rotineira, esporádica, ou pontual nas obras de implantação do empreendimento.

METAS E INDICADORES

Meta	Indicadores
Orientar a supressão da vegetação, visando o menor impacto à flora e fauna, promovendo o recolhimento de material vegetal para futura recomposição nas áreas a serem recuperadas.	A correlação de área e volume efetivamente suprimidos deverá ser equivalente ao estimado no inventário florestal.
Providenciar destinação adequada ao material de descarte (restos da vegetação, galharias, entre outros), conforme será retratado no Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes.	Relatório de Supressão de Vegetação.
Afugentar a fauna previamente para evitar possíveis acidentes, de acordo com o estabelecido no *Programa de Afugentamento, Resgate, Manejo e Monitoramento de Fauna*.	Número de animais objeto de ações do programa.

6.4.9- PROGRAMA DE CONTENÇÃO DA PLUMA DE SEDIMENTOS DA DRAGAGEM

Como detalhado anteriormente, para a melhoria da qualidade ambiental da água interior dos marnéis e consequente aumento do oxigênio dissolvido, é recomendável o desassoreamento da parte interna dos marnéis, com manutenção das estruturas externas.

Os trabalhos de desassoreamento devem ser empreendidos através de dragagem. O estudo de “MODELAGEM COMPUTACIONAL DO TRANSPORTE DE SEDIMENTOS EM DIFERENTES CENÁRIOS DE RETIRADA DE MARNÉIS E ESTUDO DE DISPERSÃO DE ESGOTOS (DBO E COLIFORMES)” (ANEXO 2.20), já

citado anteriormente, apresenta também um estudo da dispersão dos sedimentos que ocorre durante os trabalhos de dragagem, bem como indica as medidas as medias mitigadoras a serem adotadas durante os trabalhos a fim de minimizar os efeitos negativos levantados.

Devido à ausência de ondulação no local, o equipamento de dragagem pode ser uma draga de sucção e recalque. Sendo o local de pequena profundidade, o equipamento mais indicado são as dragas de pequeno porte, com potência instalada em torno de 250kW e diâmetro de sucção de 10” ou 250mm, com distância de recalque máximo de 800m. Para solos moles este tipo de draga tem produção máxima de 900m³/h. À distância máxima a produção cai para cerca de 250m³/h.

Considerando esta última vazão, e considerando que uma vazão em torno de 5% da vazão de bombeamento, com alto teor de solo será ressuspensa, devido à movimentação da cabeça de dragagem, termos uma vazão de 13m³/h com uma turbidez alta (2000NTU).

Considerando NTU=2000, a concentração será de 14mg/l

Assim sendo, os dados de entrada do modelo serão:

- $Q_{smáx}$=13 m³/h = 3,5 x 10^{-3} m³/s (vazão de sólidos)
- $C_{smáx}$= 14,0 mg/l

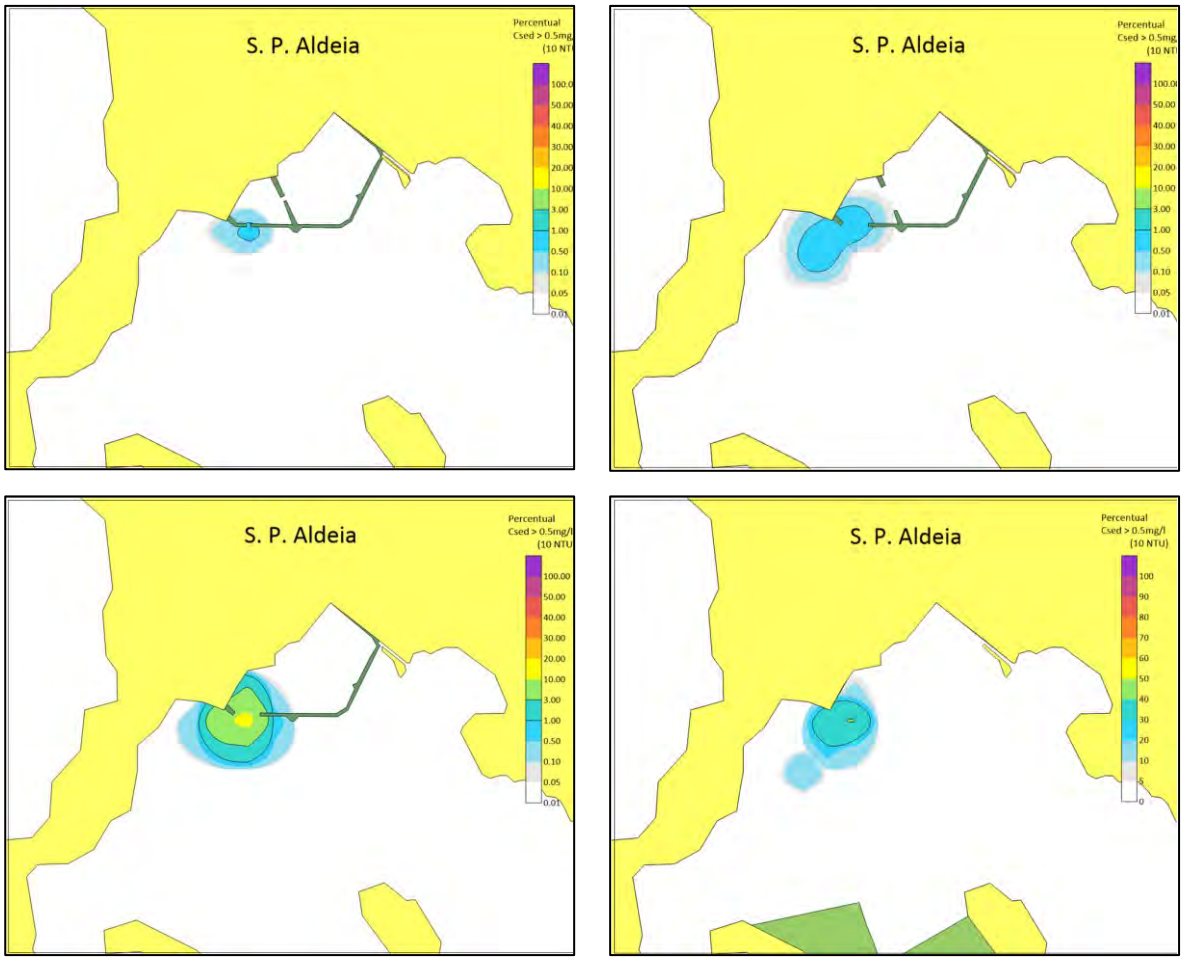


Figura 6.1 – Modelagem da dispersão da pluma de sedimentos nos cenários.

Foram medidos a permanência da mancha de sedimentos de acordo com o modelo, isto é, o intervalo de tempo decorrido entre o término da operação de dragagem e a permanência da mancha, identificável a olho nu (NTU>3 ou C=0,3mg/l), bem como o alcance espacial da mesma (extensão). Os resultados foram, com uma precisão de 1,0h

Embora estes impactos sejam temporários, pode-se promover a contenção dos sedimentos, evitando-se seu espalhamento. Neste caso, deverá ser utilizada uma metodologia de contenção de pluma, através de barreira de geotêxtil, pelo tempo que durar os trabalhos de dragagem.

A eficácia do sistema poderá ser acompanhada através do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água da Lagoa e da Fauna Bentônica.

PÚBLICO-ALVO

O presente Programa terá como público-alvo a comunidade de entorno.

METAS E INDICADORES

Metas	Indicadores
Monitorar a qualidade da água durante a etapa de dragagem, através da coleta de água em distintos pontos do sistema.	Relatórios Técnicos com resultados das medições e análises (laudos do laboratório), registros fotográficos e documentais pertinentes ao monitoramento.
Verificar não conformidades e alterações provenientes da dragagem.	Registros fotográficos e documentais.
Aplicar as medidas cabíveis no caso de verificação de alteração da qualidade das águas durante as atividades de dragagem.	Registros comprobatórios da execução de medidas corretivas e mitigadoras relacionadas à dragagem.
Elaborar relatórios das campanhas e um relatório de consolidação ao final do período de monitoramento.	Acervo dos relatórios técnicos.

6.4.10- PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA

Conforme apresentado no Capítulo III, item 3.3.6.1.4, foi realizado um levantamento de dados primários sobre a pesca que ocorre dentro dos marnés. O “Diagnóstico da Atuação dos Pescadores Dentro da Área de Marnéis” está apresentado no ANEXO 3.19.

O levantamento apontou que apenas 2 pescadores, totalizando 4,54% do total de pescadores da região do entorno, praticam a pesca dentro dos marnéis da antiga salina Yamagata.

Assim, durante o período da dragagem de desassoreamento da Lagoa de Araruama e até que a região recupere totalmente a capacidade pesqueira, estes

profissionais ficarão impedidos de exercerem suas atividades, ou terão que se deslocar para outras áreas, implicando em prejuízo da atividade durante este período.

Neste sentido insere-se o presente programa, a fim de promover a compensação e todo o apoio necessário aos profissionais prejudicados, de forma a garantir o sustento até que as condições anteriores sejam restabelecidas.

PÚBLICO-ALVO

O presente Programa terá como público-alvo os pescadores que atuam dentro dos marnéis da antiga salina Yamagata.

METAS E INDICADORES

Meta	Indicadores
Elaborar material pedagógico para informação detalhada do processo, de forma que atinja todo o público-alvo do Programa.	Registro e cópias do material pedagógico produzido para a comunicação formal e não formal.
Promover e integrar as atividades de educação ambiental.	Lista de presença, relatórios dos eventos, registro fotográfico.
Registrar as atividades dos programas por meio da elaboração de relatórios, registros fotográficos e documentais.	Acervo de relatórios periódicos e banco de informações sobre a execução dos programas.
Desenvolver ações educativas visando capacitar/habilitar os trabalhadores envolvidos direta e indiretamente no empreendimento.	Elaborar lista de presença, relatórios dos eventos e registro fotográfico e obter registros e impressão do material pedagógico produzido.
Garantir a prevenção e a minimização dos impactos negativos na atividade de pesca.	Registro do material produzido para a comunidade do entorno.

6.4.11- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA DA LAGOA E DA FAUNA BENTÔNICA

O Monitoramento da Qualidade da Água da Lagoa e da Fauna Bentônica compreende um conjunto de ações que visam monitorar as atividades de desassoreamento da Lagoa de Araruama, identificando seus efeitos sobre a qualidade da água local, além dos distintos compartimentos dos ecossistemas aquáticos, com

vistas à adequada gestão ambiental do empreendimento e prevenção de situações de degradação ecológica, a fim de manter a situação dentro de uma escala controlável de impactos.

Nesse sentido, os parâmetros necessários para manutenção da qualidade da água deverão ser monitorados para que, devido às atividades de desassoreamento, sejam implantadas medidas corretivas caso haja alguma alteração.

Diante deste contexto, é recomendado que o programa de monitoramento tenha início antes do começo das atividades de desassoreamento e se estenda ao longo de todo o período dos trabalhos, assegurando que nenhuma das etapas do trabalho venha a prejudicar a qualidade da água da Lagoa de Araruama.

O presente programa de monitoramento se configura como importante instrumento capaz de identificar os possíveis impactos relativos à qualidade das águas da lagoa decorrentes das atividades de desassoreamento, possibilitando o acompanhamento das condições do referente corpo hídrico. Apresenta os seguintes objetivos:

- Preservar as características organolépticas das águas, evitando alterações de cor e turbidez pelo aumento de cargas em suspensão;

- Realizar avaliações de parâmetros indicadores de alterações de qualidade da água;

- Avaliar e monitorar possíveis alterações nas características físicas e químicas da água da lagoa, na área próxima aos trabalhos de desassoreamento;

- Aplicar as medidas cabíveis no caso de verificação de alteração da qualidade das águas;

- Identificar as alterações decorrentes de ações antrópicas exógenas às

atividades de desassoreamento.

Serão definidos pontos de monitoramento localizados dentro da lagoa, visando compor um registro de dados consistentes para as análises resultantes das coletas e melhor direcionamento da tomada de decisão.

A coleta e análise dos parâmetros da água podem ser feitas de duas formas: através de coleta de água e análise laboratorial ou através do equipamento sonda multiparâmetros. Cabe ressaltar que a sonda multiparâmetros apresenta apenas resultados para alguns dos parâmetros necessários ao monitoramento.

O monitoramento deverá avaliar a qualidade da água na maré vazante, na maré de enchente e no estofo da maré, nos pontos a serem indicados.

Os parâmetros a serem analisados nestes pontos são:

PARÂMETROS ANALÍTICOS	
ANÁLISE LABORATORIAL	**ANÁLISE POR SONDA MULTI-PARÂMETROS**
Coliformes termotolerantes	Condutividade
DBO5	Oxigênio Dissolvido (OD)
Nitrito (NO2)	Temperatura
Nitrato (NO3)	pH
Nitrogênio Amoniacal (N-NH3)	Turbidez
Fósforo Total (P-Total)	Iridescência (visual)
Óleos e Graxas (SE)	
MBAS	
HPA’s	
Clorofila	
Resíduo Não Filtrável Total (RNFT)	
Fauna bentônica	

PÚBLICO-ALVO

O presente Programa terá como público-alvo os trabalhadores que irão atuar de forma rotineira, esporádica, ou pontual nas obras de implantação do empreendimento.

METAS E INDICADORES

Metas	Indicadores
Monitorar a qualidade da água durante a etapa de dragagem, através da coleta de água em distintos pontos do sistema.	Relatórios Técnicos com resultados das medições e análises (laudos do laboratório), registros fotográficos e documentais pertinentes ao monitoramento.
Verificar não conformidades e alterações provenientes da dragagem.	Registros fotográficos e documentais.
Aplicar as medidas cabíveis no caso de verificação de alteração da qualidade das águas durante as atividades de dragagem.	Registros comprobatórios da execução de medidas corretivas e mitigadoras relacionadas a qualidade da água.
Elaborar relatórios das campanhas e um relatório de consolidação ao final do período de monitoramento.	Acervo dos relatórios técnicos.

6.5- AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Deve ser proposto em cada programa métodos de Avaliação e Monitoramento, através do monitoramento das ações planejadas e proposições de ações corretivas. Para acompanhamento dos programas do PBA destacam-se as seguintes ações:

→ Estabelecer procedimentos e instrumentos técnico-gerenciais para viabilizar a implementação das ações propostas nos programas ambientais;

→ Implantação de uma sistemática de Registros Ambientais que documentem que as medidas exigíveis são continuamente observadas;

→ Atender as demandas das instituições públicas, organizações civis e a comunidade, em especial nos assuntos que possuam interface com os Programas Ambientais;

→ Estabelecer estratégias de acompanhamento e avaliação da eficácia dos programas ambientais propostos por profissionais especializados;

→ Criar mecanismos de interação entre as equipes responsáveis pela implantação dos programas;

→ Elaborar periodicamente Relatório de Acompanhamento Interno das atividades propostas, bem como das medidas de controle recomendadas, descritas em cada programa;

→ Coordenação e aplicação integrada dos Programas Ambientais propostos no PBA para garantir que sejam desenvolvidos com estrita observância à legislação e normas ambientais aplicáveis;

→ Garantir o cumprimento das condicionantes gerais e específicas das licenças ambientais para a obtenção das licenças subsequentes junto aos órgãos de fiscalização e controle ambiental;

→ Garantir o repasse das informações ao INEA sobre o andamento da implementação dos referidos programas ambientais e do atendimento às Condicionantes por meio do encaminhamento de relatórios técnicos e gerenciais semestrais, nas datas previstas;

No que concerne aos Relatórios de Acompanhamento, cabe alinhavar que deverão ser executados por profissionais responsáveis e com qualificação técnica para tal, e deverão conter informações acerca do acompanhamento da evolução dos programas implantados, informações estas geradas através do monitoramento das ações planejadas, bem como proposição de ações corretivas para as ações que

apresentem fragilidade(s). Logo, a partir do acompanhamento e avaliação das atividades pode-se aferir a eficiência das ações implementadas e a correção das ações executadas.

6.6- CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

A implantação dos programas ambientais deverá se dar durante todo o período das obras de implantação do empreendimento.

O PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA, além do período das obras de dragagem, deverá durar o tempo necessário para o restabelecimento da atividade pesqueira dos profissionais impactados.

CAPÍTULO VII
CONCLUSÃO

CAPÍTULO VII – CONCLUSÕES

Com base nas avaliações realizadas neste Estudo de Impacto Ambiental, podemos concluir que:

- Os impactos negativos do empreendimento apresentam na sua grande maioria pequenos valores de importâncias, onde os seus efeitos negativos no ambiente são reversíveis, com exceção dos impactos Impermeabilização do solo, Aumento da densidade populacional e o Aumento do trânsito de veículos, que se manifestarão de forma irreversível, no entanto com pequena abrangência e média intensidade.

- Os impactos positivos apresentam módulo de importância maior, destacando-se: Barreira à ocupação urbana desordenada; Valorização dos imóveis; Aumento da renda média; Melhoria da situação socioeconômica; Intensificação das atividades produtivas; Implantação de controles urbanísticos; Aumento da arrecadação de taxas e impostos; Preservação de áreas de interesse; Aumento dos potenciais de urbanização.

Observa-se que todos os impactos positivos se manifestaram com relevância no espaço temporal analisado neste estudo, gerando melhorias significativas nos meios analisados.

Nota-se que os efeitos positivos desses impactos ocorrerão nos diferentes meios estudados, ou seja, no meio físico, biótico e antrópico, demonstrando que a implantação do empreendimento na área em estudo promoverá benefícios de ordem global no meio ambiente da região.

-Considerações sobre as medidas mitigadoras necessárias:

Os impactos negativos do empreendimento podem ser amenizados por medidas mitigadoras, que variam de medidas simples à complexa, em termos de implantação. Algumas medidas cabem estritamente ao empreendedor, como aspersão das vias, a manutenção preventiva de caminhões e máquinas, a cobertura dos caminhões de transporte dos resíduos com lona, além da implantação dos projetos de paisagismo, recuperação florestal, do sistema de drenagem, da rede de coleta de esgoto sanitário e abastecimento de água, dentre outras

Medidas para solucionar alterações mais gerais, como Desgaste dos sistemas; Aumento do trânsito de veículos; Aumento dos acidentes de trânsito, demandam a participação da sociedade civil e do Poder Público, para que, em associação com o empreendimento, sejam estabelecidos procedimentos necessários para mitigar tais impactos.

Cabe ressaltar que foram indicadas medidas auxiliares de controle ambiental, que servem para otimizar o desempenho ambiental do empreendimento em questão.

-Sobre os planos de monitoramento:

Os planos de monitoramento a serem realizados são importantes do ponto de vista ambiental, pois têm como objetivo prevenir e controlar eventos que possam ser considerados nocivos ao meio ambiente estudado.

Existe a necessidade de monitoramento criterioso dos aspectos paisagísticos e conservação, terraplanagem e controle de lançamento de esgotos e águas servidas e preservação das áreas de interesse ambiental.

-Viabilidade ambiental do empreendimento:

Portanto o estudo de impacto ambiental realizado aponta características que tornaram possíveis a formulação das seguintes considerações:

1. O Estudo de Impacto Ambiental demonstra que o Empreendimento apresenta balanço positivo do ponto de vista ambiental, com impactos positivos relevantes, principalmente devido ao papel socioeconômico e ambiental do empreendimento ao promover a ocupação ordenada em escala regional, alavancando e ampliando os processos de aquecimento econômico em andamento, além de proteger áreas de interesse ambiental

2. Os impactos negativos do empreendimento são de pequena importância, sendo mitigados com a adoção de medidas mitigadoras, acompanhadas por um plano de monitoramento constante.

3. Os impactos positivos são muito importantes, causando benefícios nos diferentes meios/compartimentos estudados (físico, biótico e antrópico) devido à proposta de ocupação e uso ordenado da área, associada à implantação de projetos voltados estritamente para a preservação ambiental da região em estudo.

É notório que o empreendimento gerará modificações no ambiente (principalmente na fase 1). Mas, melhorias significativas representadas pelos impactos positivos em termos de qualidade de vida, proteção das áreas de interesse ambiental associada às atividades socioeconômicas, fazem com que a implantação do empreendimento seja altamente viável para a região, ainda mais marcante quando comparamos as situações futuras com e sem o empreendimento.

CAPÍTULO VIII
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPÍTULO VIII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

3.1 – MEIO FÍSICO

ALVARES, C. A. STAPE, J. L., SENTELHAS, P. C., GONÇALVES, J. L. M., SPAROVEK, G. **Koppen's climate classification map for Brazil**. Disponível em http://www.lerf.eco.br/img/publicacoes/Alvares_etal_2014.pdf. Acessado em setembro de 2022.

BARROS, A. B et al. **Organismos de bacias hidrográficas – Problemas e Soluções**. Artigo publicado no Workshop Organismos de Bacias. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano - SEMADS. 37-41p. Rio de Janeiro, 2002.

BERNARDES, L.M.C. 1952. **Tipos de Clima do Estado do Rio de Janeiro**. Revista Brasileira de Geografia, 14(1): 57-80. Disponível em https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/rbg_1952_v14_n1.pdf. Acessado em setembro de 2022.

BOHRER, C. B. A., Heloisa Guinle Ribeiro DANTAS, H. G. R., CRONEMBERGER F. M., VICENS, R. S. ANDRADE, S. F. **Mapeamento da vegetação e do uso do solo no Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasil.** Disponível em https://www.scielo.br/j/rod/a/HZyRTDwvyXtp54BttTfGNHs/abstract/?lang=pt. Acessado em setembro de 2022.

COE, H. H. G.; CARVALHO, C. N., DE SOUZA, L. O.F & SOARES, A. 2007. **Peculiaridades ecológicas da região de Cabo Frio, RJ**. Revista Tamoio, V3, N2.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº 491/18 - Dispõe sobre padrões de qualidade do ar**. Disponível em http://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema. Acessado em setembro de 2022.

ELAT – Grupo de Eletricidade Atmosférica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em http://www.inpe.br. Acessado em setembro de 2022.

GLOBAL PARTICIPAÇÕES EM ENERGIA S/A – GPE. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da UTE Jaci e UTE Tupã. Anexo 7.2.7-1: Relatório Técnico Climatológico**. Complexo Termoelétrico São João Batista. Macaé/RJ. Rio de Janeiro, 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados climáticos do Estado do Rio de Janeiro com base na Classificação Climática de Köppen de 1936**. Disponível em http://www.ibge.gov.br. Acessado em setembro de 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados climáticos do Estado do Rio de Janeiro**. Disponível em http://www.ibge.gov.br. Acessado em setembro de 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados socioeconômicos de São Pedro da Aldeia**. Disponível em http://www.ibge.gov.br. Acessado em setembro de 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados socioeconômicos do Estado do Rio de Janeiro**. Disponível em http://www.ibge.gov.br. Acessado em setembro de 2022.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. **Relatório da Qualidade do Ar do Estado do Rio de Janeiro – Ano Base 2018**. Disponível em http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2020/11/relatorio-qualidade-ar-2018.pdf. Acessado em setembro de 2022.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais Climatológicas do Brasil**. Disponível em https://portal.inmet.gov.br/. Acessado em setembro de 2022.

MASTERPLAN. **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) para Atividade de Extração Mineral da Minerare Mineração e Comercio Ltda**. 2013.

NIMER, E. 1989. **Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro**: IBGE. 422p.

NÓBREGA, R. S. **Um pensamento crítico sobre classificações climáticas: de Köppen até Strahler**. Revista Brasileira de Geografia Física, Recife, 3, 18-22. 2010.

SANTA'ANNA NETO, J.L. **Decálogo da climatologia do sudeste brasileiro**. Revista Brasileira de Climatologia, 1(1):43-60. 2005.

SGB – Serviço Geológico do Brasil – CPRM. **Dados Geológicos Bibliográficos Multitemáticos da Base de Dados do Estado do Rio de Janeiro e Município de São Pedro da Aldeia**. Disponível em https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/18458?show=full. Acessado em setembro de 2022.

SGB – Serviço Geológico do Brasil – CPRM. **Dados Geomorfológicos Bibliográficos Multitemáticos da Base de Dados do Estado do Rio de Janeiro e Município de São Pedro da Aldeia**. Disponível em https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17229/5/rel_proj_rj_geomorfologia.pdf. Acessado em setembro de 2022.

VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia – Versão Digital 2**. Recife, PE. Brasil. Março de 2006.

3.2 - MEIO BIÓTICO

3.2.1 - FLORA

ARAUJO, D. S. D. & HENRIQUES, R. P. B. Análise florística das restingas do estado do Rio de Janeiro. In: LACERDA, L. D.; ARAUJO, D. S. D.; CERQUEIRA, R.; TURCQ, B. (eds.). Restingas: Origem, Estrutura e Processos. CEUFF, Niterói, p.47-60, 1984.
BOHRER, C.B.A., DANTAS H.G.R ET ALL. Mapeamento da Vegetação e do Uso do Solo no Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasil, Rodriguésia, RJ, 2009.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 417 de 23 de novembro de 2009. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/res/.html.

GOOGLE EARTH PRO, 2021. Versão 7.3.4.8248 (64 bits). São Pedro da Aldeia/RJ. HERBÁRIO VIRTUAL disponível em www.reflora.jbrj.gov.br/reflor. Visitado em 26 e 27 de novembro de 2020.

IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira, Rio de Janeiro,2012.

RIO DE JANEIRO. Decreto n 41.612 de 23 de novembro de 2008.

RIBEIRO, R.D & LIMA, H.C. Riqueza e distribuição geográfica de espécies arbóreas da família leguminosa e implicações para conservação no centro de diversidade vegetal de Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasil. Rodriguésia 60 (1): 111- 127

3.2.2 - FAUNA

ARAÚJO, G.F., FISHBERG, I., PINTO, B. C. T., PEIXOTO, M. G., 2001. Variações espaciais na assembleia de peixes no Rio Paraíba do Sul (Barra Mansa, Barra do Piraí), Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 18 (2): 483 – 492.

BIODINÂMICA, 2012. **Estudo de Impacto Ambiental para Licenciamento da LT 500 kV Taubaté – Nova Iguaçu**. Rio de Janeiro.

BRITTO, C.G.M 2000. **Aspectos bionômicos dos quirópteros em talhões homogêneos de eucaliptos na Floresta Nacional Mário Xavier, Seropédica-RJ**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 71p.

BOLZAN, D.P.; DIAS, D. & PERACCHI, A.L. 2007.Quirópteros do campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro depositados na Coleção Adriano Lúcio Peracchi (ALP) (Mammalia, Chiroptera): dados preliminares**. Anais da XVII Jornada de Iniciação Científica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.**

CAVARZERE, V., MARCONDES, R. S., MORAES, G. P., & DONATELLI, R. J. (2012). Comparação quantitativa da comunidade de aves de um fragmento de floresta semidecidual do interior do Estado de São Paulo em intervalo de 30 anos. **Iheringia: Série Zoologia**, 384-393.

CECHIN, S. Z., & MARTINS, M. (2000). Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 17(3), 729-740.

CITES - CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE OF ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA. 2017. **Appendices I, II and III**. Valid from 27 Apr. 2017. Disponível em: www.cites.org/eng/app/appendices.shtml. Acessado em 01/05/2020.

CONCREMAT, 2014. **Monitoramento ambiental de fauna na área de influência da Usina Termelétrica da Baixada Fluminense**. 325 pp.

COLWELL, R. K. 2005. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples, version 8.0**. Disponível em: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS>. Acessado em 01/12/2019.

CRUMP M.L. 1974. Reproductive strategies in a tropical anuran community. **Miscelanious Publications in Natural History of University of Kansas** 61:1–68.

DIAS, A. C. M. I., BRANCO, C. W. C., LOPES, V. G., 2005. Estudo da dieta natural de peixes no reservatório de Ribeirão das Lajes, Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Sciencia Biológica**. Maringá, v. 27, n. 4, p. 355-364.

FROESE, R. & D. PAULY. 2019. **FishBase. World Wide Web electronic publication**. Disponível em: www.fishbase.org, version (08/2019). Acessado em 01/12/2019;

FROST, D R. 2019. **Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0**. Disponível em: http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html. American Museum of Natural History, New York, USA. Acessado em 01/12/2019.

GOMES, L.A.C.; PIRES, A.S.; MARTINS, M.A.; LOURENÇO, E.C. & PERACCHI, A.L. 2015. **Species composition and seasonal variation in abundance of Phyllostomidae bats (Chiroptera) in an Atlantic Forest remnant, southeasten Brazil**. Mammalia, 79(1): 61-68.

GRANT, E. H. C. (2008). Visual implant elastomer mark retention through metamorphosis in amphibian larvae. **Journal of Wildlife Management**, 72(5), 1247-1252.

HADDAD, C.F.B., TOLEDO, L.F., PRADO, C.P.A, LOEBMAN, D., GASPARINI, J.L. & SAZIMA, I. 2013. **Guia Anfíbios da Mata Atlântica**. Editora Anolis Book. 544 pp.

HAMMER, Ø., & HARPER, D. A. 2006. **Paleontological data analysis**. John Wiley & Sons.

HEYER, W.R.; DONNELY, M.A.; ROY, W.M.; HAYEK, L.C. & FOSTER, M.S. (ORGS.). **Measuring and monitoring biological diversity**. Standard methods for amphibians. Washington: Smithsonian Institution Press, 364 p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – ICMBIO, 2013. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Peixes Rivulideos Ameaçados de Extinção**. 48 pp.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. 201- IUCN. 2019. **Lista vermelha versão 2019.3**. Disponível em: www.iucn.org. Acessado em 01/05/2020.

IZECKSOHN, E. E S.P. CARVALHO-E-SILVA. 2001. Anfíbios da Floresta Nacional Mario Xavier, Município de Seropédica, Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Amphibia: Anura**). Contribuições Avulsas Sobre a História Natural do Brasil Série Zoologia** 39: 1-3.

KREBS, C.J. 1999. **Ecological Methodology**. Addison Wesley Educational Publishers, Menlo Park.

LELES, P. S. S 2002. **Unidade de Conservação Parque Municipal Curió de Paracambi**. **Proposta para Implantação**. 24 p.

MACKINNON, S. e PHILLIPS, K. 1991**. A Field Guide to the Birds of Borneo, Sumatra and Bali**. Oxford: Oxford University Press.

MAGURRAN, A. E., & HIGHAM, A. (1988). Information transfer across fish shoals under predator threat. **Ethology**, 78(2), 153-158.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA, 2014. **Portaria nº 444 de 17 de dezembro de 2014**. Disponível em http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/00-saiba-mais/04_-_PORTARIA_MMA_N%C2%BA_444_DE_17_DE_DEZ_DE_2014.pdf. Acessado em: 01/05/2020.

OLIVEIRA, J. A., & BONVICINO, C. R. (2011). **Mamíferos do Brasil**. 2ª. edição.

PEIXOTO, M. G., 2003. **Distribuição espacial e temporal da ictiofauna do rio Paraíba do Sul ao longo do seu trecho médio-inferior (Queluz – Além Paraíba)**. Dissertação de mestrado em ciências ambientais e florestais).

PIACENTINI, V. D. Q., ALEIXO, A., AGNE, C. E., MAURÍCIO, G. N., PACHECO, J. F., BRAVO, G. A., ... & SILVEIRA, L. F. (2015). Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee/Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia-Brazilian Journal of Ornithology**, 23(2), 90-298.

PONTES, J.A.L.; PONTES, R.C.; ROCHA, C.F.D. 2009. The snake community of Serra do Mendanha, in Rio de Janeiro state, southeastern Brazil: composition, abundance, richness and diversity in areas with different conservation degrees. **Brazilian Journal of Biology**, 3(69): 795-804.

PONTES, J.A.L. 2010. **A riqueza e diversidade de anfíbios anuros da Serra do Mendanha, Estado do Rio de Janeiro: grau de conservação da floresta, variação altitudinal e uso de recursos hídricos**. IBRAG - UERJ. Tese de doutorado. 230 pp.

RENNÓ, B.C.S., LIMA, L.M., FORTUNATO, G.C. 2005**. Relatório sobre o Levantamento Preliminar de quatro Fragmentos Florestais dentro da área do Corredor Ecológico Tinguá Bocaina**. 125 pp.

REIS, P.A.; PAGLIA, A. P., DA FONSECA, G. A., RYLANDS, A. B., HERRMANN, G., AGUIAR, L. M., CHIARELLO, A. G., & MENDES, S. L. (2011). Lista anotada dos mamíferos do Brasil 2ª Edição Annotated checklist of Brazilian mammals. **Occasional papers in conservation biology**, 6, 76.

RICKLEFS, R. E., & STARCK, J. M. (1996). Applications of phylogenetically independent contrasts: a mixed progress report. **Oikos**, 167-172.

RODRIGUES, W. C. (2015). **DivEs 2.0: Diversidade de espécies. Software e Guia do Usuário** http://www. ebras. bio. br. Acessado em: 01/12/2019.

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMA. 1998. **Portaria nº 01/1998**.
SIKES, R. S., & GANNON, W. L. (2011). Guidelines of the American Society of Mammalogists for the use of wild mammals in research. **Journal of Mammalogy**, 92(1), 235-253.

SIMPSON EH. 1948. Measurement of diversity. **Nature**. 1949; 163:688.

VERDE ENGENHARIA, 2015a. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Serra da Cambraia, Seropédica**. 328 pp.

VERDE ENGENHARIA, 2015b. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Serra do Catumbi, Seropédica**. 257 pp.

VIEIRA, A.L.M. 2010. **Análise comparativa de comunidades de pequenos mamíferos em fragmentos de Mata Atlântica ligados por um corredor agroflorestal no município de Seropédica, RJ**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 53p.

ZIMMERMAN, B.L. 1994. **Audio strip transects**. In: HEYER, W.R.; DONNELY, M.A.; ROY, W.M.; HAYEK, L.C. & FOSTER, M.S. (ORGS.). Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians. Washington: Smithsonian Institution Press, 364 p.
ZUG, G.R.; VITT, L.J. & CALDWELL, J.P. 2001. **Herpetology**. Washington: Smithsonian Institution Press, 233p.

3.3 - MEIO SOCIOECONÔMICO

ATLAS DA VIOLÊNCIA -Instituto de Pesquisa Avançada -IPEA – Disponível em http://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/ - Acesso junho de 2022.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) - Fundação João Pinheiro (FJP) – Disponível em: http://atlasbrasil.org.br – Acesso em junho de 2022.
DATASUS- Departamento de Informática do SUS - Disponível em: http://datasus.saude.gov.br/ - Acesso em: outubro 2017.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - FIPERJ, 2013. Boletim Estatístico Pesqueiro das Lagunas de Araruama e Saquarema - 1º Trimestre – 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades - Acesso em: cesso junho de 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: cesso junho de 2022.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. EducaCenso. 2012. Disponível em: <http://educacenso.inep.gov.br. Acesso em: cesso junho de 2022.

IPEADATA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada http://www.ipeadata.gov.br – Acesso em junho de 2022.

LONGARAY, A.; VEIGA, K.R.; VERLY, J.F.; CALDASSO, L.; TAKAHASHI, N.; WALTER, T.; TRENTIN, G.; UMPIERRE, M.; HUBNER, J.C.; NEUTZLING, E.C.S.; DAS DORES, G.H.S.; FEIQUEIREDO, J.P.; OLIVEIRA, L.; FINKLER, M. & SILVA, M.M. 2018. A realidade dos pescadores com base nos fundamentos da Educação no Processo de Gestão Ambiental - Relatório 2 - Análise sobre as comunidades de pescadores artesanais da Região dos Lagos – Rio de Janeiro.

MASTERPLAN -Consultoria de Projetos e Meio Ambiente–Estudo de Impacto Ambiental para a Ampliação do Aterro Sanitário localizado no Município de São Pedro da Aldeia, sob a Responsabilidade da Dois Arcos Gestão de Resíduos - EIA/RIMA - Rio de Janeiro, RJ. 2015.

MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/. Acesso em: Acesso junho de 2022.

MDS. Ministério do Desenvolvimento Social. O Brasil sem miséria no seu município. Disponível em: <http://www.mds.gov.br. Acesso em: Acesso junho de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – Disponível em: portal.mec.gov.br/ Acesso junho de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE Indicadores – Disponível em: portalsaude.saude.gov.br – Acesso junho de 2022.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS). 2013. Disponível em: <http://www.snis.gov.br>. Acesso junho de 2022.
MTE. Ministério do Trabalho e Emprego. Programa de Disseminação de Estatística do Trabalho. 2011. Disponível em: <www.mte.gov.br>. Acesso junho de 2022.

_____. Projeto de Caracterização Socioeconômica da Atividade de Pesca e Aquicultura na Bacia de Santos – PCSPA-BS, 2015. Relatório Final (Processo IBAMA nº 02022.001735/2013-51). Revisão 01 Junho / 2015.

PROLAGOS - Disponível em: http://www.prolagos.com.br/sistemas-de-coleta-e-tratamento-de-esgoto/ - Acesso em julho de 2022

RGP. Sistema Informatizado do Registro Geral da Atividade Pesqueira – SisRGP. Dados até jun/2017. Disponivel em: <http://www.brasil.gov.br/@@search?Subject%3Alist=Registro%20Geral%20da%20Pesca>. Acesso em: 05/07/2017.

SÃO PEDRO DA ALDEIA (município). Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia. Disponível em: http:// http://www.pmspa.rj.gov.br . Acesso junho de 2022.

SÃO PEDRO DA ALDEIA. Lei n° 1828, de 16 de março de 2005. Estabelece condições de uso e ocupação do solo para o Município de São Pedro da Aldeia, e dá outras providências. Informativo de São Pedro da Aldeia, Poder Executivo, 2005.

SEBRAE/RJ - Painel Região da Região dos Lagos - Disponível em www.sebrae.com.br – Acesso junho de 2022.

SERENCO–SERVIÇO DE ENGENHARIA CONSULTIVA LTDA - Plano Municipal de Saneamento básico de São Pedro da Aldeia-RJ – Disponível em https://pmsblsj.files.wordpress.com/2013/07/produto-5_sc3a3o_pedro_da_aldeia_13-06_r2.pdf - Acesso junho de 2022.

SIAB - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA ATENÇÃO BÁSICA – Disponível em http://dab.saude.gov.br/portaldab/siab.php - Acesso junho de 2022.

SILVA, A.P., 2014. Pesca artesanal brasileira. Aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos/ Adriano Prysthon da Silva – Palmas : Embrapa Pesca e Aquicultura. 32 p. : il. color. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Pesca e Aquicultura, ISSN 2358-6273; 3).

TRIBUNAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - Estudos Socioeconômicos dos Municípios do estado do Rio de Janeiro - São Pedro da Aldeia-RJ- TCE-RJ, 2021.

CAPÍTULO IX
EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO TÉCNICA, DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO, PROGNÓSTICO AMBIENTAL, ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

ROGÉRIO GÓIS MARÃO
Engenheiro Civil e de Seg. do Trabalho
M.Sc. Geotecnia Ambiental

MARCIO REIS DE OLIVEIRA
Oceanógrafo
M.Sc. Engenharia Ambiental

DIAGNÓSTICO - MEIO FÍSICO

JOSÉ VELEDA
Engenheiro Agrônomo e de Seg. do Trabalho
M.Sc. Engenharia Ambiental

FÁBIO PERES DA SILVA
Geólogo e Engenheiro de Seg. do Trabalho
M.Sc. Tectônica, Petrologia e Recursos Minerais

ROSÂNGELA COSTA
Engenheira Civil

DIAGNÓSTICO - MEIO BIÓTICO - FLORA

PAULO SCHIAVO JUNIOR
Engenheiro Florestal

DIAGNÓSTICO - MEIO BIÓTICO - FAUNA

RAFAEL CUNHA PONTES Biólogo Ph.D. Zoologia	DocuSigned by: RAFAEL CUNHA PONTES
EMANUEL BRUNO NEUHAUS Biólogo Ph.D. Zoologia	DocuSigned by: EMANUEL BRUNO NEUHAUS
RAFAEL BESSA A. DE CARVALHO Biólogo M.Sc. Biodiversidade e Unidades de Conservação	DocuSigned by: RAFAEL BESSA A. DE CARVALHO
BRUNNA DE ALMEIDA DOS SANTOS Bióloga M.Sc. Biodiversidade e Biologia Evolutiva	DocuSigned by: BRUNNA DE ALMEIDA DOS SANTOS
NATHAN CUSTÓDIO RIBEIRO Biólogo	DocuSigned by: NATHAN CUSTÓDIO RIBEIRO
ARTHUR WALTER SILVA DE LEMOS Biólogo	DocuSigned by: ARTHUR WALTER SILVA DE LEMOS

DIAGNÓSTICO - MEIO SOCIOECONÔMICO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

ANA HELENA ROSSI COELHO Advogada MBE – Master of Business and Environment	DocuSigned by: ANA HELENA ROSSI COELHO

ESTUDO DE TRÁFEGO PARA ANÁLISE DE IMPACTO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

WALLACE FERNANDES PEREIRA
Engenheiro Civil
M. Sc. Engenharia de Transportes

DocuSigned by:
[illegible]

COORDENAÇÃO TÉCNICA

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

PROGNÓSTICO AMBIENTAL

ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSTÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

1ª Via - CONTRATADO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

ART de Obra ou Serviço
2020230012623
INICIAL

1. Responsável Técnico

ROGERIO GOIS MARAO

Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO

RNP: **2002861323**

Registro: **1997102961**

Empresa contratada:
-

Registro: **-**

2. Dados do contrato

Contratante: **TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA** CPF/CNPJ: **32100273000102**
RUA MONSENHOR MATIAS
Complemento: **A** Bairro: **CENTRO** Nº: **56**
Cidade: **AREADO** UF: **MG** CEP: **37140000**
Contrato: **-** Celebrado em: **01/07/2022** Tipo de Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**
Valor do Contrato: **R$ 14.000,00**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA JUCELINO NOGUEIRA
Complemento: **-** Bairro: **NOVA SAO PEDRO** Nº: **S/N**
Cidade: **SAO PEDRO DA ALDEIA** UF: **RJ** CEP: **28941000**
Data de Início: **01/08/2022** Previsão de término: **01/08/2023**
Finalidade: **AMBIENTAL**
Proprietário: TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA **CPF/CNPJ: 32100273000102**

4. Atividade técnica

Quantidade	Unidade	Pavimento
1,00	un	-

12 CONSULTORIA
14 COORDENACAO TECNICA
40 LOTEAMENTO
86 LEVANTAMENTO DE DADOS TECNICOS
65 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

COORDENAÇÃO DO EIA/RIMA DO EMPREENDIMENTO VIVERDE SÃO PEDRO DA ALDEIA.

6. Declarações

7. Entidade de classe

CLUBE - CLUBE DE ENGENHARIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Rio de Janeiro, 01 de agosto de 2022

ROGERIO GOIS MARAO - 02027777722

TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA - 32100273000102

9. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

www.crea-rj.org.br atendimento@crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007 Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ

CREA-RJ

Valor ART: **R$96,62** Registrada em **16/01/2023** Valor Pago **R$96,62** Nosso Número: **28078570001678149**

ROGÉRIO GÓIS MARÃO

Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho
M.Sc. em Geotecnia Ambiental
CREA/RJ 147.837/D

DADOS PESSOAIS

Nome: Rogério Góis Marão

Contatos: (21) 99631-9664

e-mail: rgmarao@gmail.com

Data de Nascimento: 23/12/1971

Estado Civil: Casado

Naturalidade: Espírito Santo

Nacionalidade: Brasileira

Registro Profissional: CREA-RJ 147.837 / D

CPF: 020.127.377-22

Carteira de Identidade: 964.537 SSP/ES

Cadastro Técnico Federal IBAMA: 328588

FORMAÇÃO ACADÊMICA

- Mestrado: ENGENHARIA CIVIL / GEOTECNIA AMBIENTAL

COPPE/UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro (set/2006)

- Pós Graduação: ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO (nov/1998)

CEFET/RJ - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

- Curso Superior: ENGENHARIA CIVIL (dez/1996)

UFF - Universidade Federal Fluminense

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

- DOIS ARCOS Construções e Gestão de Resíduos Ltda.

Período: *maio de 2018 até o presente.*

Atividade da empresa: Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Urbanos.

Função: Consultoria de Engenharia e Meio Ambiente.

- VIVERDE Urbanismo Ltda.

Período: *maio de 2018 até o presente.*

Atividade da empresa: Implantação de Loteamentos e Condomínios.

Função: Consultoria de Engenharia e Meio Ambiente.

- MINERARE Mineração e Comércio Ltda.

Período: *maio de 2018 até o presente.*
Atividade da empresa: Mineração de areia para construção civil.
Função: Consultoria de Engenharia e Meio Ambiente.

- VERDE Engenharia e Gestão Ambiental Ltda.

Período: *julho de 2011 até setembro 2018.*
Atividade da empresa: Engenharia e Gestão Ambiental
Função: Sócio, Responsável Técnico

- EINSTONE Inc. – Miami, USA

Período: *Set/2016, Jul e Set/2017.*
Atividade da empresa: Fabricação de concreto pré misturado
Função: Reuniões periódicas de negócios para implementação de novo modelo de gestão de produção e melhorias operacionais/ambientais

- ECP Environ Consultoria e Projetos Ltda.

Período: *junho/2001 a julho/ 2011*
Atividade da empresa: Consultoria Ambiental
Função: Diretor Técnico, Responsável Técnico

- BANDEIRA de Mello Engenharia Ltda

Período: *outubro/2000 a novembro/ 2005.*
Atividade da empresa: Construtora
Função: Engenheiro de Obra, Orçamento, Planejamento e Controle

- ECOPLAN Assessoria Ambiental Ltda

Período: *abril/1996 a novembro/98*
Atividade da empresa: Consultoria Ambiental
Função: Estagiário de Engenharia, Engenheiro Civil

TRABALHOS E PROJETOS DESENVOLVIDOS

I- MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA DO TRABALHO:

- Resumo: Projetos Ambientais (Aterros de Solo, Aterros Sanitários, Drenagem, Estabilização de Taludes, Sistemas de Tratamento de Efluentes), Estudos Ambientais (elaboração de EIA/RIMA's; Auditorias Ambientais; Plano de Controle Ambiental; Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Plano de Manejo; Projeto de Estação de Tratamento de Água e Esgoto; Projeto de Drenagem; Laudos Técnicos e Perícia Ambiental; Avaliação Ambiental; Análise de Risco Ambiental; Licenciamento Mineral e Ambiental) e Segurança do Trabalho; Legalização e acompanhamento de processos junto aos órgãos ambientais.

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
i- ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL					
Einstone Inc	Miami, USA	Fabricação Concreto	9	2016-2017	Assessoria e Acompanhamento da conformidade ambiental do empreendimento e melhorias no planejamento e controle da produção.
Argalagos Indústria e Comércio de Argamassas Ltda – Filial Espírito Santo	Av. Valdir Vieira da Conceição, 1000 – Perocão – Guarapari, ES	Fábrica de Argamassa	4	2016-2017	Assessoria e Acompanhamento Ambiental das condicionantes e conformidade ambiental do empreendimento.
Polimix Concreto Ltda – Filial Rio das Ostras	Av. Pacifico Jardim, s/n – Q49 L26/31 – Cidade Beira Mar – Rio das Ostras, RJ	Central Dosadora de Concreto	6	2016-2017	Assessoria e Acompanhamento Ambiental das condicionantes e conformidade ambiental do empreendimento.
Ancar Ivanhoe – Shopping Nova Iguaçu	Av. Abilio Augusto Távora, nº 1061, Centro, Nova Iguaçu	Shopping Center	1	2015-2017	Acompanhamento ambiental da implantação do projeto de reposição florestal de forma a acompanhar o desenvolvimento e gestão do projeto.
Masterpav Construtora Ltda.	Rua E, lotes 2 e 3 – Quadra 3 – Bairro Industrial – Queimados –Rio de Janeiro. CEP: 26373-280	Usina de Asfalto	3	2014-2017	Assessoria e Acompanhamento Ambiental das condicionantes e conformidade ambiental do empreendimento.
BRUSSELS Participações e Empreendimentos Ltda. - Cond. Viverde III	Localização: Rua Duque de Caxias, S/N- Extensão do bosque, Município de Rio das Ostras-RJ -Condomínio Viverde III.	Condomínio Residencial	8	2014-2017	Assessoria e Acompanhamento Ambiental das condicionantes e conformidade ambiental do empreendimento.
Argalagos Industria e Comercio	Estrada Latino Melo (RJ128) KM 8,5- Saquarema/RJ	Fábrica de Argamassa	10	2013-2017	Assessoria e Acompanhamento Ambiental das condicionantes e conformidade ambiental do empreendimento.
ECOMIX Materiais de Construção Ltda	Estrada dos Romeiros, S/N KM 36,5, Germano – Santana do Parnaíba/SP	Fábrica de Argamassa	10	2013-2017	Assessoria e Acompanhamento Ambiental da fábrica de argamassa.
Pegada Forte Indústria e Comercio de Argamassa Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, 583, Piranema, Itaguaí/RJ.	Fábrica de Argamassa	10	2013-2017	Assessoria e Acompanhamento Ambiental da fábrica de argamassa.
Geociclo Biotecnologia AS	Fábrica de Fertilizantes Organominerais. Localização: em Uberlândia, MG.	Indústria	2	2013-2016	Assessoria e Acompanhamento Ambiental da Fábrica de Fertilizante Organomineral
Centro de Estudos da Faculdade de Engenharia da UERJ- CEFEN	Obras de Pavimentação do Bairro Jardim Catarina -São Gonçalo,RJ.	Obra de Pavimentação	5	2013	Acompanhamento ambiental para as obras de pavimentação do DER/RJ do bairro Jardim Catarina -São Gonçalo.
Centro de Estudos da Faculdade de Engenharia da UERJ- CEFEN	Obra de revitalização das ruas adjacentes ao Arco Metropolitano do Rio de Janeiro.	Obra de Pavimentação	5	2013	Acompanhamento ambiental para as obras de revitalização da pavimentação do DER/RJ das ruas adjacentes ao Arco Metropolitano do Rio de Janeiro.
Centro de Estudos da Faculdade de Engenharia da UERJ- CEFEN	Estrada Parque ParatyxCunha	Obra de Pavimentação	5	2013-2016	Assessoria e acompanhamento ambiental para obra de pavimentação da Estrada Parque Paraty x Cunha - obra DER/RJ.
Mais Mix Ltda- Filial Recreio	Central Dosadora de Concreto localizada no Recreio, RJ.	Central Dosadora de Concreto	1	2012-2016	Acompanhamento Ambiental

Mais Mix Ltda- Filial Caju (atual Polimix Concreto Ltda.)	Rua Carlos Seidl, 998, Caju, Rio de Janeiro/RJ.	Central Dosadora de Concreto	1	2012-2016	Acompanhamento Ambiental - acompanhamento das condicionantes e conformidade ambiental.
Riobrita Ltda	Fábrica de Argamassa localizada em Itaboraí, RJ	Indústria	1	2012	Acompanhamento Ambiental - acompanhamento das condicionantes e conformidade ambiental.
Mais Mix Ltda - Filial Brasilia (atual Polimix Concreto Ltda.)	Quadra SAAN 2 nº 1270 - Quadra 2 -Zona Industrial, Brasília/ DF.	Central Dosadora de Concreto	7	2012-2016	Acompanhamento Ambiental - acompanhamento das condicionantes e conformidade ambiental.
Mais Mix Ltda- Filial Água Branca/ SP (atual Polimix Concreto Ltda.)	Rua Cenno Sbrighi Nº600 - Água Branca, São Paulo, SP.	Central Dosadora de Concreto	7	2012-2016	Acompanhamento Ambiental - acompanhamento das condicionantes e conformidade ambiental.
Cia Construtora Vila Mar	Loteamento Residencial- Localização: Pedra de Guaratiba,RJ.	Loteamento Residencial e Comercial	11	2012-2016	Acompanhamento Ambiental
Riomix Ltda - Filial Água Branca/ São Paulo	Rua Cenno Sbrighi Nº600 - Água Branca, São Paulo, SP.	Central Dosadora de Concreto	9	2012	Análise de Investigação Geoambiental, para determinação de passivo ambiental.

ii- ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS AMBIENTAIS (APR/APP) / Análise Quantitativa de Riscos (AQR)

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
FMG Empreendimentos Hospitalares S/A	Hospital COPA D´OR, Rua Figueiredo Magalhães, 875, Copacabana, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	4	2011	Análise Preliminar de Riscos Ambientais e Análise Quantitativa de Riscos.
Casa de Saúde e Maternidade Joari S.A.	Hospital JOARI. Localização: Rua Olinda Ellis, 93, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	5	2011	Análise Preliminar de Riscos Ambientais e Análise Quantitativa de Riscos.
Rádio e Televisão RECORD S.A.	RECNOV - Estrada dos Bandeirantes, 23.505, Vargem Grande, Rio de Janeiro, RJ – Produtos: Óleo Diesel.	Telecomunicações	11	2010	ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS AMBIENTAIS (APR/APP) / Análise Quantitativa de Riscos (AQR)
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Rua Coronel Tamarindo, 1764, 1772, Bangu, Rio de Janeiro, RJ - Produto: Clorodifluormetano (Freon-22)	Supermercado	9	2009	Análise Preliminar de Riscos Ambientais (APR/APP) / Análise Quantitativa de Riscos (AQR)
Depósito de Papel Benfica Ltda	Reciclagem de Papel Papelão. Localização: Rua Senador Mozart Lago, 201, Coelho Neto, Rio de Janeiro, RJ – Produto: Óleo Diesel e GLP.	Centro de Reciclagem	3	2008	Análise Ambiental de Riscos Ambientais (APR/APP)/ Análise Quantitativa de Riscos (AQR).
CIC Centro de Investigações Cardioclínicas *QUINTA D´OR*	Hospital. Localização: Av. Almirante Baltazar, 435, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ - Produto: Óleo Diesel.	Hospital	12	2008	Análise Preliminar de Riscos Ambientais e Análise Quantitativa de Riscos.
Hospital de Clínicas Rio Mar Barra Ltda	Hospital. Localização: Av. Cândido Portinari, 555, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ - Produtos: Óleo Diesel e GLP.	Hospital	12	2008	Análise Preliminar de Riscos Ambientais e Análise Quantitativa de Riscos.

PETROGOLD dist. Deriv. Petroleo Ltda	Armazenamento de Combustível, Rua Emílio Gomes, 1070, Vila Maria Helena, Duque de Caxias, RJ. - Produtos: Óleo Diesel, Gasolina e Álcool;	Distribuidora de Combustível	3	2002	ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS AMBIENTAIS (APR/APP) / Análise Quantitativa de Riscos (AQR).
Granja Avícola do XÔCO S.A.	Indústria Alimentícia. Localização: Est Gabinal, 1498, Freguesia, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ.- Produto: Amônia.	Indústria	11	1998	Análise Preliminar de Riscos Ambientais e Análise Quantitativa de Riscos.
Indústrias GRANFINO S.A.	Indústria Alimentícia. Localização: Estrada Dr. Plínio Casado, 1525, Centro, Nova Iguaçu, RJ (dez/1998)- Produtos: Hexano e Óleo Diesel;	Indústria	12	1998	Análise Preliminar de Riscos Ambientais (APR/APP) / Análise Quantitativa de Riscos (AQR).

iii- AUDITORIA AMBIENTAL

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Petra Agregados – Unidade Queimados	Rodovia Presidente Dutra, km 189, Queimados, RJ.	Mineração	12	2017	Auditoria Ambiental – DZ056.
Pedra Sul Mineração Ltda	Rodovia BR 040, 70 Empresarial Park Sul, Matias Barbosa, MG.	Mineração	11	2017	Auditoria Ambiental Interna
Masterpav Construtora Ltda.	Rua E, lotes 2 e 3 – Quadra 3 – Bairro Industrial – Queimados –Rio de Janeiro. CEP: 26373-280	Usina de Asfalto	5	2016	Auditoria Ambiental – DZ056.
Racional Engenharia	Avenida Abílio Augusto Távora, Nº 1061, Centro Nova Iguaçu, RJ.	Obras de Shopping Center	3	2016	Auditoria Ambiental – DZ056.
Masterpav Construtora Ltda.	Rua E, lotes 2 e 3 – Quadra 3 – Bairro Industrial – Queimados –Rio de Janeiro. CEP: 26373-280	Usina de Asfalto	4	2015	Auditoria Ambiental – DZ056.
Petra Agregados RJ Ltda	Rod.Presidente Dutra, KM 189, Queimados, RJ.	Pedreira de Brita	6	2014	Auditoria Ambiental – DZ056.
Masterpav Construtora Ltda.	Rua E, lotes 2 e 3 – Quadra 3 – Bairro Industrial – Queimados –Rio de Janeiro. CEP: 26373-280	Usina de Asfalto	5	2014	Auditoria Ambiental – DZ056.
BUNGE Alimentos S.A.	Indústria Alimentícia. Localização: Rua Sacadura Cabral, 280/290, Gamboa, Rio de Janeiro, RJ	Indústria	4	2010	Auditoria ambiental.
FMG Empreendimentos Hospitalares S/A	Hospital COPA D´OR. Localização: Rua Figueiredo Magalhães, 875, Copacabana, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	11	2010	Auditoria ambiental.
Hospital Quinta D´or	Localização: Rua Almirante Baltazar, 435, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	11	2010	Auditoria ambiental.
Hospital Real Cordis	Localização: Estrada do Realengo, 1336, Bangu, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	11	2010	Auditoria ambiental.
Hospital BARRA DOR	Localização: Av. Ayrton Senna, nº 2541, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	12	2010	Auditoria ambiental.
Hospital Casa de Saúde Maternidade Rio de Janeiro	Localização: Rua das Tulipas, nº 209, Vila Valqueire, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	12	2010	Auditoria ambiental.

Hospital das Clínicas de Bangu (HCB)	Localização: Rua Francisco Real, 752, Padre Miguel, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	12	2010	Auditoria ambiental.
Hospital Fluminense	Localização: Rua Sete de Setembro, 301, Icaraí, Niterói, RJ.	Hospital	12	2010	Auditoria ambiental.
Hospital Joari	Localização: Rua Olinda Ellis nº83, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	12	2010	Auditoria ambiental.
Hospital Norte D´or	Localização: Rua Carolina Machado, 38, Cascadura, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	12	2010	Auditoria ambiental.
Hospital Rios D´or	Localização: Estrada dos Três Rios, 1.366, Freguesia/Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	12	2010	Auditoria ambiental.
TIM S.A.	Mario Henrique Simonsen, Barra da Tijuca, RJ.	Telecomunicações	1	2010	Auditoria ambiental.
Indústrias GRANFINO S.A.	Industria Alimentícia. Localização: Estrada Dr. Plínio Casado, 1525, Centro, Nova Iguaçu, RJ.	Indústria	10	1998	Auditoria ambiental.

iv- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
STREET LOCKE Participações Ltda.	Rua Dr. Locke, nº 268, bairro Aparecida, Jaboticabal, SP	Empreendimento Imobiliário	11	2017	Estudo Ambiental – Imobiliário, constando de diagnóstico e avaliação de impactos ambientais e avaliação imobiliária.
Siriso Participações e Investimentos Ltda.	Glebas contíguas localizadas em Guaxindiba, São Gonçalo-RJ	Loteamento Industrial	4	2016	Análise Ambiental Consolidada constando de diagnóstico e avaliação de impactos ambientais.
FURNAS Centrais Elétricas	Depósito de Lixo em Além Paraíba, RJ.	Aterro sanitário	2	2013	Diagnóstico Ambiental Preliminar, para Depósito de Lixo do Município de Além Paraíba, RJ.
Sinal de Rio das Ostras Emp.Inc. Ltda	Empreendimento Imobiliário, Estrada Municipal de Cantagalo, s/n, Atlântica, Rio das Ostras, RJ.	Empreendimento Imobiliário	1	2011	Diagnóstico Ambiental Preliminar
AMB CCP Rio Guandu Empreendimentos Imobiliários Ltda	Centro de Armazenamento de Queimados, Localização: Lote 13, Quadra "S" da Rua João Soares (Rod. BR-116,Via Dutra, na altura do km 199, sentido São Paulo), Bairro São Roque, Queimados, RJ.	Terminal Logístico	2	2011	Diagnóstico Ambiental Preliminar
José Carlos de Carvalho Dias e José Ricardo de Paulo	Loteamento Residencial Alto da Boa Esperança. Localização: Fazenda Santo Antônio, km 6,5, Estrada Philúvio Cerqueira Rodrigues, Itaipava, 3º distrito de Petrópolis, RJ.	Loteamento Residencial	1	2010	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Quatorze de Maio Empreendimentos Imobiliários Ltda.	Empreendimento Residencial Multifamiliar, Av. Carlos Ermelindo Marins nº 151, Charitas, Niterói, RJ.	Loteamento Residencial	3	2010	Diagnóstico Ambiental Preliminar
TIM S.A.	Enquadramento de ERB – Diversas antenas em todos os estados.	Telecomunicações	6	2010	Diagnóstico Ambiental Preliminar

BRUSSELS Participações e Empreendimentos Ltda.	Localização: Área desmembrada 3 da Fazenda Cantagalo, Extensão do Bosque, 1º Distrito de Rio das Ostras, RJ.	Loteamento Residencial	12	2010	Diagnóstico Ambiental Preliminar
CAMTER Construções e Empreendimentos S.A.	Obras de alargamento, pavimentação, drenagem e urbanização da Estrada dos Bandeirantes - trecho entre a Rua Olof Palme e Estrada do Pontal, na área da O/SUBOCP/CGO/3ª GO - XXIV AR/AP, Rio de Janeiro, RJ.	Obra de Pavimentação	12	2010	Diagnóstico Ambiental Preliminar
SCOPEL Desenvolvimento Urbano S.A.	BR 356, Campos dos Goytacazes, RJ (dez/2010)	Empreendimento Imobiliário	12	2010	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Sinal de Rio das Ostras Emp.Inc. Ltda	LOTEAMENTO RESIDENCIAL E COMERCIAL - Estrada Municipal de Cantagalo, s/n, Atlântica, Rio das Ostras, RJ	Loteamento Residencial e Comercial	1	2009	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Cyrela Braga	Empreendimento Imobiliário. Localização: Alameda São Boaventura, 983/987, Fonseca, Niterói – RJ	Condomínio Residencial (e/ou) Comercial	2	2009	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Jaguariúna Empreendimentos Imobiliários Ltda	Loteamento de Prédios Multifamiliares. Localização: Estrada da Paciência, fração 01-A, Condomínio Residencial Reserva Pendotiba - Área D-1A, Maria Paula, 2° Distrito de São Gonçalo, RJ.	Condomínio Residencial (e/ou) Comercial	2	2009	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Primarcos Empreendimentos e Incorporações Ltda	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL RESERVA DE MARICÁ - Área I, a margem da RJ 114, estrada Maricá-Itaboraí, Ubatiba, 2° Distrito de Maricá, RJ.	Condomínio Residencial (e/ou) Comercial	4	2009	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Sem Identificação	Rua da Fonte, Nova Cidade, coordenadas geográficas 196127E e 7508784N, Rio das Ostras, RJ	Loteamento Residencial	5	2009	Diagnóstico Ambiental Preliminar
VOTORANTIM Cimentos Brasil S.A.	Fábrica de Cimento – Itaocara, RJ (jun/2009)	Mineração	6	2009	Diagnóstico Ambiental Preliminar
VOTORANTIM Cimentos Brasil S.A.	Mineração de Calcário – Cantagalo, RJ.	Mineração	6	2009	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Rede Iguaba Empreendimentos Imobiliários Ltda EPP	Condomínio Residencial. Localização: Avenida Bartolar, Iguaba Grande, RJ	Loteamento Residencial	9	2009	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Prefeitura Municipal de Itaguaí	Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo – Prefeitura Municipal de Itaguaí - Avenida Beira Mar, Vila Geny, Coroa Grande, Itaguaí, RJ	Equipamento Público	4	2008	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Cyrela Braga	Empreendimento Imobiliário. Localização: Av. Marques do Paraná n° 335-341, Niterói, RJ	Condomínio Residencial (e/ou) Comercial	9	2008	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Dutra Distribution Park Imobiliária 40 Empreendimentos Ltda	Terminal Logístico – Rod. Pres. Dutra, BR116, km 173 / Av. Coelho da Rocha, 364, Centro, Belford Roxo, RJ	Terminal Logístico	9	2008	Diagnóstico Ambiental Preliminar
EBX	EBX – Grussaí, São João da Barra, RJ	Empreendimento Imobiliário	9	2008	Diagnóstico Ambiental Preliminar

EBX	EBX – Fazenda Xexé, Farol de São Tomé, antigo 5º Distrito, Campos dos Goytacazes, RJ	Empreendimento Imobiliário	9	2008	Diagnóstico Ambiental Preliminar
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL BELA VISTA – Av. Francisco de Azevedo Coutinho, nº 4.799, Ipiiba, 3º Distrito, São Gonçalo, RJ.	Condomínio Residencial (e/ou) Comercial	1	2006	Diagnóstico Ambiental.
Associação Congregação de Santa Catarina - CASA DE SAÚDE SÃO JOSÉ	Hospital. Localização: Rua Macedo Sobrinho nº 21, bairro Humaitá, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	3	2006	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Melo Duarte Com. Atac. Mat. de Construção Ltda	Grupamento de Armazéns Não Industriais. Localização: Rod. BR 101 (trecho Niterói – Manilha), Itaboraí, RJ.	Loteamento industrial	6	2006	Diagnóstico Ambiental Preliminar
ESHO - Empresa de Serviços Hospitalares Ltda	Cardiotrauma Ipanema. Localização: Rua Farme de Amoedo, 86 a 88, Ipanema, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	11	2005	Diagnóstico Ambiental.
ESHO Empresa de Serviços Hospitalares Ltda	RESGATE REGIÃO OCEÂNICA - Estrada Francisco da Cruz Nunes, 711, Itaipu, Niterói, RJ	Hospital	11	2005	Diagnóstico Ambiental.
ESHO Empresa de Serviços Hospitalares Ltda	HOSPITAL MARIO LIONI - Rua Ana Néri nº 190, Bairro 25 de Agosto, em Duque de Caxias, RJ	Hospital	11	2005	Diagnóstico Ambiental.
ESHO Empresa de Serviços Hospitalares Ltda	HOSPITAL DE CLÍNICAS DE NITERÓI - Rua La Salle, 12, Centro, Niterói, RJ	Hospital	11	2005	Diagnóstico Ambiental.
PRESLAF – Empresa de Serviços Hospitalares Ltda	HOSPITAL SÃO LUCAS. Localização. Travessa Frederico Pamplona, 32, Copacabana, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	11	2005	Diagnóstico Ambiental Preliminar
Pólo de Ótica	Via 8, s/n, PA 41.955, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ.	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	1	2004	Diagnóstico Ambiental.
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VILLAGE SÃO FRANCISCO V - Rodovia BR 493, Gleba 3A, Aldeia Velha, 7º Distrito, Itaboraí, RJ.	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	6	2004	Diagnóstico Ambiental.
ZAYD Empreendimentos Imobiliários Ltda	LOTEAMENTO RESIDENCIAL - Via Serviente 2, Lotes 35 e 36 do PAL 26.926, Vargem Pequena, Rio de Janeiro, RJ	Loteamento Residencial	2	2003	Diagnóstico Ambiental.
ESHO - Empresa de Serviços Hospitalares Ltda	Clube de Tênis. Localização: Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ	Diversos	10	2003	Diagnóstico Ambiental.
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VILLAGE SÃO FRANCISCO IV - Estrada de Magé, BR 493, s/n, Aldeia Velha, 7º Distrito de Itaboraí, Itaboraí, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	1	2001	Diagnóstico Ambiental.
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL SANTA TEREZINHA I - Rua Acácio Raposo, Área 1, Tribobó, 1º Distrito, São Gonçalo, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	2	2001	Diagnóstico Ambiental.
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL SANTA TEREZINHA II - Rua Acácio Raposo, Área 2, Tribobó, 1º Distrito, São Gonçalo, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	9	2001	Diagnóstico Ambiental.

Imobiliária Mares e Guia Ltda	Cond. Residencial São Francico II. Localização: Rua Mirtes Leal de Carvalho, s/n, Aldeia Velha, 3º Distrito de Itaboraí, Itaboraí, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	2	2000	Diagnóstico Ambiental.
Imobiliária Mares e Guia Ltda	Cond. Residencial São Francisco. Localização: Rua Fauna Maurício da Rocha, s/n, Aldeia Velha, 3º Distrito de Itaboraí, Itaboraí, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	7	1998	Diagnóstico Ambiental.
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VILLAGE SANTA MÔNICA – Rod. Amaral Peixoto, nº 10.000, Varzea das Moças, Niterói, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	11	1998	Diagnóstico Ambiental.

v- EIA/RIMA

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Tecnopark Barão de Mauá	Loteamento Industrial– Guaxindiba, São Gonçalo,RJ	Loteamento industrial		2011	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
VOTORANTIM Cimentos Brasil S.A.	Mineração de Calcário - Jazida São Bartolomeu, Cantagalo, RJ	Mineração		2011	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
Cabiúnas Incorporações e Participações Ltda.	Polo Industrial Cabiúnas. Localização: Rodovia Amaral Peixoto S/Nº, km 178, Cabiúnas, Macaé, RJ	Loteamento industrial	10	2008	Apresentação do EIA/RIMA
CTR ITABORAÍ	Aterro Sanitário, Itaboraí, RJ	Aterro sanitário		2008	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
Cabiúnas Incorporações e Participações Ltda.	Pólo Industrial Cabiúnas. Localização: Rodovia Amaral Peixoto S/Nº, km 178, Cabiúnas, Macaé, RJ	Loteamento industrial	1	2007	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
Dois Arcos Transportes e Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda.	Aterro Sanitário de São Pedro da Aldeia. Localização: Estrada do Pau Ferro, s/n, São Pedro da Aldeia, RJ	Aterro sanitário	7	2007	Apresentação do EIA/RIMA
CTRCC – Centro de Triagem e Disposição de Resíduos da Construção Civil	Centro de Tratamento de Resíduos. Localização: Av. Vereador Alceu de Carvalho, s/n, PAL 42.403, Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ	Centro de Tratamento de Resíduos		2007	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
Dois Arcos Transportes e Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda.	Aterro Sanitário de São Pedro da Aldeia. Localização: Estrada do Pau Ferro, s/n, São Pedro da Aldeia, RJ	Aterro sanitário		2005	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
Loteamento Colinas do Peró	Loteamento Residencial. Localização: Cabo Frio, RJ.	Loteamento Residencial		2004	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
Condomínios Fechados de BRACUHY LTDA.	Condomínio Residencial. Localização: Angra dos Reis, RJ.	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	9	2003	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
Condomínio Pontal da Águas	Condomínio Residencial - Rodovia Rio-Santos, BR 101, km 444 - Mangaratiba. RJ.	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	12	2003	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
CIV - Companhia Industrial de Vidros	Mineração de Calcário. Localização: Itaocara,RJ	Mineração		2003	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
Complexo Ecoturístico da Praia das Pedrinhas	Hotel e residencial. Localização: Rio das Ostras, RJ.	Hotel		2003	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA

Engenho Central Laranjeiras	Mineração de Calcário, Itaocara , RJ.	Mineração		2003	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
Fazenda Parque Recreio - Grupo Pasquale Mauro	Fazenda. Localização: Av. Benvindo de Novaes, lote 01 do PA 42404, Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ.	Diversos	7	1999	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA
H.J. Rodrigues e Melo Ltda.	Loteamento Residencial. Localização: Marinelandia, Maricá, RJ.	Loteamento Residencial	7	1998	Coordenação e Elaboração do EIA/RIMA

vi- EIV/RIV

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
TFFN Empreendimentos e Participações Ltda	Condomínio Viverde Laguna Localização: Avenida Um – Mossoró - São Pedro da Aldeia/RJ.	Loteamento Residencial	12	2017	EIV/RIV
AMB CCP Rio Guandu Empreendimentos Imobiliários Ltda.	Centro de Armazenamento de Queimados, Localização: Lote 13, Quadra "S" da Rua João Soares (Rod. BR-116,Via Dutra, na altura do km 199, sentido São Paulo), Bairro São Roque, Queimados, RJ.	Terminal Logístico	2	2011	ESTUDO DE TRÁFEGO E TRANSPORTE – CENTRO DE ARMAZENAMENTO DE QUEIMADOS
Condomínio Héllix Business Center	Condomínio Comercial - Avenida 22 de Maio, nº 1.233, Outeiro das Pedras, Itaboraí, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	4	2011	EIV/RIV
PDG-CHL	Edificações Residenciais Multifamiliares. Localização: Avenida 22 de maio (Chácara da Rua Padre Olímpio), Itaboraí, RJ.	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	11	2011	EIV/RIV
Clube Rural Viverde Rio das Ostras (Fazenda Cantagalo)	Clube Rural Viverde Rio das Ostras (Fazenda Cantagalo). Localização: Rua Rio de Janeiro, Bairro Extensão do Bosque, Rio das Ostras, RJ.	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	10	2010	EIV/RIV
NEP Incorporações S.A.	Hotel Comfort/Supreme Itaboraí - Rua Osório da Costa com BR 101, lote 2, 7º Distrito Manilha, Itaboraí, RJ.	Hotel	10	2010	EIV/RIV
Flex Center Nova Iguaçu	Shopping Center - Rodovia Presidente Dutra (BR 116), km 175, 1º Distrito de Nova Iguaçu, RJ.	Shopping Center	4	2008	EIV/RIV
Residencial Fagundes Varella SPE Ltda	Vivendas Club Residence Itaboraí - Rua Fagundes Varela, Área 3-B, Centro, Itaboraí, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	4	2008	EIV/RIV
Dutra Distribution Park, Imobiliária 40 Empreendimentos Ltda	Terminal Logístico – Rod. Pres. Dutra, BR116, km 173 / Av. Coelho da Rocha, 364, Centro, Belford Roxo, RJ	Terminal Logístico	9	2008	EIV/RIV
GONDSTONE Minérios & Metais Ltda	Pedreira de Blocos Ornamentais Localização: Fazenda do Pau Oco, Distrito de Piabas, Conceição de Macabu, RJ.	Mineração	11	2004	Coordenação e Elaboração do EIAS
THOR Granitos e Mármores Ltda	Fazenda Santa Elídia e parte da Fazenda Chalé, s/n - Santa Maria Madalena,RJ.	Mineração	4	2003	Coordenação e Elaboração do EIAS

Aparecida Granitos Ltda.	Pedreira de Blocos Ornamentais. Localização: Rua Maracá, nº 83, Fundos, Engenho da Rainha - Rio de Janeiro, RJ.	Mineração	2	2001	Coordenação e Elaboração do EIAS
CLB Ind. Com. Exploração de Minerais Ltda	Pedreira de Blocos Ornamentais. Localização: Sítio Fumaça, Fazenda Bom Destino, Distrito de Triunfo - Santa Maria Madalena, RJ.	Mineração	10	2001	Coordenação e Elaboração do EIAS
GAIVOTA Mineradora Ltda	Pedreira de Blocos Ornamentais. Localização: Estrada da Conceição, Triunfo, Km 06, Fazenda Gaivota - Santa Maria Madalena, RJ.	Mineração	10	2001	Coordenação e Elaboração do EIAS

vii- LICENCIAMENTO AMBIENTAL

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Pontal dos Bandeirantes 14.200 Veículos Ltda.	Chamonix – Revendedor Peugeot Localização: Av. das Américas, 14.150 – Lj A – Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ	Concessionária Automóvel	12	2017	Assessoria para obtenção de Licença Municipal de Operação (SMAC/RJ).
TFFN Empreendimentos e Participações Ltda.	Gleba E, matrícula 20.089 do 1 Ofício do Registro de Imóveis de São Pedro da Aldeia, RJ	Demarcação de FMP	3	2016	Demarcação da FMP do Canal do Mossoró.
Barratiba Incorporação e Empreendimentos Ltda.	Localização: Estrada do Piaí, 3.110, Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ	Mineração de saibro	8	2015	Licenciamento Prévio e de Instalação (INEA).
Mais Mix Concreto Ltda	Localização: Estrada dos Bandeirantes 13840-Vargem Pequena/RJ	Concreteira	7	2015	Renovação da LMO (SMAC) e Outorgas para captação de água subterrânea (INEA).
Pedreira Conquista Ltda. (Grupo Pedrinco)	Localização: Campo do Coelho- Nova Friburgo/RJ	Mineração	5	2015	Assessoria para obtenção de Licença Municipal Prévia e de Instalação (INEA/RJ).
ABL Shopping	Localização: Ataufo de Paiva- Cine Leblon	Shopping Center	7	2015	Assessoria para obtenção de Licença Municipal Prévia e de Instalação (SMAC/RJ).
Multibloco Ind. E Artefatos de Concreto Ltda	Localização: Faz. Santana, Rod. RJ165 Km 23-Paracambi/RJ	Mineração de brita	3	2015	Assessoria para obtenção de Licença Municipal Prévia e de Instalação (INEA/RJ).
Ancar Ivanhoe – Shopping Nova Iguaçu	Localização: Rua Abílio Augusto Távora, nº 1061, Centro, Nova Iguaçu/RJ	Shopping Center	2	2015	Assessoria para obtenção de **Autorização de Corte de Arvore com Elaboração de Inventário Florestal -** - Processo SEMUHAM 2015/008124 - Autorização Nº 014/2015 - 09/03/2015 - corte de 83 árvores.
Pedreira Vigné Ltda.	Localização: Rua Abílio Augusto Távora, nº 1061, Centro, Nova Iguaçu/RJ - Pedreira de Brita.	Mineração	1	2014	Assessoria para obtenção de **Termo de Encerramento** da Pedreira Vigné - Processo INEA E-07/002.7879/2014 – Termo de Encerramento Nº IN027686 + AVB 002386 - 13/08/2014.
Silvia Barata - Residência Unifamiliar	Localização: Rua Alberto Wolf Teixeira, lts 401 e 403 - São Conrado, Rio de Janeiro/RJ.	Residência Unifamiliar	1	2014	Assessoria para obtenção de **Licença Municipal Prévia** - Processo SMAC 14/200.136/2013 - LMP Nº 001000/2014 - 28/10/14.

Pedreira Vigné Ltda.	Localização: Rua Abílio Augusto Távora, nº 1061, Centro, Nova Iguaçu/RJ - Pedreira de Brita.	Mineração	5	2014	Assessoria para obtenção de **Autorização de Corte de Arvore com Elaboração de Inventário Florestal** - Processo SEMUHAM 2014/006889 - Autorização Nº 018/2014 - 02/05/2014
Ancar Ivanhoe – Shopping Nova Iguaçu	Localização: Rua Abílio Augusto Távora, nº 1061, Centro, Nova Iguaçu/RJ	Mineração	6	2014	Assessoria para obtenção de **Autorização de Corte de Arvore com Elaboração de Inventário Florestal -** - Processo SEMUHAM 2014/396735 - Autorização Nº 048/2014 - 06/10/2014 - corte de 734 árvores.
Argalagos Industria e Comercio	Estrada Latino Melo (RJ128) KM 8,5- Bairro Palmital, Saquarema/RJ	Fábrica de Argamassa	6	2014	Assessoria na Obtenção de **Licença de Municipal de Operação** - LMO SEMMA Nº 001-202782013 -16/06/14.
Masterpav Construtora Ltda.- Unidade N.Iguaçu	Localização: Av. Abilio Augusto Távora, nº 1245, Centro Nova Iguaçu	Usina de Asfalto	8	2014	Assessoria para obtenção de **Licença de Desativaçã**o - Processo SEMUHAM 2014/016334 – LD Nº 01/2014 - 12/08/2014.
Radioterapia Botafogo S.A.	Localização: Rua Marechal Niemeyer, nº 16- Botafogo, Rio de Janeiro/RJ. - Centro de Radioterapia e Exames de Imagem.	Diversos	8	2014	Assessoria para obtenção de **Certidão de Dispensa de Licenciamento Ambiental** Nº 00532 (Processo SMAC nº 14/200.165/2014) - 07/08/14.
JJ Construtora - Jorge Jerônimo Costa Alves Paes	Rua Rosa Antunes, lote 13, Vargem Grande, Rio de Janeiro	Loteamento Residencial	11	2013	Assessoria para obtenção de **Certidão Ambiental** - CA Nº IN025220 - 19/11/13
CS Extração Mineral Ltda	Mineração de Saibro. Localização: Estrada dos Cajueiros, Maricá, RJ.	Mineração	7	2012	Assessoria na renovação de **Licença de Operação.**
CS Extração Mineral Ltda	Mineração de Saibro. Localização: Estrada dos Cajueiros, Maricá, RJ.	Mineração	7	2012	Assessoria para obtenção de **outorga de água subterrânea.**
Riomix Ltda - Filial Água Branca/ São Paulo	Rua Cenno Sbrighi Nº600 - Água Branca, São Paulo, SP.	Central Dosadora de Concreto	7	2012	Assessoria na Obtenção de **Licença de Operação** para Central Dosadora de Concreto
Riomix Ltda - Filial Brasilia	Quadra SAAN 2 nº 1270 - Quadra 2 -Zona Industrial, Brasilia/ DF.	Central Dosadora de Concreto	7	2012	Assessoria na Obtenção de **Licença de Operação** para Central Dosadora de Concreto

viii- MEMORIAL DESCRITIVO

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Sinal de Rio das Ostras Emp.Inc. Ltda	Empreendimento Imobiliário- Estrada Municipal de Cantagalo, s/n, Atlântica, Rio das Ostras, RJ	Empreendimento Imobiliário	1	2011	Memorial descritivo do empreendimento.
Rádio e Televisão RECORD S.A.	RECNOV - Estrada dos Bandeirantes, 23.505, Vargem Grande, Rio de Janeiro, RJ – Produtos: Óleo Diesel.	Telecomunicações	4	2011	Memorial descritivo do empreendimento e sistemas de proteção ambiental.
PAVIBRÁS Pavimentadora Brasileira Ltda	Usina de Asfalto. Localização: Estrada da Lama Preta Lote 1 e 2 Santa Cruz, Rio de Janeiro, RJ	Usina de Asfalto	5	2011	Memorial descritivo do empreendimento e sistemas de proteção ambiental.
COTEPA Engenharia Limitada EPP	Galpão Logístico- Estrada da Lama Preta Lote 1 e 2 Santa Cruz, Rio de Janeiro, RJ	Terminal Logístico	6	2011	Memorial descritivo e sistemas de proteção ambiental do empreendimento.
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	3	2010	Memorial descritivo do Sistema de Lavador de Gases

SIDON Gestão em Imóveis e Participações S.A.	Avenida das Américas, Lote 1 PAL 43.806, Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ	Empreendimento Imobiliário	11	2010	Memorial descritivo do empreendimento.
Hospital das Clínicas de Bangu (HCB)	Hospital. Localização: Rua Francisco Real nº 752, Padre Miguel, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	6	2009	Memorial Descritivo.
Hospital Real Cordis	Hospital REAL CORDIS. Localização: Estrada do Realengo, 1336, Bangu, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	7	2009	Memorial descritivo do empreendimento e sistemas de proteção ambiental.
Hospital Real Cordis	Hospital. Localização: Rua Cesário de Mello, 3434, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	9	2009	Memorial descritivo do empreendimento e sistemas de proteção ambiental.
Laboratório Médico Sérgio Franco Ltda	Laboratório Análises Clínicas. Localização: Rua Cesário de Mello esquina com Rua Cândido Magalhães, 3400, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Laboratório	9	2009	Memorial descritivo do empreendimento e sistemas de proteção ambiental.
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	9	2008	Memorial descritivo da produção e sistemas ambientais existentes.
Dutra Distribution Park, Imobiliária 40 Empreendimentos Ltda	Terminal Logístico – Rod. Pres. Dutra, BR116, km 173 / Av. Coelho da Rocha, 364, Centro, Belford Roxo, RJ	Terminal Logístico	9	2008	Memorial Descritivo.
MINERARE Mineração e Comércio Ltda	(DNPM 890.609/08) - Fazenda da Pedra, km 143,5, Rodovia RJ 106, Tamoios, Cabo Frio, RJ	Mineração	9	2008	Memorial descritivo do empreendimento.
MINERARE Mineração e Comércio Ltda	(DNPM 890.607/08) - Fazenda da Pedra, km 143,5, Rodovia RJ 106, Tamoios, Cabo Frio, RJ	Mineração	9	2008	Memorial descritivo do empreendimento.
MINERARE Mineração e Comércio Ltda	(DNPM 890.380/08) - Fazenda da Pedra, km 143,5, Rodovia RJ 106, Tamoios, Cabo Frio, RJ	Mineração	9	2008	Memorial descritivo do empreendimento.
MINERARE Mineração e Comércio Ltda	(DNPM 890.379/08) - Fazenda da Pedra, km 143,5, Rodovia RJ 106, Tamoios, Cabo Frio, RJ	Mineração	9	2008	Memorial descritivo do empreendimento.
MINERARE Mineração e Comércio Ltda	(DNPM 890.608/08) - Fazenda da Pedra, km 143,5, Rodovia RJ 106, Tamoios, Cabo Frio, RJ	Mineração	9	2008	Memorial descritivo do empreendimento.
Dois Arcos Transportes e Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda.	Aterro Sanitário de São Pedro da Aldeia. Localização: Estrada do Pau Ferro, s/n, São Pedro da Aldeia, RJ	Aterro sanitário	10	2008	Memorial descritivo do sistema de tratamento de RSS.

ix- OPERAÇAO DE ATERRO SANITÁRIO

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
CDTR - Teresópolis	Aterro sanitário (28/07/2009 a 21/08/2009). Localização: Teresópolis, RJ.	Aterro sanitário			Acompanhamento da operação do Complexo de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos de Teresópolis

x- PLANO BÁSICO AMBIENTAL

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Minerare Mineração e Comércio Ltda	Rodovia Amaral Peixoto, (RJ-106), S/N, Fazenda da Pedra, Tamoios – Cabo Frio, RJ.	Mineração	12	2017	Elaboração de Plano Básico Ambiental – PBA
Dois Arcos Construções e Gestão de Resíduos Ltda.	Localização: Estrada do Pau Ferro, Sítio do Pau Ferro, São Pedro da Aldeia, RJ	Aterro Sanitário	11	2017	Elaboração de Plano Básico Ambiental – PBA
BRUSSELS Participações e Empreendimentos Ltda. - Cond. Viverde III	Localização: Rua Duque de Caxias, S/N- Extensão do bosque, Município de Rio das Ostras-RJ -Condomínio Viverde III.	Condomínio Residencial	10	2013	Elaboração de Plano Básico Ambiental em atendimento Proc. INEA E-07/002.2981/2013 – Cump. de Exigência LP No.IN024723
Fundação DER-RJ	PBA Plano Básico Ambiental - Estrada Parque Paraty-Cunha - RJ 165	Obra de Pavimentação	3	2010	PBA Plano Básico Ambiental .
CRT – Concessionária Rio-Teresópolis	Rodovia . BR 116, km 133,5, Piabetá, Magé, RJ	Rodovia	2	2007	Plano Básico Ambiental – PBA – RJ

xi- PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
FRANCISCO ANTÔNIO DOMINGUES AMARAL	Rua Embaixador Graça Aranha, n˚. 450, Leblon, Rio de Janeiro, RJ	Parecer Técnico sobre o deslizamento de terras sobre a cobertura do Túnel Acústico Rafael Mascarenhas , em 17/5/2019.	02	2020	Assistente Técnico da parte ré responsabilizada pelo escorregamento que deu causa ao desabamento do teto do Túnel Acústico em 17/05/2019.
3ª VARA FEDERAL CRIMINAL DO RIO DE JANEIRO	Estrada do Sumaré s/n, Rio de Janeiro-RJ	Perícia sobre operação de antena de comunicação multimídia	10	2019	Perito do Juízo na Ação Penal Processo Nº. 5011080-37.2019.4.02.5101/RJ Autor: MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL 1ª.Ré: RH NET TELECOMUNICAÇÕES LTDA. 2º.Réu: DIEGO DE LA VEJA
3ª VARA DE FAZENDA PÚBLICA COMARCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	Avenida Niemeyer, s/nº, São Conrado / Vidigal, município do Rio de Janeiro - RJ	Laudo Sumário de verificação das condições de estabilidade dos taludes da Avenida Niemeyer, s/nº, São Conrado / Vidigal, município do Rio de Janeiro - RJ	06	2019	Perito do Juízo na Ação Civil Pública – dano ambiental Processo Eletrônico Nº.0124330-03.2019.8.19.0001 Autor: MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO 1º Réu: MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO 2º Réu: ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Fazenda Shopping Recreio	Fazenda Shopping Recreio - Jacarepaguá - RJ	Diversos	2	2007	Projeto de Rede de distribuição de água e drenagem de águas pluviais.
Condomínio Village Itacoatiara	Condomínio Residencial - Condomínio Village Itacoatiara, Niterói, RJ.	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	5	2006	Laudo Geotécnico.
Complexo Náutico Marina Porto Real	Complexo Náutico Marina Porto Real Localização - BR 101-Km 65-Conceição de Jacarei, Mangaratiba, RJ.	Diversos	8	2006	Projeto de Drenagem, Distribuição de Água, Rede de Esgoto

Bureau Veritas	Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau.	Usina Hidrelétrica	12	2006	Avaliação Sócio Ambiental do EIA/RIMA do Projeto Rio Madeira (Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau)
Polo de Ótica	PÓLO DE ÓTICA - Projeto de Terraplenagem - Via 8, s/n, PA 41.955, Jacarepaguá, Rio de Janeiro – RJ (Janeiro/2004)	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	1	2004	Projeto de terraplanagem.
Condomínio Village Itacoatiara	Condomínio Residencial-Estrada das Canoas, 1476	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	10	2004	Laudo Geotécnico.
Sítio Bandeirantes	Sítio Bandeirantes. Localização: Estrada dos Bandeirantes, 28.178, Vargem Grande.	Diversos	7	2003	Projeto de Estabilização de Taludes e Drenagem.
MRS Logística S/A	Rede Férrea da MRS Logística S/A - Mangaratiba – RJ	Rede Férrea	1	1999	Laudo de Avaliação de Pressão Sonora na Rede Férrea
Fazenda Shopping Recreio	Fazenda Shopping Recreio - Jacarepaguá - RJ (Janeiro/1999)	Diversos		1999	Projeto de Aterro - Fazenda Shopping Recreio.
Granjas Calábria - Grupo Pasquale Mauro	Granjas Calábria. Localização: Jacarepaguá – RJ	Diversos		1999	Projeto de aterro
Polo de Ótica	Diagnóstico e Licenciamento do Polo de Ótica - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro – RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial		1999	
Arouca Representações e Comércio de Produtos Alimentícios Ltda	Mercado. Localização: Nova Iguaçu – RJ	Supermercado	9	1997	Projeto de Sistema de Tratamento das Águas de lavagem de veículos automotores e Projeto de Esgotamento Sanitário

xii- PGA - PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Construtora Colares Linhares	OBRA DE MANUTENÇÃO DA ESTRADA DO RIO PARDO ALÇA DA LIMEIRA – Caraguatatuba, SP	Obra de Pavimentação	1	2010	Plano de Gestão Ambiental -PGA
Cabiúnas Incorporações e Participações Ltda.	Pólo Industrial Cabiúnas. Localização: Rodovia Amaral Peixoto S/Nº, km 178, Cabiúnas, Macaé, RJ	Loteamento industrial	1	2008	Plano de Gestão Ambiental -PGA
Rádio e Televisão RECORD S.A.	RECNOV - Estrada dos Bandeirantes, 23.505, Vargem Grande, Rio de Janeiro, RJ – Produtos: Óleo Diesel.	Telecomunicações	11	2008	Plano de Gestão Ambiental -PGA
Verona empreendimentos Ltda	Loteamento Colinas do Peró - Estrada Cabo Frio-Armação dos Búzios, 550, entre os bairros Bosque do Peró e Jardim Esperança, no Município de Cabo Frio, RJ	Loteamento Residencial	12	2006	Plano de Gestão Ambiental -PGA
Prefeitura de Rio das Ostras	Projeto de Reurbanização da Rodovia Amaral Peixoto (Ponte sobre o Rio das Ostras), no Município de Rio das Ostras, RJ	Obra de Pavimentação	5	2005	Plano de Gestão Ambiental -PGA

xiii- PCA/PRAD

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Pedreira Conquista Ltda.	Mineração de Brita, localizada em Campo do Cioelho, Nova Friburgo, RJ.	Mineração	3	2015	Plano de Controle Ambiental e Plano de Recuperação de Área Degradada.
BARRATIBA Incorporação e Empreendimentos Ltda	Mineração de Saibro. Localização: Estrada do Piaí, 3.110, Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ.	Mineração	8	2014	Plano de Controle Ambiental e Plano de Recuperação de Área Degradada.
GRANIGEO Consultoria Ltda	Mineração de Saibro. Localização: Rua Vale do Paraíso, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ	Mineração	5	2011	PRAD e Plano de Uso Futuro
Cimentos MIZU S.A.	Indústria de Cimento. Localização: Estrada do Pedregoso nº 3412, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Indústria	3	2010	PRAD
ICN Instituto de Ciências Náuticas	ICN Instituto de Ciências Náuticas – Centro de Treinamento Offshore - Rua Vinte e Oito, Chácara Inoã, Itaipuaçu, Maricá, RJ	Off shore	5	2010	PRAD.
Promult Empreendimentos e Participações Ltda	Estrada do Tinguí, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Mineração	4	2009	PCA/PRAD
Melo Duarte Com. Atac. Mat. de Construção Ltda	Mineração de Saibro. Localização: Estrada Campo da Areia, s/n, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ	Estabelecimento comercial	5	2009	PRAD
MINERARE Mineração e Comércio Ltda	Mineração de Areia e Argila (DNPM 890.486/04) - Rodovia Amaral Peixoto (RJ-106), km 143,5, Fazenda São José, Tamoios, Cabo Frio, RJ	Mineração	5	2009	PCA/PRAD
RIOVALE Agropecuária Ltda	Mineração de Areia (DNPM 890.458/04) - Fazenda São José, Rodovia Amaral Peixoto, km 143, 5, Tamoios, 2o Distrito, Cabo Frio, RJ	Mineração	5	2009	PCA/PRAD
ROSSI Residencial S/A	Empreendimento Imobiliário - Rua Curumaú, 855, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	11	2009	PRAD
Ibrata Mineração Ltda	Mineração de Brita. Localização:Vargem Pequena - RJ (out/00 e mar/08)	Mineração	3	2008	PCA/PRAD

Cabiúnas Incorporações e Participações Ltda.	Mineração de Saibro – Rod. Amarall Peixoto, km 170, Barra de Macaé, Macaé, RJ	Mineração	9	2008	Mineração de saibro – Rod. Amarall Peixoto, km 170, Barra de Macaé, Macaé, RJ
Indústria Extrativa e Comercial IPÊ Ltda	Mineração de Saibro. Localização: Estrada Manuel de Sá, s/n, lote 116, Vale do Ipê, Belford Roxo, RJ	Mineração	9	2008	PCA/PRAD
RIOVALE Agropecuária Ltda	Mineração de Saibro (Portaria de Lavra 234) - Fazenda da Pedra, Rodovia Amaral Peixoto, km 143, 5, Tamoios, 2o Distrito, Cabo Frio, RJ	Mineração	9	2008	PCA/PRAD
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	12	2008	PCA/PRAD
Melo Duarte Com. Atac. Mat. de Construção Ltda	Mineração de Saibro. Localização:Estrada Campo da Areia, s/n, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ	Mineração	2	2007	PCA/PRAD
Indústria Extrativa e Comercial POP Ltda ME	Mineração de Saibro. Localização: Rod. Pres. Dutra, km 183,2, Nova Iguaçu, RJ	Mineração	8	2007	PCA/PRAD
Ibrata Mineração Ltda	Mineração de Saibro. Localização: Fazenda Paulo Cesar, Campos Elíseos – Duque de Caxias - RJ	Mineração	2	2006	PCA/PRAD
Parso Participações Societárias Ltda	Mineração. Localizaçao:Rodovia Washington Luis, km 07, Jardim Gramacho, Duque de Caxias, RJ	Mineração	9	2005	PCA/PRAD
OI (Telemar Norte Leste S.A.)	Implantação do Backbone: projeto de cabeamento óptico e implantação de rede óptica subterrânea em trechos urbanos e interurbanos no trecho: Manaus (AM) a Boa Vista (RR), compreendendo uma extensão de 800.000 metros.	Telecomunicações	12	02/07/2005	Implantação do Backbone: projeto de cabeamento óptico e implantação de rede óptica subterrânea em trechos urbanos e interurbanos no trecho: Manaus (AM) a Boa Vista (RR), compreendendo uma extensão de 800.000 metros.
Jordes Terraplanagem Ltda ME	Mineração de Saibro. Localização: Rua Jardim s/nº, Bairro Brasilinha, Itacuruçá, 3ºDistrito de Mangaratiba, RJ	Mineração	10	2005	PCA/PRAD
Riobrita Ltda	Mineração de areia de cava – Fazenda Calundu, Pachecos – Itaboraí, RJ	Mineração	11	2005	PCA/PRAD
Villafranca Mineração Ltda	Mineração de Granito Ornamental - Fazenda Chalé, 4º Distrito de Santa Maria Madalena, RJ	Mineração	11	2002	PCA/PRAD

Pedreira Nova Cidade de Paty Ltda-ME	Av. Antão Bernardes, 2000, Paty dos Alferes, RJ	Mineração	2	1999	PCA/PRAD
Silva Areal Mármores e Granitos Ltda	Mineração de Granito Ornamental (Preto Tijuca) - Rio de Janeiro - RJ	Mineração	6	1998	PCA/PRAD
Grupo Pasquale Mauro	Saibreira Cidade Luz - Rio de Janeiro - RJ	Mineração	9	1998	PCA/PRAD
Minas Rio Quartz Ltda	Minas Rio Quartz Ltda - Carapebus - RJ	Mineração	12	1998	PCA/PRAD
Aparecida Granitos Ltda.	Mineração de Granito Ornamental - Localização: Morro da Bica - Rio de Janeiro - RJ	Mineração	4	1997	PCA
Aparecida Granitos Ltda.	Mineração de Granito Ornamental. Localização: Fazenda Retirinho - Candeias - MG	Mineração	6	1997	PCA/PRAD
Aparecida Granitos Ltda.	Mineração de Granito Ornamental. Localização: Fazenda Chalé - Candeias - MG	Mineração	6	1997	PCA/PRAD
Aparecida Granitos Ltda.	Mineração de Granito Ornamental. Localização: Faz. Lopez e Garcia Candeias - MG	Mineração	6	1997	PCA/PRAD
Pereira e Melo Ltda	Pereira Saquarema - RJ	Mineração	6	1997	PCA/PRAD
Silva Areal Mármores e Granitos Ltda	Mineração de Granito Ornamental - Morro do Marapicu - Rio de Janeiro - RJ	Mineração	10	1996	PCA/PRAD
Silva Areal Mármores e Granitos Ltda	Mineração de Granito Ornamental - Morro do Carapuçu - Rio de Janeiro - RJ	Mineração	12	1996	PCA/PRAD

xix- PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
ABL Shopping	Cine Leblon – Leblon, Rio de Janeiro	Obra de reforma de shopping center	3	2016	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).
CAMTER Construções e Empreendimentos S.A.	Obra de Alargamento, Drenagem, Pavimentação e Urbanização da Estrada dos Bandeirantes, Trecho entre a Rua Olof Palme e a Estrada do Pontal, Rio de Janeiro - RJ, em concordância com a Resolução nº 307/02 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e a Resolução nº387/05 da Secretaria de Meio Ambiente (SMAC)	Obra de Pavimentação	1	2011	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil(PGRCC)
FURNAS Centrais Elétricas S.A.	Aterro Sanitário de Sapucaia - MG	Aterro sanitário	1	2011	Laudo Técnico Ambiental: Considerações sobre o custo de implantação do Aterro Sanitário de Sapucaia
AMB CCP Rio Guandu Empreendimentos Imobiliarios Ltda.	Centro de Armazenamento de Queimados, Localização: Lote 13, Quadra "S" da Rua João Soares (Rod. BR-116,Via Dutra, na altura do km 199, sentido São Paulo), Bairro São Roque, Queimados, RJ.	Terminal Logístico	2	2011	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC)
BRUSSELS Participações e Empreendimentos Ltda.	Clube Rural Viverde Rio das Ostras. Localização: Área desmembrada 3 da Fazenda Cantagalo, Extensão do Bosque, 1º Distrito de Rio das Ostras, RJ	Clube Recreativo	2	2011	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC)
Condomínio Héllix Business Center	Condomínio Comercial - Avenida 22 de Maio, nº 1.233, Outeiro das Pedras, Itaboraí, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	4	2011	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil(PGRCC)
DIMENSIONAL Engenharia Ltda	Obras de Drenagem Pluvial das Ruas General Ribeiro da Costa, Rua Aurelino Leal, Martim Afonso, Gustavo Sampaio (entre a Rua Martim Afonso e Praça Almirante Júlio de Noronha), Ladeira Ary Barroso e Praça Almirante Julio de Noronha (rua sem nome), no bairro Leme, Rio de Janeiro, em concordância com a Resolução nº 307/02 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e a Resolução nº387/05 da Secretaria de Meio Ambiente (SMAC)	Obra de Infraestrutura	4	2011	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil(PGRCC)
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	6	2011	Inventário de resíduos
Construtora Andrade Gutierrez	DEFINIÇÃO DE DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA PARCERIA PÚBLICO PRIVADA – Niterói, RJ	Diversos	6	2011	DEFINIÇÃO DE DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA PARCERIA PÚBLICO PRIVADA – Niterói, RJ

Sindon Gestão de Imóveis e Participações S/A	Loteamento Residencial. Localização: Av. das Américas, nº16.701, Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ	Loteamento Residencial e Comercial	7	2011	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil(PGRCC)
RCidade do Porto	RAvenida Sernambetiba (atual Av. Lúcio Costa), lotes 7, 8, 9, Capão da Fortuna e São Marcos, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	2	2010	Relatório Ambiental e Inventário Fitossociológico.
CRT – Concessionária Rio-Teresópolis	Rodovia BR 116/RJ. – Obra da 3a faixa km 89,4 ao km 103,8	Rodovia	3	2010	Programa de Proteção dos Mananciais.
Construtora Colares Linhares	OBRA DE MANUTENÇÃO DA ESTRADA DO RIO PARDO ALÇA DA LIMEIRA – Caraguatatuba, SP	Obra de Pavimentação	4	2010	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos -PGRS
BUNGE Alimentos S.A.	Indústria Alimentícia. Localização: Rua Sacadura Cabral, 280/290, Gamboa, Rio de Janeiro, RJ	Indústria	5	2010	Plano de Ações Ambientais
ALPHAVILLE Barra da Tijuca	Condomínio Residencial - Localização: Via 4 PAA 8997 PAL 31418 Lote 2, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	6	2010	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil(PGRCC)
Hospital das Clínicas de Bangu (HCB)	Hospital. Localização: Rua Francisco Real, 752, Padre Miguel, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	6	2010	Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS).
Hospital Real Cordis	Hospital. Localização:Estrada do Realengo, 1336, Bangu, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	6	2010	Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS).
Sellix Ambiental LTDA	Rua Dirceu Guimarães (Rua do Fogo), s/n, São Pedro da Aldeia, RJ	Indústria	8	2010	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS E DE CONTINGÊNCIAS PARA OS CASOS EMERGENCIAIS NO TRANSPORTE E MANUSEIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E DE SERVIÇOS DE SAÚDE
BUNGE Alimentos S.A.	Indústria Alimentícia. Localização: Rua Sacadura Cabral, 280/290, Gamboa, Rio de Janeiro, RJ	Indústria	9	2010	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil(PGRCC)
BUNGE Alimentos S.A.	Indústria Alimentícia. Localização: Rua Sacadura Cabral, 280/290, Gamboa, Rio de Janeiro, RJ	Indústria	9	2010	Plano de Gerenciamento de Resíduos -PGR
Cimentos Mizu S.A.	Indústria de Cimento. Localização: Estrada do Pedregoso nº 3412, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Indústria	9	2010	Inventário de resíduos
Rádio e Televisão RECORD S.A.	RECNOV - Estrada dos Bandeirantes, 23.505, Vargem Grande, Rio de Janeiro, RJ – Produtos: Óleo Diesel.	Telecomunicações	3	2009	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil(PGRCC)
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	4	2009	Cartilha de gestão de resíduos sólidos para adultos.
Carvalho Hosken S.A	Empreendimento Imobiliário. Localização:Avenida Sernambetiba (atual Av. Lúcio Costa), km 11, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Empreendimento Imobiliário	10	2009	RELATÓRIO AMBIENTAL E INVENTÁRIO FITOSSOCIOLÓGICO.
Condomínio Liber Residencial Adiel Empreendimentos Imobiliários Ltda	Condomínio Residencial. Localização: Avenida Benjamim Pinto Dias, s/n, Centro, Belford Roxo, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	10	2009	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil(PGRCC)

Hospital de Clínicas Rio Mar Barra Ltda	Hospital. Localização: Avenida Cândido Portinari, 555, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	11	2009	Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS).
CEMED CARE Empresa de Atendimento Clínico Geral Ltda	Hospital. Localização: Rua Cesário de Mello, 3434, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	12	2009	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (PGRSS).
Laboratório Médico Sérgio Franco Ltda -	Laboratório de Análises Clínicas. Localização: Rua Cesário de Mello esquina com Rua Cândido Magalhães, 3400, Campo Grande, Rio de Janeiro	Laboratório	12	2009	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (PGRSS).
Depósito de Papel Benfica Ltda	Centro de Reciclagem. Localização: Rua Senador Mozart Lago, 201, Coelho Neto, Rio de Janeiro, RJ.	Centro de Reciclagem	3	2008	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos -PGRS
Rádio e Televisão RECORD S.A.	RECNOV - Estrada dos Bandeirantes, 23.505, Vargem Grande, Rio de Janeiro, RJ – Produtos: Óleo Diesel.	Telecomunicações	11	2008	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos -PGRS
Sellix Ambiental LTDA	Rod. Engenheiro Rubens Caminha, km 37, nº 270, Boa Vista, Araruama, RJ (out/2007)	Indústria	10	2007	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS E DE CONTINGÊNCIAS PARA OS CASOS EMERGENCIAIS NO TRANSPORTE E MANUSEIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E DE SERVIÇOS DE SAÚDE

xx- PLANO DE MANEJO

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
IBI&F Empreendimentos Imobiliários S.A.	APA Tingua- Nova Iguaçu/RJ	Unidade de Conservação	3	2016	Elaboração do Plano de Manejo da APA Tinguá sob a gestão da SEMUHAM– Secretaria Municipal de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente de Nova Iguaçu/RJ.
Ancar Ivanhoe-Shopping Nova Iguaçu	APA Rio D'Ouro- Nova Iguaçu/RJ	Unidade de Conservação	3	2016	Elaboração do Plano de Manejo da APA Rio D'Ouro sob a gestão da SEMUHAM – Secretaria Municipal de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente de Nova Iguaçu/RJ.
Ancar Ivanhoe-Shopping Nova Iguaçu	APA Jaceruba- Nova Iguaçu/RJ	Unidade de Conservação	3	2016	Elaboração do Plano de Manejo da APA Jaceruba sob a gestão da SEMUHAM – Secretaria Municipal de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente de Nova Iguaçu/RJ.
Ciclus Ambiental	APA da Serra do Catumbi – Seropédica/RJ.	Unidade de Conservação	1	2016	Elaboração do Plano de Manejo da APA da Serra do Catumbi
Prefeitura de Seropédica/RJ	APA da Serra da Cambraia	Unidade de Conservação	11	2015	Elaboração do Plano de Manejo da APA da Serra da Cambraia.
Prefeitura de Duque de Caxias	Parque Municipal Natural da Taquara - Duque de Caxias	Unidades de Conservação	3	2009	Revião do Plano de Manejo.
ALPHAVILLE Barra da Tijuca	Condomínio Residencial - Localização: Via 4 PAA 8997 PAL 31418 Lote 2, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Condomínio Residencial (e/ou) Comercial	6	2009	PLANO DE MANEJO DAS ÁREAS VERDES COM DETALHAMENTO NOS COMPONENTES FLORÍSTICOS E FAUNÍSTICOS .
Prefeitura de Rio das Ostras	APA da Lagoa de Iriry, ARIE de Itapebussus, Monumento Natural dos Costões Rochosos e Parque Natural Municipal dos Pássaros – Rio das Ostras – RJ	Unidades de Conservação		2007	Revisão do Plano de Manejo.
Prefeitura de Duque de Caxias	Parque Municipal Natural da Taquara - Duque de Caxias	Unidades de Conservação	9	2004	Elaboração do Plano de Manejo.

Prefeitura de Rio das Ostras	APA da Lagoa de Iriry - Rio das Ostras	Unidades de Conservação	12	2004	Elaboração do Plano de Manejo.
Prefeitura de Rio das Ostras	a APA da Lagoa de Iriry, Rio das Ostras	Unidades de Conservação	3	2001	Metodologia de Trabalho para a Realização do Plano de Manejo da APA da Lagoa de Iriry

xxi- PLANO DE PESQUISA E REGISTRO DE LICENÇA MINERAL

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
THOR Granitos e Mármores Ltda	(2001 à 2005)	Mineração		2005	Plano de Pesquisa e Resgistro Mineral
MS Fundações e Construções Ltda	Avenida Adolfo Micch até o entrocamento com a Rua Paraná, Campos Elísios e Morro Grande, municípios de Duque de Caxias e Magé, RJ	Mineração		2001	Plano de Pesquisa e Resgistro Mineral
MS Fundações e Construções Ltda	Avenida Adolfo Micch até o entrocamento com a Rua Paraná, Campos Elísios e Morro Grande, municípios de Duque de Caxias e Magé, RJ	Mineração		1998	Plano de Pesquisa e Resgistro Mineral
Silva Areal Mármores e Granitos Ltda	Morro do Marapicu/RJ	Mineração		1998	Plano de Pesquisa e Resgistro Mineral
Vessada Fundações e Construções Ltda	Av. Automóvel Club, lote 01 da quadra 01 a 07 e lote 07A da quadra E , Belford-Roxo, RJ	Mineração		1998	Plano de Pesquisa e Resgistro Mineral
Pereira e Melo Ltda	Saquarema (1997)	Mineração		1997	Plano de Pesquisa e Resgistro Mineral

xxii- PROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Sociedade Comercial e Importadora HERMES S.A	Terminal Logistico. Localização: Av. Brasil Lotes 1 a 7, PAL46787, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Terminal Logístico	5	2010	Programa de Monitoramento da Qualudade do Ar.
Cimentos Mizu S.A.	Indústria de Cimento. Localização: Estrada do Pedregoso nº 3412, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Indústria	9	2010	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DA POLUIÇÃO DO AR
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	3	2009	Programa de Controle de Vetores.
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	3	2009	Programa de Coleta Seletiva
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	5	2009	Plano de Monitoramento da Qualidade da Água.
ALPHAVILLE Barra da Tijuca	Condomínio Residencial - Localização: Via 4 PAA 8997 PAL 31418 Lote 2, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	6	2009	Programas de Monitoramento Ambiental - Ar, Ruído e Resíduos.

Dutra Distribution Park, Imobiliária 40 Empreendimentos Ltda	Terminal Logístico – Rod. Pres. Dutra, BR116, km 173 / Av. Coelho da Rocha, 364, Centro, Belford Roxo, RJ	Terminal Logístico	7	2009	Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.
Dutra Distribution Park, Imobiliária 40 Empreendimentos Ltda	Terminal Logístico – Rod. Pres. Dutra, BR116, km 173 / Av. Coelho da Rocha, 364, Centro, Belford Roxo, RJ	Terminal Logístico	7	2009	Programa de Monitoramento de Ruído.
Rádio e Televisão RECORD S.A.	RECNOV - Estrada dos Bandeirantes, 23.505, Vargem Grande, Rio de Janeiro, RJ – Produtos: Óleo Diesel.	Telecomunicações	7	2009	Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.
Rádio e Televisão RECORD S.A.	RECNOV - Estrada dos Bandeirantes, 23.505, Vargem Grande, Rio de Janeiro, RJ – Produtos: Óleo Diesel.	Telecomunicações	7	2009	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.
CTR ITABORAÍ	Aterro Sanitário - Itaboraí, RJ	Aterro sanitário	8	2009	Elaboração e acompanhamento dos Programas de Monitoramento Ambiental.
CTRCC – Centro de Triagem e Disposição de Resíduos da Construção Civil	Centro de Tratamento de Resíduos. Localização: Av. Vereador Alceu de Carvalho, s/n, PAL 42.403, Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ	Centro de Tratamento de Resíduos	9	2009	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.
CTRCC – Centro de Triagem e Disposição de Resíduos da Construção Civil	Centro de Tratamento de Resíduos. Localização: Av. Vereador Alceu de Carvalho, s/n, PAL 42.403, Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ	Centro de Tratamento de Resíduos	9	2009	Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.
Construtora Norberto Odebrecht S.A.	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS. (01/09/2005 a 28/02/2008)	Obra de Infraestrutura	2	2008	Acompanhamento e monitoramento ambiental da obra.
Dutra Distribution Park Imobiliária 40 Empreendimentos Ltda	Terminal Logístico – Rod. Pres. Dutra, BR116, km 173 / Av. Coelho da Rocha, 364, Centro, Belford Roxo, RJ	Terminal Logístico	9	2008	Laudo de medição acústica.
Agora ou Nunca Salão de Festas e Eventos Ltda	Estrada Pacheco 1267, Pacheco, São Gonçalo, RJ	Estabelecimento comercial	10	2003	RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL - NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA EXTERNOS
Sociedade Industrial e Mineradora de Granitos Ltda– SIMGRA	Rua São João da Barra s/n, Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro	Mineração	10	2003	Programa de Monitoramento Ambiental de Ruídos e Vibrações.

xxiii- PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Geociclo Biotecnologia S.A. - UMA	Fábrica de Fertilizantes Organominerais. Localização: Rodovia BR 365, km 656 – Uberlandia/ MG	Indústria	9	2013	Projeto Executivo de Drenagem e Terraplanagem da Fabrica de Fertilizantes Organominerais localizada em Uberlândia/MG.
Geociclo Biotecnologia S.A. - UOL	Fábrica de Fertilizantes Organominerais. Localização: Rodovia GO 080, KM 69 Zona Rural, Goianésia, GO.	Indústria	9	2013	Projeto Executivo de Drenagem e Terraplanagem da Fabrica de Fertilizantes Organominerais localizada em Goianésia/GO (UOL).
Estrela do Céu	Grupamento Residencial Multifamiliar situado na Pç Nossa Senhora de Nazaré, Lote 4890, Quadra 115, Estrela do Céu, município de Itaguaí, RJ	Condomínio Residencial	4	2013	Projeto de Instalações Elétricas, Hidráulicas e Sanitárias das edificações.

Les Residence	Construção condomínio de casas residenciais unifamiliares, com dois pavimentos cada, em três quadras, com dezoito unidades por quadra. totalizando quarenta e oito unidades. Localizado na rua Isse Gabriel, antiga rua nº 36, loteamento Jardim Nova Marília. no remembramento dos lotes 06 e 07, Zona Urbana do 1º distrito de Magé, Rio de Janeiro.	Condomínio Residencial	11	2011	Projeto de Instalações Elétricas, Hidráulicas e Sanitárias das casas e Redes de Água, Drenagem e Esgotamento Sanitário do condomínio.
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL BELA VISTA – Av. Francisco de Azevedo Coutinho, nº 4.799, Ipiiba, 3º Distrito, São Gonçalo, RJ.	Condomínio Residencial (e/ou) Comercial	1	2006	Projeto Executivo de Drenagem, Rede de Água, Castelo D'água, Esgotamento Sanitário e Sistema de Tratamento de Esgoto.
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VILLAGE SÃO FRANCISCO V - Rodovia BR 493, Gleba 3A, Aldeia Velha, 7º Distrito, Itaboraí, RJ.	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	6	2004	Projeto Executivo de Drenagem, Rede de Água, Castelo D'água, Esgotamento Sanitário e Sistema de Tratamento de Esgoto.
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VILLAGE SÃO FRANCISCO IV - Estrada de Magé, BR 493, s/n, Aldeia Velha, 7º Distrito de Itaboraí, Itaboraí, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	1	2001	Projeto Executivo de Drenagem, Rede de Água, Castelo D'água, Esgotamento Sanitário e Sistema de Tratamento de Esgoto.
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL SANTA TEREZINHA I - Rua Acácio Raposo, Área 1, Tribobó, 1º Distrito, São Gonçalo, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	2	2001	Projeto Executivo de Drenagem, Rede de Água, Castelo D'água, Esgotamento Sanitário e Sistema de Tratamento de Esgoto.
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL SANTA TEREZINHA II - Rua Acácio Raposo, Área 2, Tribobó, 1º Distrito, São Gonçalo, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	9	2001	Projeto Executivo de Drenagem, Rede de Água, Castelo D'água, Esgotamento Sanitário e Sistema de Tratamento de Esgoto.
TCG Técnica, Controle e Gerência S.A	CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VILLAGE SANTA MÔNICA – Rod. Amaral Peixoto, nº 10.000, Varzea das Moças, Niterói, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	11	1998	Projeto Executivo de Drenagem, Rede de Água, Castelo D'água, Esgotamento Sanitário e Sistema de Tratamento de Esgoto.

xxiv- PROJETO DE REFLORESTAMENTO

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Ancar Ivanhoe – Shopping Nova Iguaçu	Localização: Rua Abílio Augusto Távora, nº 1061, Centro, Nova Iguaçu/RJ	Shopping Center	5	2015	Projeto de Compensação/ Reposição Florestal, de forma atender o Termo de Medida Compensatória (ref. ao corte de 734 árvores) -Processo SEMUHAM 2014/396735 - Projeto para plantio de 4070 árvores.
Ancar Ivanhoe – Shopping Nova Iguaçu	Localização: Rua Abílio Augusto Távora, nº 1061, Centro, Nova Iguaçu/RJ	Shopping Center	5	2015	Projeto de Compensação/ Reposição Florestal, de forma atender o Termo de Medida Compensatória (ref. ao corte de 83 árvores) -Processo SEMUHAM 2015/008124 - Projeto para plantio de 444 árvores.

BARRATIBA Incorporação e Empreendimentos Ltda	Mineração de Saibro. Localização: Estrada do Piaí, 3.110, Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ.	Mineração	8	2014	Projeto Básico de Compensação/ Reposição Florestal de área degrada a ser recuperada, sendo esta área indicada pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA) em área pertencente à APA de Sepetiba II, em atendimento à condicionante no. 19 da Licença Prévia e de Instalação nº IN019284 (Processo INEA E-07/502832/2011) concedida à empresa.
Pedreira Vigné Ltda.	Localização: Rua Abílio Augusto Távora, nº 1061, Centro, Nova Iguaçu/RJ - Pedreira de Brita.	Mineração	8	2014	Projeto de Compensação/ Reposição Florestal, de forma atender o Termo de Medida Compensatória (ref. ao corte de 143 árvores) -Processo SEMUHAM 2014/006889 - Projeto para plantio de 1010 árvores.

xxv- PROJETO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Fazenda Trimonte	Rio das Ostras, RJ– Projeto de Biodigestor	Diversos	4	2011	Projeto de tratamento de efluentes.
PAVIBRÁS Pavimentadora Brasileira Ltda	Usina de Asfalto. Localização: Av. Monte Castelo, 86 – Jardim Gramacho, Duque de Caxias, RJ.	Usina de Asfalto	5	2011	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo fossa séptica e filtro biológico anaeróbio
PAVITEC Pavimentações Ltda	Empreendimento Imobiliário. Localização: Vargem Pequena, Rio de Janeiro.	Empreendimento Imobiliário	5	2011	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo fossa séptica e sumidouro
Grupo Pasquale Mauro	Campo de Golfe. Localização: Av. das Américas, km 10, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ.	Diversos	1	2010	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo fossa séptica e filtro biológico anaeróbio
Hospital das Clínicas de Bangu (HCB)	Hospital. Localização: Rua Francisco Real, 752, Padre Miguel, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	5	2010	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo fossa séptica de câmara única acoplada a filtro biológico anaeróbio
Retrofit Engenharia de Serviçoes Ltda	Loteamento Residencial. Localização: Estrada de Itaipuaçú, Lote 221-A, Quadra 10, Loteamento Chácaras Rincão Mimoso, 3º distrito de Maricá, RJ.	Indústria	5	2010	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo fossa séptica e filtro biológico anaeróbio
Sellix Ambiental LTDA	Rod. Engenheiro Rubens Caminha, km 37, nº 270, Boa Vista, Araruama, RJ	Indústria	5	2010	Sistema de controle para as águas de lavagem de caçambas e esgoto dos funcionários
Sellix Ambiental LTDA	Rod. Engenheiro Rubens Caminha, km 37, nº 270, Boa Vista, Araruama, RJ	Indústria	5	2010	Sistema de controle para as águas de lavagem de caçambas e esgoto dos funcionários
Sellix Ambiental LTDA	Rod. Engenheiro Rubens Caminha, km 37, nº 270, Boa Vista, Araruama, RJ.	Indústria	5	2010	Sistema de controle para as águas de lavagem de caçambas e esgoto dos funcionários.
Cimentos MIZU S.A.	Indústria de Cimento. Localização: Estrada do Pedregoso nº 3412, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Indústria	9	2010	Projeto do Sistema de Tratamento de Esgoto.
NEP Incorporações S.A.	Hotel Comfort/Supreme Itaboraí - Rua Osório da Costa com BR 101, lote 2, Itaboraí, RJ, 7º Distrito Manilha, Itaboraí, RJ.o	Hotel	11	2010	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo fossa séptica e filtro biológico anaeróbio
Hospital Real Cordis	Hospital. Localização: Estrada do Realengo, 1336, Bangu, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	12	2010	Estrada do Realengo, 1336, Bangu, Rio de Janeiro, RJ - Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo fossa séptica, filtro biológico anaeróbio com sistema de desinfecção

AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	2	2009	Projeto do Sistema de Tratamento de Esgoto da vila dos operários.
Carvalho Hosken S.A	Empreendimento Imobiliário. Localização: Gleba F, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Empreendimento Imobiliário	2	2009	PROJETO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO CANTEIRO DE OBRAS
Hospital Rios D´or	Hospital, RIOS DOR. Localização: Estrada dos Três Rios, 1.366, Freguesia/Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	3	2009	Projeto Complementar de Tratamento de Efluentes Líquidos.
Serviços de Abastecimento TOP GUIDON Ltda	]v. das Américas, 16.885, Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ	Diversos	6	2009	Projeto de tratamento de esgoto sanitário.
Loteamento Industrial Tecnopark Barão de Mauá	Loteamento Industrial. Localização: Guaxindiba, São Gonçalo - RJ.	Loteamento industrial	9	2009	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo Lodo Ativado com reuso da água
Hospital Rios D´or	Hospital, RIOS DOR. Localização: Estrada dos Três Rios, 1.366, Freguesia/Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ.	Hospital	3	2008	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo fossa séptica, filtro biológico anaeróbio com sistema de desinfecção
Residencial Fagundes Varella SPE Ltda	Rua Fagundes Varela, Área 3-B, Centro, Itaboraí, RJ	Loteamento Residencial	5	2008	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo Filtro Biológico Aeróbio
Casa de Saúde e Maternidade Rio de Janeiro	Hospital. Localização: Rua Luis Beltrão, 137/147, Valqueire, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	6	2008	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo fossa séptica de câmara única acoplada a filtro biológico anaeróbio com sistema de desinfecção.
CRT – Concessionária Rio-Teresópolis	Rodovia . BR 116, km 133,5, Piabetá, Magé, RJ	Rodovia	7	2008	Memorial de Cálculo do sistema de tratamento de esgoto sanitário existente na Usina de Produção de Massa Asfáltica a Frio
Marcio Chaves Lopes	Condomínio Pedro Azeredo. Empreendimento Imobiliário. Localização: Rua Pedro Azeredo, nº 71 e nº 99, Itaboraí, RJ.	Empreendimento Imobiliário	8	2008	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo Filtro Biológico Aeróbio
Dutra Distribution Park, Imobiliária 40 Empreendimentos Ltda	Terminal Logístico – Rod. Pres. Dutra, BR116, km 173 / Av. Coelho da Rocha, 364, Centro, Belford Roxo, RJ	Terminal Logístico	9	2008	Projeto de Tratamento de Esgoto do Canteiro de Obra.
Hospital Mario Lioni (AMIL)	Hospital. Localização: Saracuruna – Duque de Caxias, RJ – Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo Fossa Filtro	Hospital	5	2007	Projeto de tratamento de efluentes.
Construtora Carvalho Bonelli Ltda	Condomínio Gonçalo Vitalino. Localização: Rua Agostinho de Castro, Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	6	2007	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo Filtro Biológico Aeróbio e alternativa com Fossa Filtro
Construtora Carvalho Bonelli Ltda	Loteamento Residencial . Localização: Rua Agostinho de Castro, Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ.	Loteamento Residencial	7	2007	Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo Filtro Biológico Aeróbio e alternativa com Fossa Filtro
Cabiúnas Incorporações e Participações Ltda.	Polo Industrial Cabiúnas. Localização: Rodovia Amaral Peixoto S/Nº, km 178, Cabiúnas, Macaé, RJ	Loteamento Industrial	11	2007	Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário tipo Lodo Ativado com reuso da água.
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Largo da Pavuna, 13, Pavuna, Rio de Janeiro, RJ	Supermercado	1	2006	Projeto de tratamento de efluentes.
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Rua Cónego Vasconcelos, 588, Bangu, Rio de Janeiro, RJ	Supermercado	2	2006	Projeto de tratamento de efluentes.

Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Av. Marechal Floriano Peixoto, 2422/2452, Centro, Nova Iguaçu, RJ	Supermercado	3	2006	Projeto de tratamento de efluentes.
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Av. Cesário de Melo, 2700, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Supermercado	5	2006	Projeto de tratamento de efluentes.
Verona empreendimentos Ltda	Loteamento Colinas do Peró - Estrada Cabo Frio-Armação dos Búzios, 550, Cabo Frio, RJ	Loteamento Residencial	12	2006	Projeto de tratamento de efluentes.
Rogerio Appelt	Edifício Comercial - Estrada dos Bandeirantes nº 23.303, Vargem Grande, Rio de Janeiro, RJ	Empreendimento Imobiliário	1	2005	Projeto de tratamento de efluentes.
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Avenida Santa Cruz, 1999, Realengo, Rio de Janeiro, RJ	Supermercado	12	2005	Projeto de tratamento de efluentes.
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Avenida Pastor Martin Luther King Jr., 10125, Coelho Neto, Rio de Janeiro, RJ	Supermercado	12	2005	Projeto de tratamento de efluentes.
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Rua Dr. Alfredo Backer, 31, Alcântara, São Gonçalo, RJ	Supermercado	5	2004	Projeto de tratamento de efluentes.
GTB Construtora Ltda	Grupamento Residencial. Localização: Rua Elísio de Araújo, 220, Vargem Pequena, Rio de Janeiro, RJ	Empreendimento Imobiliário	7	2004	Projeto de tratamento de efluentes.
Cardiobarra Clínicas Ltda	Hospital: Localização: Avenida Fernando Matos, 162, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Hospital	11	2004	Projeto de tratamento de efluentes.
Ricardo Ramos	Loteamento Residencial - Via Serviente 2, Lote 31 do PAL 26.926, Vargem Pequena, Rio de Janeiro, RJ	Loteamento Residencial	2	2003	Projeto de tratamento de efluentes.
ZAYD Empreendimentos Imobiliários Ltda	Loteamento Residencial - Via Serviente 2, Lotes 35 e 36 do PAL 26.926, Vargem Pequena, Rio de Janeiro, RJ	Loteamento Residencial	2	2003	Projeto de tratamento de efluentes.
Perteg Serviços de Engenharia Ltda	Grupamento Familiar – Estr. Dos Bandeirantes, 12.777, Vargem Pequena, Rio de Janeiro, RJ	Empreendimento Imobiliário	4	2003	Projeto de tratamento de efluentes.
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Rua Cordovil, 346, Lojas A-C-D-E-F, Parada de Lucas, Rio de Janeiro, RJ	Supermercado	8	2003	Projeto de tratamento de efluentes.
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Avenida Geremário Dantas, 26, Tanque, Jacarepaguá, RJ	Supermercado	2	2002	Projeto de tratamento de efluentes.
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Avenida Nossa Senhora das Graças, 490, Centro, São João de Meriti, RJ	Supermercado	5	2002	Projeto de tratamento de efluentes.
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Avenida Ministro Ary Franco, 32, Bangu, RJ	Supermercado	5	2002	Projeto de tratamento de efluentes.
Construtora Calper Ltda	Empreendimento Imobiliário - Localização: Via Serviente 2, Lote 46 e 47 do PAL 26.926, Vargem Pequena, Rio de Janeiro, RJ	Empreendimento Imobiliário	7	2002	Projeto de tratamento de efluentes.

Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Depósito Central - Rodovia Presidente Dutra, 1957, São João de Meriti, RJ	Supermercado	7	2002	Projeto de tratamento de efluentes.
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Avenida Automóvel Clube, nº 48, Duque de Caxias, RJ	Supermercado	7	2002	Projeto de tratamento de efluentes.
DISTAC Distribuidora de Automóveis e Comércio Ltda	Rua das Laranjeiras, nº 291, Laranjeiras, Rio de Janeiro, RJ	Diversos	8	2002	Projeto de tratamento de efluentes.
Taxi Novo Rio Ltda	Rua Amazonas 163, Parte 179, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ	Diversos	8	2002	Projeto de tratamento de efluentes.
Quality Generos Alimentícios Ltda	Avenida Areia Branca, nº 3, Santa Cruz, Rio de Janeiro, RJ	Diversos	1	2001	Projeto de tratamento de efluentes.
Arouca Barra Clube	Clube Recreativo. Localização: Av. das Américas, 2.300 A, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Clube recreativo	9	2000	Projeto de tratamento de efluentes.
Astral Locação e Lavagem de Roupas Ltda	Lavanderia. Localização: Rua Padre Telêmaco, nº 209, Cascadura, Rio de Janeiro, RJ	Lavanderia	12	1999	Projeto de tratamento de efluentes.
Fazenda Parque Recreio - Grupo Pasquale Mauro	Fazenda. Localização: Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ (1999) – Esgoto Sanitário	Diversos		1999	Projeto de tratamento de efluentes.
Arouca Representações e Comércio de Produtos Alimentícios Ltda	Galpão de Estocagem. Localização: Rua Raia, nº 12, Comendador Soares, Nova Iguaçu, RJ	Supermercado	9	1997	Projeto de esgotamento sanitário e do "lava-jato".
GUERBET Produtos Radiológicos LTDA	Jacarepaguá – RJ	Diversos	10	1997	Projeto e Construção do Tanque de Despejos Industriais (ETDI)

xxvi- PROJETO DE DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
Sinal de Rio das Ostras Emp.Inc. Ltda	Estrada Municipal de Cantagalo, s/n, Atlântica, Rio das Ostras, RJ	Diversos	1	2011	Projeto de drenagem e aterro.
Village Muriqui	Mangaratiba – RJ	Loteamento Residencial	11	1999	Projeto de Drenagem e Esgotamento Sanitário.
Várzea das Moças	Niterói – RJ	Loteamento Residencial	9	1997	Projeto de Drenagem e Esgotamento Sanitário.

xxvii- PROJETOS E ANÁLISES AMBIENTAIS DIVERSAS

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
RODOMAC de Macaé Rodoviário Ltda.	Alameda Tenente Célio, 08 - Bairro Novo Cavaleiros - Macaé, RJ	Transporte rodoviário intermunicipal e interestadual de produtos perigosos e não perigosos, e locação de máquinas e equipamentos.	2	2016	Investigação Preliminar e Confirmatória de Passivo Ambiental.

Pedreira Vigné Ltda.	Localização: Rua Abílio Augusto Távora, nº 1061, Centro, Nova Iguaçu/RJ - Pedreira de Brita.	Mineração	1	2014	Relatório de Situação Ambiental : elaborado em consonância com a DZ-0077.R-0 – Diretriz para Encerramento de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Degradadoras do Meio Ambiente para obtenção de Termo de Encerramento da Pedreira Vigné - Processo INEA E-07/002.7879/2014.
Silvia Barata - Residencia Unifamiliar	Localização: Rua Alberto Wolf Teixeira, lts 401 e 403 - São Conrado, Rio de Janeiro/RJ.	Residencia Unifamiliar	3	2014	Coordenação de Inventário Florestal realizado em atenfdimento a exigencias do processo de Licença Municipal Prévia -Processo SMAC 14/200.136/2013.
Masterpav Construtora Ltda.- Unidade N.Iguaçu	Localização: Av. Abilio Augusto Távora, nº 1245, Centro Nova Iguaçu	Mineração	7	2014	Relatório de Situação Ambiental : elaborado em consonância com a DZ-0077.R-0 – Diretriz para Encerramento de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Degradadoras do Meio Ambiente para obtenção de Licença de Desativação junto a Sec. De Meio Ambiente de Nova Iguaçu - SEMUHAM -Processo Nº 2014/016334.
Dois Arcos Transportes e Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda.	Aterro Sanitário de São Pedro da Aldeia. Localização: Estrada do Pau Ferro, s/n, São Pedro da Aldeia, RJ	Aterro sanitário	11	2013	Projeto Básico de Ampliação do Aterro Sanitário.
Dois Arcos Transportes e Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda.	Estação de Transbordo. Localização: Estrada de Bicuíba, s/n, Município de Saquarema.	Estação de Transbordo	12	2013	Projeto Básico de Implantação de Estação de Transbordo para o Município de Saquarema.
CRESA Empreendimentos Ltda.	Hotel Hyatt. Localização: Barra da Tijuca, RJ.	Hotel	8	2012	Elaboração de análise e estudo técnico em resposta aos questionamentos do Ministério Público Estadual - GATE, quanto à extensão da FMP e implantação de cerca no entorno do empreendimento
JJ Construtora	Loteamento Residencial. Localização: Vargem Grande, RJ.	Loteamento Residencial	10	2012	Elaboração de defesa técnica de multa lavrada pela CECA/ INEA- Processo de Licenciamento de Loteamento em Vargem Grande, RJ
RIC-06 SPE Empreendimentos Imobiliários LTDA	Empreendimento Imobiliário. Localização: – Rua José de Figueiredo nº320/bloco 04/loja 110, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Empreendimento Imobiliário	3	2011	Relatório de Avaliação Preliminar Segundo a NBR 15.515-1/07
Wilson Sons	Camarote Carnaval Rio de Janeiro	Diversos	4	2011	Projeto de Neutralização de Carbono
SPE Américas Projeto 02 Empreendimentos Imobiliários Ltda	Empreendimento Imobiliário. Localização: Av. das Américas, na altura do número 19.000, Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ.	Empreendimento Imobiliário	5	2011	Relatório de Avaliação Preliminar Segundo a NBR 15.515-1/07
FURNAS Centrais Elétricas	Aterro Sanitário de Sapucaia - MG	Aterro sanitário	7	2011	Análise de quantitativos e custos do acesso (estrada) implantado no aterro sanitário.
Riobrita Ltda	Fábrica de Argamassa localizada em Itaboraí, RJ	Indústria	8	2011	Elaboração de projeto arquitetônico e drenagem, da expansão do galpão da fábrica de argamassa.
FURNAS Centrais Elétricas	Aterro Sanitário de Sapucaia - MG	Aterro sanitário	9	2011	Análise técnica ambiental do projeto executivo do aterro de Sapucaia
Cia Construtora Vila Mar	Loteamento Residencial- Localização: Pedra de Guaratiba,RJ.	Loteamento Residencial e Comercial	12	2011	Análise ambiental complementar ao EIA/RIMA em resposta aos questionamentos do GATE/MP.

CRT – Concessionária Rio-Teresópolis	Rododovia . BR 116, km 133,5, Piabetá, Magé, RJ	Rodovia		2011	Relatório Semestral para ANTT (relatórios periódicos 2009 a 2011);
CONCER Comp. de Concessão Rodoviária Juiz de Fora / Rio - BR 039	Rodovia BR 040 (Rio-Juiz de Fora)	Rodovia	1	2010	ESTUDO AMBIENTAL (Licença de Operação de Regularização da Rodovia)
Condomínio Porto Real Resort	Condomínio Residencial. Localização: Rodovia BR101, km 64, Conceição do Jacareí, Mangaratiba, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	1	2010	Projeto de Microdrenagem
Condomínio Porto Real Resort	Condomínio Residencial. Localização: Rodovia BR101, km 64, Conceição do Jacareí, Mangaratiba, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	1	2010	Projeto de Drenagem com alteração locacional da canaleta existente.
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito dos Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	4	2010	Inventário de resíduos
Rede Iguaba Empreendimentos Imobiliários Ltda EPP	Empreendimento Imobiliário. Localização: Avenida Bartolar, Iguaba Grande, RJ (abr/2010);	Empreendimento Imobiliário	4	2010	Projeto de Drenagem e Memorial de Cálculo.
BUNGE Alimentos S.A.	Indústria Alimentícia. Localização: Rua Sacadura Cabral, 280/290, Gamboa, Rio de Janeiro, RJ	Indústria	5	2010	Análise Ambiental Preliminar.
Retrofit Engenharia de Serviçoes Ltda	Loteamento Residencial. Localização: Estrada de Itaipuaçú, Lote 221-A, Quadra 10, Loteamento Chácaras Rincão Mimoso, 3º distrito de Maricá, RJ.	Loteamento Residencial	5	2010	Projeto de Drenagem e Memorial de Cálculo.
Cimentos MIZU S.A.	Indústria de Cimento. Localização: Estrada do Pedregoso nº 3412, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Indústria	9	2010	Projeto do galpão de armazenamento temporário de resíduos e sistema de tratamento de efluentes.
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	2	2009	Projesto do Sistema de Tratamento de Efluentes da rampa de lavagem de veículos automotores.
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	2	2009	Projeto do galpão de armazenamento temporário de resíduos e sistema de tratamento de efluentes.
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	3	2009	Projeto da área de abastecimento de veículos automotores.
Marcio Chaves Lopes	Condomínio Pedro Azeredo. Empreendimento Imobiliário. Localização: Rua Pedro Azeredo, nº 71 e nº 99, Itaboraí, RJ.	Empreendimento Imobiliário	3	2009	Projeto de Terraplanagem e Drenagem.
RJZ-Cyrela	Rua Professor Miguel Couto, 429, 427 e 433 e Travessa Dr. Cesar Cople, 07, 09, 11, 13 e 15, Icaraí, Niterói, RJ	Obra de Terraplenagem	3	2009	Projeto de Desmonte e Terraplanagem para Implantação de Semi-enterrado e Subsolo.
RJZ-Cyrela	Rua Prefeito Sylvio Picanço, lote A, Charitas, Niterói, RJ	Obra de Terraplenagem	3	2009	Projeto de Desmonte e Terraplanagem para Implantação de Semi-enterrado e Subsolo.
RJZ-Cyrela	Rua Pereira Nunes, 131, Ingá, Niterói, RJ	Obra de Terraplenagem	3	2009	Projeto de Desmonte e Terraplanagem para Implantação de Semi-enterrado e Subsolo.
RJZ-Cyrela	Avenida Visconde de Sepetiba, 42, Centro, Niterói, RJ)	Obra de Terraplenagem	3	2009	Projeto de Desmonte e Terraplanagem para Implantação de Semi-enterrado e Subsolo.

RJZ-Cyrela	Avenida Marques do Paraná, lote B, 349, 351, 365 e 371, Centro, Niterói, RJ	Obra de Terraplenagem	3	2009	Projeto de Desmonte e Terraplanagem para Implantação de Semi-enterrado e Subsolo.
RJZ-Cyrela	Alameda São Boaventura, 983/987, Fonseca, Niterói, RJ	Obra de Terraplenagem	3	2009	Projeto de Desmonte e Terraplanagem para Implantação de Semi-enterrado e Subsolo.
RJZ-Cyrela	Rua Professor Miguel Couto, 429, 427 e 433 e Travessa Dr. Cesar Cople, 07, 09, 11, 13 e 15, Icaraí, Niterói, RJ	Obra de Terraplenagem	3	2009	Projeto de Desmonte e Terraplanagem para Implantação de Semi-enterrado e Subsolo.
Condomínio Porto Real Resort	Condomínio Residencial. Localização: Rodovia BR101, km 64, Conceição do Jacareí, Mangaratiba, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	4	2009	Justificativa e análise técnica ao INEA sobre a capacidade da ETE.
PARCERIA SPE-1 Empreendimentos Imobiliários Ltda (MODULOR Engenharia Ltda)	Empreendimento Imobiliário. Localização: Avenida Boa Esperança s/n, Jardim Redentor, Belford Roxo, RJ	Empreendimento Imobiliário	4	2009	Projeto de Terraplanagem e Drenagem.
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	5	2009	Projeto do tanque de contenção para armazenamento de combustível
Melo Duarte Com. Atac. Mat. de Construção Ltda	Mineração de Saibro. Localização:Estrada Campo da Areia, s/n, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ	Mineração	5	2009	Projeto para Medida Compensatória.
Quinze de Maio Incorporação Imobiliária Ltda	Empreendimento Imobiliário. Localização: Praia das Emerências, Tucuns, Armação dos Búzios, RJ	Empreendimento Imobiliário	6	2009	Relatório técnico ambiental
Cabiúnas Incorporações e Participações Ltda.	Pólo Industrial Cabiúnas. Localização: Rodovia Amaral Peixoto S/Nº, km 178, Cabiúnas, Macaé, RJ	Loteamento industrial	7	2009	Projeto de Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário com reuso dos efluentes tratados.
Condomínio Liber Residencial Adiel Empreendimentos Imobiliários Ltda	Condomínio Residencial. Localização: Avenida Benjamim Pinto Dias, s/n, Centro, Belford Roxo, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	7	2009	Plano de Ação de Emergência (PAE)
Loteamento Industrial Tecnopark Barão de Mauá	Loteamento Industrial. Localização: Guaxindiba, São Gonçalo - RJ.	Loteamento industrial	7	2009	Projeto Básico de Terraplanagem, Drenagem, Distribuição de Água e Esgoto.
Secretaria de Meio Ambiente de Macaé	ESTUDO TÉCNICO PARA CRIAÇÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL LAGOMAR – MACAÉ, RJ	Equipamento Público	7	2009	ESTUDO TÉCNICO PARA CRIAÇÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL LAGOMAR – MACAÉ, RJ
Cabiúnas Incorporações e Participações Ltda.	CTRCC CABIÚNAS - Localização: Rodovia Amaral Peixoto, km 178 da RJ 106 em Barra de Macaé, 2º distrito de Macaé, RJ	Centro de Tratamento de Resíduos	8	2009	PROJETO DO CENTRO DE TRIAGEM E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL
Consórcio Arco Metropolitano do Rio	Obra de Terraplanagem. Localização: Estrada Rio Douro, 490, Xerém, Duque de Caxias, RJ.	Obra de Terraplenagem	8	2009	PLANO AMBIENTAL (MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS E DESMONTE DE MATERIAL IN NATURA E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL)
CONCER Comp. de Concessão Rodoviária Juiz de Fora / Rio - BR 040	Rodovia BR 040 (Rio-Juiz de Fora)	Rodovia	9	2009	METODOLOGIA DE INVENTÁRIO FITOSSOCIOLÓGICO, CENSO FLORESTAL E CARACTERIZAÇÃO DE COBERTURA VEGETAL .J
Cyrela Braga	Condomínio Residencial. Localização: Estrada do Tingui, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Condomínio Residencial (e/ou)Comercial	9	2009	Parecer técnico ambiental: consulta realizada com relação à definição de ambientes geomorfológicos (encostas/morro/planícies).

POLIMIX Ltda	Central Dosadora de Concreto. Localização: Avenida Santos Reis, s/nº, Fazenda São Paulo, Taquara, Duque de Caxias, RJ	Central Dosadora de Concreto	9	2009	INVENTÁRIO FITOSSOCIOLÓGICO E CARACTERIZAÇÃO DE ÁREA .
São Bartolomeu Empreendimentos Imobiliários Ltda (ROSSI Residencial S.A.)	Avenida Cesário de Melo, 5.290, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ	Diversos	9	2009	Estudo Geológico, Hidrogeológico e Geoquímico.
AGRISA Agroindustrial São João S.A	Indústria sucroalcoleira - Localização: Estrada dos Tamoios, s/n°, 2° Distrito de Tamoios, Cabo Frio, RJ	Indústria	10	2009	Projeto de Fertirrigação com Utilização da Vinhaça.
Carvalho Hosken S.A	Empreendiento Imobiliário. Localização: Av. Lúcio Costa, km 11, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Empreendimento Imobiliário	10	2009	RELATÓRIO AMBIENTAL E INVENTÁRIO FITOSSOCIOLÓGICO
CONCER Comp. de Concessão Rodoviária Juiz de Fora / Rio - BR 040	Rodovia BR 040 (Rio-Juiz de Fora)	Rodovia	10	2009	ESTUDO AMBIENTAL E PROGRAMAS AMBIENTAIS.
Grupo Pasquale Mauro	Avenida das Américas, Lote 02 do PAL 31421, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ	Diversos	10	2009	Laudo técnico.
FURNAS Centrais Elétricas S.A.	Aterro Sanitário de Sapucaia - MG	Aterro sanitário	11	2009	ANÁLISE TÉCNICO-AMBIENTAL DO PROJETO EXECUTIVO DO ATERRO SANITÁRIO DE SAPUCAIA.
Prefeitura da Cidade de São João de Meriti	CTRCC - Lotes 01 a 06 Quadra 137 “A” – com frente para a Rua Bartolomeu Mitre, ex Rua 47; e fundos para a Travessa “A”, Lotes 7 a 19 com frente para a Rua Bartolomeu Mitre, ex Rua 47; e os Lotes 20 a 30 com frente para a Rua Boulevard, e os Lotes 31 a 34 com frente para a Rua Boulevard, e fundos para a Travessa “A”, com área total de 9.411,30 m², situado no Jardim Olavo Bilac, 1º Distrito de São João de Meriti, RJ	Centro de Tratamento de Resíduos	11	2008	PROJETO DO CENTRO DE TRIAGEM E DISPOSIÇÃO DE RCC – CTRCC.
Fazenda Quinta do Frade	Fazenda. Localização:– Teresópolis, RJ (dez/2008)	Diversos	12	2008	Projeto - Zoneamento Ambiental Econômico.
Melo Duarte Com. Atac. Mat. de Construção Ltda	Mineração de Saibro. Localização: Estrada Campo da Areia, s/n, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ	Mineração	2	2007	Projeto de Conformação Final, Drenagem e Análise de Estabilidade.
Dois Arcos Transportes e Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda.	Aterro Sanitário de São Pedro da Aldeia. Localização: Estrada do Pau Ferro, s/n, São Pedro da Aldeia, RJ	Aterro sanitário	8	2007	Projeto Executivo e Memorial Descritivo do Aterro Sanitário.
Dois Arcos Transportes e Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda.	Vazadouro de Alecrim – Estrada do Pau Ferro, s/n, São Pedro da Aldeia, RJ	Aterro sanitário	8	2007	Projeto de Remediação do Vazadouro de Alecrim.
Italco Construções Ltda	Zoneamento Ambiental Enseada dos Girassóis. Localização: Rod. BR 101, km 113, Cunhambebe, Angra dos Reis, RJ	Diversos	8	2007	Projeto para Zoneamento Ambiental.
CRT – Concessionária Rio-Teresópolis	Rododovia . BR 116, km 133,5, Piabetá, Magé, RJ	Rodovia	9	2007	PBA Projeto Básico Ambiental – Todo trecho de concessão

Nelson Raul Helmold Filho	Unidade de Conservação. Localização: Ilha das Palmas, enseada das Palmas, junto à barra norte da Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ	Unidades de Conservação	11	2007	Diagnóstico Regional e Proposta de Uso Sustentável da Ilha das Palmas.
Sinal de Rio das Ostras Empreendimentos e Incorporações Ltda	Estrada Municipal de Cantagalo, Rio das Ostras, RJ	Loteamento Residencial e Comercial	5	2006	Projeto de Drenagem e Memorial de Cálculo.
Sellix Serviços de Limpeza e Coleta de Lixo Ltda	Aterro Sanitário e UCR de Itaboraí– Estrada do Sacudido, s/n, Itambi, Itaboraí, RJ	Aterro sanitário	7	2006	PROJETO BÁSICO E MEMORIAL DESCRITIVO DE AÇÕES EMERGENCIAIS DO ATERRO SANITÁRIO E UCR DE ITABORAÍ.
Sellix Serviços de Limpeza e Coleta de Lixo Ltda	Aterro Sanitário e UCR de Itaboraí– Estrada do Sacudido, s/n, Itambi, Itaboraí, RJ	Aterro sanitário	12	2006	PROJETO EXECUTIVO E MEMORIAL DESCRITIVO DO ATERRO SANITÁRIO E UCR DE ITABORAÍ.
Verona empreendimentos Ltda	Loteamento Colinas do Peró	Loteamento Residencial	12	2006	PROJETO EXECUTIVO (PROJETOS DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL, REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS E TERRAPLANAGEM).
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro	Estádio do Panamericano 2007 (Engenhão) – Rio de Janeiro – RJ	Equipamento Público		2005	
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro	Revitalização e Recuperação Ambiental da Praia do Pontal – Rio de Janeiro – RJ	Equipamento Público		2004	
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro	Revitalização e Recuperação Ambiental da Praia da Pedra - Rio de Janeiro – RJ	Equipamento Público		2004	
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro	Revitalização e Recuperação Ambiental da Praia da Macumba – Rio de Janeiro - RJ	Equipamento Público		2004	
Prefeitura de Rio das Ostras	Sistema de Esgotamento Sanitário, com Rede de Esgoto, Estação de Tratamento e Emissário Submarino – Rio das Ostras – RJ	Equipamento Público		2004	Sistema de Esgotamento Sanitário, com Rede de Esgoto, Estação de Tratamento e Emissário Submarino – Rio das Ostras – RJ
Intercontinental Comércio de Alimentos Ltda	Supermercado. Localização: Av. Nsa. de Copacabana, 115, Lojas B e C, Copacabana, Rio de Janeiro, RJ	Supermercado	7	2003	Projeto de tratamento acústico do sistema de refrigeração.
PTHOR Granitos e Mármores Ltda	PROJETO DE BOTA-FORA - Rua Jovane Abreu de Souza, s/n-Sítio Guassaíba, Monte Verde, Itaboraí/RJ	Mineração	8	2002	Projeto de bota-fora.
Fazenda Parque Recreio - Grupo Pasquale Mauro	Fazenda. Localização: Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ (1999) – Esgoto Sanitário	Diversos		1999	PROJETO DE ATERRO E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.
Centro de Treinamento do Club de Regatas Vasco da Gama	Club de Regatas Vasco da Gama Duque de Caxias. Localização: Duque de Caxias, RJ	Diversos	8	1997	Avaliação Ambiental do Projeto.

Ponto Forte Empreendimentos Imobiliários LTDA	Empreendimento Imobiliário. Localização:Nova Iguaçu – RJ	Empreendimento Imobiliário	10	1997	PROJETO DO TANQUE DE REGULARIZAÇÃO DE BACIA DE DRENAGEM

xxviii- RAS -Relatório Ambiental Simplificado

EMPRESA	EMPREENDIMENTO / LOCALIZAÇÃO	TIPO DE EMPREENDIMENTO	MÊS	ANO	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
TFFN Empreendimentos e Participações Ltda.	Condomínio Viverde Laguna Localização: Avenida Um – Mossoró - São Pedro da Aldeia, RJ.	Loteamento Residencial	12	2017	RAS – Relatório Ambiental Simplificado
J. Lourenço e Irmãos Ltda	Empreendimento Imobiliário. Localização: Itaboraí, RJ.	Empreendimento Imobiliário	10	2010	PRAD
OI Telecom	Localização de Sites de Telefonia Móvel	Telecomunicações		2010	Diagnóstico Preliminar e Relatório Ambiental Simplificado de Localização de Sites de Telefonia Móvel

xxix- ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM PROCESSOS JUDICIAIS

- **PROCESSO Nº: 2009.209.006112-8**
  AÇÃO: INDENIZAÇÃO
  AUTOR: CÉLIA MARIA DA SILVA
  RÉU: PASQUALE MAURO

- **PROCESSO Nº: 2007.209.002592-2**
  AÇÃO: INTERDITO PROIBITÓRIO
  AUTOR: PASQUALE MAURO E OUTRO(S)
  RÉ(U): ANTONIO SARAIVA DE OLIVEIRA

- **PROCESSO: 2006.001.003855-3 – E9/C3**
  AÇÃO: ORDINÁRIA
  AUTOR: CONDOMÍNIO DO EDIFÍCIO PÔR DO SOL
  RÉU: COMPANHIA ESTADUAL DE ÁGUAS E ESGOTOS – CEDAE

- **PROCESSO: 2002.209.006617-1**
  AÇÃO: USUCAPIÃO
  AUTOR: PASQUALE MAURO E OUTRA
  RÉU: RIO CHAMI IMOBILIÁRIA S/A E OUTROS

- **PROCESSO: 2003.209.008455-2**
  AÇÃO DE REINTEGRAÇÃO DE POSSE
  Autor: 1º. Autor: ESPÓLIO DE FERNANDO RIBEIRO MACEDO
  2º. Autor: JOANA KUDSI MACEDO
  Réu: 1º. Réu: PASQUALE MAURO
  2º. Réu: THEREZINHA FICO MAURO
  3º. Réu: MANUEL CARRACEDO FERNANDES
  4º. Réu: DORINDA GOMES DE OLIVEIRA

- **PROCESSO Nº 2001.51.02.005142-8**
  AÇÃO: Ação Civil Pública
  AUTOR: Ministério Público Federal
  ASSISTENTES DA PARTE AUTORA: IBAMA e FEEMA
  RÉUS: Fabiola Corrêa de Oliveira Ottiger, Arthur Roberto Atarian, José Carlos Pires Coutinho, Município de Niterói, Diagrama Engenharia S/A, Rinaldo de Souza Barroso, Ary Toffano de Azevedo, Vivekananda Pontes da Silva, Oswaldo Paschoal Anversa Junior e José Henrique Velasco Cardoso, Condomínio Village Itacoatiara

II- ENGENHARIA CIVIL

- Resumo: condução de obra, orçamento e gerência de projetos e suprimentos utilizando recursos do Office (Word, Excel, Access), Microsoft Project, programa Construir (orçamento e acompanhamento de obra) e internet.

II.i- Execução de Obras

- Condomínio Rio Mar VII – Rua Jerson Pompeu Pinheiro, 120 Casa 1 e 2 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro, RJ- (2007/2008)
  Condução e Gerenciamento da obra até a entrega.
- Casa: Rua Embaixador Graça Aranha, 601 - Jardim Pernambuco, RJ (2004/2005)
  Condução e gerenciamento da obra da estrutura até a entrega.
- Condomínio Portobello - Cond. Ilha lote 07 - Mangaratiba - (2004/2005)
  Condução da obra nos arremates finais e implantação do elevador de barcos.
- Condomínio Portobello - Cond. Ilha lote 80 - Mangaratiba - (2004/2005)
  Condução da obra da infraestrutura até emboço. Gerenciamento de projetos e suprimentos até o fim da obra.
- Condomínio Portobello - Cond. Ilha lote 81 - Mangaratiba - (2004/2005)
  Condução da obra da infraestrutura até emboço. Gerenciamento de projetos e suprimentos até o fim da obra.
- Colégio Santo Agostinho (2001/2002/2003)
  Rua Rino Levi, 485 – Condomínio Novo Leblon - Barra da Tijuca, RJ
  Serviços diversos de reforma e manutenção: obras civis, instalação de ar condicionado, elétrica, hidráulica, esgoto, pintura etc.

- Casa: Rua Professor Mauriti Santos, 336 – Cosme Velho, RJ (abr/2001)
  Impermeabilização e manutenção do deck; manutenção das instalações da piscina (impermeabilização, acabamento, hidráulica); pintura e envernizamento; implantação de sistema de recalque de águas servidas.
- Apartamento: Rua Pereira da Silva, 100 – Laranjeiras, RJ (fev/2001)
  Substituição de toda a instalação hidráulica, manutenção do sistema elétrico (incluindo TV a cabo e telefone), rebaixamento de gesso, descoloramento do piso (tábua corrida).
  Obra com repercução na imprensa (Reformar e Construir nº 34, mar/2001, págs 26 a 29)
- Sociedade de Instrução e Colonização (dez/2000)
  Av. das Américas 7.707 lojas 121 a 123 / Shopping Millennium– Barra da Tijuca, RJ
  Execução de mezanino em estrutura metálica e divisória em gesso acartonado, sistema de ar condicionado central; auditório.
- Casa: Rua Jequitibá, 17 – Gávea, RJ (out/2000)
  Recuperação do telhado, do sistema de aquecimento solar e das esquadrias de madeira; reforma do quarto do casal com criação de varanda, colocação de tábua corrida e sistema de ar condicionado split; sala de Home Theater.

II.ii- Projeto e Orçamento para Aprovação de Financiamento CEF

- Conjunto de Flat's – (dez/1999) - Mangaratiba – RJ

III- ORIENTAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

- **Roberta da Cruz Ferreira**. *Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos em Pequenas Cidades – Caso Particular de Itaboraí* - RJ. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Biologia / UGF) -. Orientador: Christina Bassani. Co-Orientador: Rogério Góis Marão.

PARTICIPAÇÃO EM CURSOS E EVENTOS

- Congresso Internacional de Avaliação de Impacto Ambiental (ABAI – Associação Brasileira de Avaliação de Impacto) – Ouro Preto/MG – 2014;
- World of Concrete 2013 (Las Vegas Jan/2013);
- VI Simpósio Internacional de Tecnologias de **Tratamento de Resíduos Sólidos** - COPPE/UFRJ (nov/2011);
- **RODO 2010;**
- Simpósio Internacional de Tecnologias de **Tratamento de Resíduos Sólidos** - COPPE/UFRJ (abr/2006);
- Curso de **Controle de Produtos Perigosos** – CREA/SOBES (jul/1999);
- Curso de **Análise de Riscos Ambientais -** FEEMA (ago/1998);
- **6° Encontro de Engenharia de Segurança do Trabalho -** CREA/RJ (ago/1998);
- **Semana Nacional do Meio Ambiente -** Petrobrás (1997/1998);
- **Workshop - Agenda 21, Brasil** - MMA/BNDES/RJ (1997).

CONHECIMENTOS COMPLEMENTARES

- Língua Estrangeira: **INGLÊS** - Curso **BRASAS**;
- Informática: Word; Excel; Access; Power Point; MS Project; Auto Cad;
- Programas de orçamento e gerenciamento de obras: Arquimedes, Construir e Thico.

Rio de Janeiro, 16 de junho de 2021.

ROGÉRIO GÓIS MARÃO
Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho
M.Sc. em Geotecnia Ambiental
CREA/RJ 147.837/D

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
328588	11/01/2024	11/01/2024	11/04/2024

Dados básicos:

CPF: 020.127.377-22
Nome: ROGÉRIO GÓIS MARÃO

Endereço:

logradouro: AV. DJALMA RIBEIRO
N.º: 25 Complemento: BL01/2108
Bairro: BARRA DA TIJUCA Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 22790-790 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2142-05	Engenheiro Civil	Elaborar projetos de engenharia civil
2142-05	Engenheiro Civil	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	GIDIZE2LJT9LPYRB

MARCIO REIS DE OLIVEIRA

21 98898 9108
marcioceano@hotmail.com www.linkedin.com/in/marcioreisoliveira

FORMAÇÃO

- ✓ Oceanografia - Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- ✓ Mestrado em Engenharia Ambiental - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

POSIÇÃO **ANALISTA AMBIENTAL**

RESUMO PROFISSIONAL

- Graduado em Oceanografia / Mestre em Engenharia Ambiental;
- Sólida vivência em projetos ambientais e processos de licenciamento ambiental;
- Desenvolvimento de estudo de impacto ambiental, elaboração e implantação de projetos e programas ambientais, monitoramento e educação ambiental;
- Experiência na aquisição, processamento e análise de dados, na interlocução com clientes, órgãos ambientais, poder público e comunidades;
- Conhecimento da legislação ambiental brasileira.

EXPERIÊNCIA

OSAFI ADMINISTRAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E EMPREENDIMENTO LTDA.– DEZ 2022

ANALISTA AMBIENTAL

✓ Atuação nas empresas pertencentes ao grupo econômico OSAFI (Dois Arcos - Gestão de Resíduos, Minerare - Mineração, Viverde Urbanismo e Uniqo) participando de vistorias periódicas às unidades, com produção de relatório, plano de ação e acompanhamento do cronograma de ação; inter-relacionamento com os órgãos de controle ambiental municipais, estaduais e federais para atendimento de condicionantes e manutenção de validade das licenças; elaboração de relatórios de cumprimento de condicionantes para os órgãos ambientais.

CONSULTOR AMBIENTAL AUTÔNOMO - JUL 2020 A NOV 2022

✓ Gestão de resíduos sólidos recicláveis em condomínio residenciais e institutos socioculturais. Ações relativas à gestão de resíduos sólidos recicláveis, com a inclusão de treinamento de funcionários e moradores, conscientização a partir de ações de educação ambiental e a destinação adequada dos resíduos focado no trabalho junto a catadores de resíduos.

WITT O'BRIEN'S BRASIL – JUN 2022 (serviço pontual finalizado)

ANALISTA AMBIENTAL

✓ Colaboração na coordenação da implementação dos Programas Ambientais relativos a atividade de Perfuração Marítima de Poços da Acumulação de Patola, no Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, da Karoon Energy.

D2L ESTUDOS E PESQUISAS AMBIENTAIS LTDA. - DEZ 2021 A MAI 2022

CONSULTOR AMBIENTAL

✓ Colaboração com a ERM: Environmental Resources Management na coordenação técnica de equipe ambiental embarcada responsável pela implementação dos Projetos Ambientais relativos a atividade de perfuração exploratória na bacia de Sergipe/Alagoas (SEALM-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503) da ExxonMobil Exploração. Responsável pela logística de embarque e acompanhamento da execução dos Projetos Ambientais.

ECOLOGY & ENVIRONMENT DO BRASIL – OUT 2017 A MAI 2020

CONSULTOR AMBIENTAL

- ✓ Processos de licenciamento ambiental em petróleo e gás, com participação na elaboração de Relatório de Informações Complementares (RIC), Estudo Ambiental de Sísmica (EAS/RIAS), Relatório Ambiental da Atividade Sísmica (RAAS) E Pareceres Técnicos;
- ✓ Elaboração e gestão na implantação de projetos ambientais – Controle da Poluição-PCP, Comunicação Social-PCS, Educação Ambiental dos Trabalhadores-PEAT, Monitoramento da Biota Marinha-PMBM, Monitoramento Acústico Passivo-PMAP, Monitoramento da Avifauna-PMAVE - condicionantes de Licença de Pesquisa Sísmica para a Spectrum Geo do Brasil, TGS do Brasil, WesternGeco e PGS Investigação Petrolífera;
- ✓ Processos de licenciamento ambiental na implantação de cabos submarinos, com a participação em programas de monitoramento da regeneração do fundo marinho, Projeto de Controle da Poluição – PCP, Projeto de Comunicação Social - PCS e Acompanhamento de Obra - PCO.

HABTEC MOTT MACDONALD – SET 2016 (serviço pontual finalizado)

CONSULTOR

- ✓ Execução de Projeto de Comunicação Social nos municípios da área de influência da atividade de perfuração nos blocos BM-C-39/40/41/42/43, da OGpar, na Bacia de Campos.

AQUALOGY BRASIL – JUL 2015 A SET 2016

ANALISTA AMBIENTAL

- ✓ Participação no Projeto Melhorias para o Monitoramento da Qualidade dos Corpos Hídricos da Baía de Guanabara, do Programa de Saneamento Ambiental dos Municípios do Entorno da Baía de Guanabara - PSAM, Secretaria de Estado do Ambiente – SEA;
- ✓ Acompanhamento, em parceria ao Instituto Estadual do Ambiente – INEA, do pós-licenciamento de atividades poluidoras de médio e grande porte localizadas na bacia da Baía de Guanabara.
  - ➢ Identificação de empresas de médio e grande porte com maior potencial poluidor, inseridas na bacia da Baía de Guanabara;
  - ➢ Realização de vistorias nas empresas selecionadas, para acompanhamento do cumprimento das condicionantes de Licença Ambiental (LO, LOR, LAS);
  - ➢ Avaliação nas empresas vistoriadas, das informações relativas aos Programas de Autocontrole de Efluentes Líquidos - Procon Água, de Manifestos de Resíduos e de Auto Monitoramento de Emissões Atmosféricas - Promon Ar;
  - ➢ Emissão de relatórios de vistoria ao INEA abordando as avaliações realizadas nas vistorias e recomendando, quando necessário, a aplicação de ações de correção e/ou mitigação ao não cumprimento de condicionantes de licença e/ou de exigências legais;
  - ➢ Participação da elaboração de relatórios de cumprimento dos objetivos do projeto.

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S.A. – 2012 A 2015

ANALISTA AMBIENTAL

- ✓ Plano de Comunicação Social no Município de Caetité (BA), referente aos Parques eólicos de Caetité 1, 2 e 3 e à linha de transmissão de uso restrito
- ✓ Licenciamento Ambiental para obtenção de LP e LI das obras de expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar, localizados no Porto do Rio de Janeiro
- ✓ Licenciamento Ambiental para obtenção de LP e LI para as obras de regularização de cais, aterro e dragagem da planta de propriedade da Bric Brazilian Intermodal Complex S/A (Briclog)
- ✓ Assessoria técnica no processo de licenciamento ambiental junto ao Instituto Estadual do Ambiente - INEA, para a obtenção de LI para a instalação da nova oficina da MultiRio, localizados no Porto do Rio de Janeiro
- ✓ Investigação Ambiental incluindo a Avaliação Ambiental Preliminar e Investigação Confirmatória em terreno de propriedade da Leroy Merlin no município de Niterói/RJ
- ✓ Execução do Programa de Educação Ambiental para Operação (com aplicação de Diagnóstico Sócio Participativo -DSP) - PEAO da Linha de Transmissão 600 kV Porto Velho – Araraquara 2, nº 1 (Linhão do Madeira), da IE Madeira – Interligação Elétrica do Madeira

- ✓ Apoio à coordenação da Gestão Ambiental, fiscalização/supervisão ambiental e execução/implantação dos Programas Ambientais, relativos às obras de expansão do Terminal I do Porto do Rio de Janeiro, de responsabilidade da Libra Terminal Rio S.A.
- ✓ Apoio à coordenação da Gestão Ambiental, fiscalização/supervisão ambiental e execução/implantação dos Programas Ambientais relativos às obras de ampliação no Terminal II do Porto do Rio de Janeiro, de responsabilidade da MultiRio Operações Portuárias S/A, localizado no Município do Rio de Janeiro (RJ)
- ✓ Apoio à coordenação da Gestão Ambiental das obras de regularização do cais, do aterro do Terminal da Briclog, e da Dragagem da saída do canal do Fundão
- ✓ Assessoria técnica no processo de licenciamento ambiental da fábrica da Piraquê em Queimados – RJ

ECOLOGUS ENGENHARIA CONSULTIVA LTDA. – 2006 A 2012

OCEANÓGRAFO

- ✓ Coordenação técnica do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA da Ampliação do Porto de Angra dos Reis para Companhia Docas do Rio de Janeiro/Technip
- ✓ Coordenação Técnica do Programa de Comunicação Social previsto da Atividade de Pesquisa Sísmica em Águas Rasas (Classe 1) nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27 na Bacia de Campos, RJ, para a CGGVeritas
- ✓ Responsável pelo Projeto de Comunicação Social e Apoio ao Projeto de Controle da Poluição da Operação do Restante do Sistema de Produção e Escoamento de Óleo e Gás no Campo de Frade, Bacia de Campos, para a Chevron Brasil
- ✓ Coordenação técnica na elaboração do Plano Básico Ambiental - PBA da implantação do Parque Industrial Primus, Macaé, para a Primus Ipanema Agropecuária Ltda.
- ✓ Participação na Implementação dos Programas de Comunicação Social, de Apoio e Acompanhamento às Comunidades Vizinhas e de Monitoramento da Comunidade Planctônica Marinha, do Porto do Açu, para a LLX
- ✓ Desenvolvimento do Projeto de Comunicação Social da Atividade de pesquisa eletromagnética desenvolvido na Bacia de Jequitinhonha, pela EMGS
- ✓ Caracterização do Meio Biótico e elaboração da Avaliação de Impactos e Análise de Vulnerabilidade do EIA/RIMA do Sistema de Produção e Escoamento de Óleo e Gás Natural nos Módulos 3 (P-55) e 4 (P-62) do Campo de Roncador e no Módulo 3 (P-56) do Campo de Marlim Sul, Bacia de Campos, para a PETROBRAS
- ✓ Caracterização dos Ecossistemas e da Biodiversidade Continental e do Ecossistema Marinho do EIA/RIMA das Infraestruturas do Distrito Industrial de São João da Barra, para a LLX
- ✓ Caracterização do Meio Biótico e Recursos Pesqueiros do EIA/RIMA da Implantação do Pátio Logístico e Operações Portuárias do Porto do Açu, para a LLX
- ✓ Caracterização do Meio Biótico, Avaliação de Impactos e Análise Integrada do EIA/RIMA do Terminal de Granéis Sólidos (TECAR), no Porto de Itaguaí para a CSN
- ✓ Caracterização do Meio Biótico do Relatório Ambiental da Operação de Dragagem de Manutenção no Terminal Portuário de Ponta da Madeira, na Baía de São Marcos em São Luís, MA, para a VALE / Caracterização do Meio Biótico do EIA/RIMA da Operação de Dragagem de Manutenção no Terminal Marítimo Inácio Barbosa, Sergipe, para a VALE
- ✓ Participação no desenvolvimento de Programa de Monitoramento da Qualidade da Água do Rio Macaé, para a UTE Norte Fluminense

NOVA CARAVANA CONSULTORIA E SERVIÇOS SOCIOAMBIENTAIS – 2004 A 2006

ANALISTA AMBIENTAL

- ✓ Execução de programas de relacionamento com comunidade do entorno de áreas industriais, de armazenamento de petróleo e oleodutos (Transpetro / BR Distribuidora)
- ✓ Elaboração e execução de treinamentos de combate à poluição por óleo (Transpetro / BR Distribuidora)
- ✓ Participação e avaliação de simulados de derramamento de óleo (Transpetro / BR Distribuidora)
- ✓ Avaliação de impacto ambiental e social por derramamento de óleo (BR Distribuidora)
- ✓ Participação na confecção de Mapas de Sensibilidade Ambiental (Tecgraf – PUC / CENPES)

LABORATÓRIO DE OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA - UERJ – 2001 A 2006

PESQUISADOR

- ✓ Monitoramento de Costões Rochosos e Praias Arenosas Adjacentes ao TEBIG - Projeto Costão;
- ➢ Execução de monitoramento ambiental de praias impactadas por derrame de óleo;
- ➢ Avaliação de impacto por derrame de óleo;
- ➢ Coletas sazonais de zoobentos de costões rochosos e praias arenosas;
- ➢ Interpretação dos dados e confecção de relatórios;
- ✓ Participação na implementação de Programa de Educação Ambiental em escolas.

IDIOMA Inglês intermediário

CURSOS Interpretação de normas e Formação de Auditor Interno Integrado, com base nas normas NBR ISO 9001 / NBR ISO 14001; OHSAS 18001 & NBR ISO 19011;
Auditoria Ambiental de conformidade Legal, Resolução CONEMA nº 21/2010, DZ-056-R.3.

INFORMÁTICA Pacote Office Avançado

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
305402	13/12/2023	13/12/2023	13/03/2024

Dados básicos:

CPF: 081.044.677-43
Nome: MARCIO REIS DE OLIVEIRA

Endereço:

logradouro: RUA MARIO BARRETO
N.º: 33 Complemento: CASA 201 FUNDOS
Bairro: TIJUCA Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 20510-390 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria
2134-05	Geólogo	Controlar serviços de geologia, geofísica e oceanografia
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	3A8CXCZEU3GFAYGG

MEIO FÍSICO

1ª Via - CONTRATADO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

ART de Obra ou Serviço
2020220229346
INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSE ANTONIO DELGADO VELEDA

Título profissional:
ENGENHEIRO AGRONOMO
ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO

RNP: **2001775741**

Registro: **2003103192**

Empresa contratada:
-

Registro: -

2. Dados do contrato

Contratante: **TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA** CPF/CNPJ: **32100273000102**
RUA MONSENHOR MATIAS
Complemento: **A** Bairro: **CENTRO** Nº: **56**
Cidade: **AREADO** UF: **MG** CEP: **37140000**
Contrato: - Celebrado em: **01/09/2022** Tipo de Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**
Valor do Contrato: **R$ 7.500,00**

3. Dados da Obra/Serviço

CONDOMINIO VIVERDE SÃO PEDRO DA ALDEIA
Complemento: **S/C** Bairro: **VILA SÃO PEDRO** Nº: **S/N**
Cidade: **SAO PEDRO DA ALDEIA** UF: **RJ** CEP: **28940000**
Data de Início: **26/09/2022** Previsão de término: **26/10/2022**
Finalidade: **AMBIENTAL**
Proprietário: TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA **CPF/CNPJ: 32100273000102**

4. Atividade técnica

Quantidade	Unidade	Pavimento
1,00	OUT	-

24 ESTUDO
49 PROJETO
73 OUTROS
38 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ESTUDOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO, DE FORMA A SUBSIDIAR O REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA A IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTO URBANÍSTICO

6. Declarações

Cláusula compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RJ, nos termos do respectivo regulamento por arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.
Acessibilidade: Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

AEARJ - ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS AGRONOMOS DO ESTADO DO RJ

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JOSE ANTONIO DELGADO VELEDA:08526537784 de Assinado de forma digital por JOSE ANTONIO DELGADO VELEDA:08526537784 Dados: 2022.10.31 16:20:08 -03'00'

JOSE ANTONIO DELGADO VELEDA - 08526537784

TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA - 32100273000102

9. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

www.crea-rj.org.br atendimento@crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007 Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ

CREA-RJ

Valor ART: **R$88,78** Registrada em **28/09/2022** Valor Pago **R$88,78** Nosso Número: **28078570001573164**

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
246155	22/02/2024	22/02/2024	22/05/2024

Dados básicos:

CPF: 085.265.377-84
Nome: JOSÉ ANTONIO DELGADO VELEDA

Endereço:

logradouro:	ESTRADA DO GUANUMBI		
N.º:	685	Complemento:	0
Bairro:	FREGUESIA	Município:	RIO DE JANEIRO
CEP:	22745-200	UF:	RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
17-67	Recuperação de áreas degradadas
20-60	Silvicultura - Lei nº 12.651/2012: art. 35, §§ 1º, 3º
21-47	Aplicação de agrotóxicos e afins - Lei nº 7.802/1989

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2221-10	Engenheiro Agrônomo	Elaborar documentação técnica e científica
2140-05	Engenheiro Ambiental	Elaborar projetos ambientais
2149-15	Engenheiro de Segurança do Trabalho	Gerenciar segurança do trabalho e do meio ambiente

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	TM3PGJNDHR8KFJYS

JOSÉ VELEDA

ENG° AGRÔNOMO E
DE SEGURANÇA DO TRABALHO

PERFIL

Consultor Técnico Sênior, multitasking, com praticamente 20 de experiência profissional, atuante em diversas tipologias industriais, como óleo e gás, mineração, siderurgia, construção civil, logística e agronegócio.

Professor de Pós-Graduação do IBMEC/RJ, UERJ e FGV – Fundação Getúlio Vargas.

CONTATO

joseveleda@geoprime.com.br

www.geoprime.com.br

(21) 3417-6212

(21) 3417-6786

Estrada do Guanumbi, 685

Freguesia – Jacarepaguá - RJ

ÁREAS DE ATUAÇÃO

Meio Ambiente e Segurança Industrial.

PRINCIPAIS RESULTADOS

- ✓ 19 anos de mercado;
- ✓ Atuação em diversas tipologias industriais, tanto no licenciamento ambiental e no compliance, assim como na operação;
- ✓ Experiência internacional;
- ✓ Mais de 100 licenciamentos ambientais deferidos;
- ✓ Mais de 100 estudos ambientais aprovados;
- ✓ Mais de 40 estudos de segurança realizados.

FORMAÇÃO

MESTRE EM ENGENHARIA AMBIENTAL
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UERJ)
AGOSTO DE 2006

ENG° AGRÔNOMO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO (UFRRJ)
MARÇO DE 2003

ENG° DE SEGURANÇA DO TRABALHO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)
JUNHO DE 2010

PRINCIPAIS EXPERIÊNCIAS

ENGENHEIRO CONSULTOR TÉCNICO SENIOR
GEOPRIME ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA
OUTUBRO 2012 - PRESENTE
Elaboração de estudos e projetos de engenharia e meio ambiente, para licenciamento ambiental e minerário, recuperação de áreas degradadas, monitoramento ambiental, auditoria ambiental, plano de gerenciamento de riscos, planos de ação emergencial para barragens de mineração e planos de gerenciamento de riscos de barragens de mineração.

GERENTE GERAL
A.E.T.P. MINERAÇÃO
FEVEREIRO DE 2011 A OUTUBRO DE 2012
Acompanhamento de lavra e gestão de meio ambiente.

GERENTE DE SUSTENTABILIDADE
ERNST & YOUNG TERCO MARÇO DE 2020 A FEVEREIRO DE 2021
Plano de ação de sustentabilidade para a Vale S.A.

ENGENHEIRO AMBIENTAL
HARSCO METALS
JUNHO DE 2008 A SETEMBRO DE 2009
Suporte técnico no licenciamento e acompanhamento das licenças ambientais das plantas de beneficiamento de escória de aciaria.

COODENADOR DE PROJETOS
BRASIL SUPPLY S.A.
JUNHO DE 2005 A MAIO DE 2008
Coordenação de projetos técnicos de serviços ambientais e serviços logísticos, para licitações e contratos junto à Petrobrás S.A e Br Distribuidora (Atual Vibra Energia).

1ª Via - CONTRATADO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

ART de Obra ou Serviço
2020220229404
INICIAL

1. Responsável Técnico

FABIO PERES DA SILVA

Título profissional:
GEOLOGO
ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO

RNP: **2006237802**

Registro: **2008126340**

Empresa contratada:
-

Registro: -

2. Dados do contrato

Contratante: **TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA** CPF/CNPJ: **32100273000102**
RUA MONSENHOR MATIAS
Complemento: **A** Bairro: **CENTRO** Nº: **56**
Cidade: **AREADO** UF: **MG** CEP: **37140000**
Contrato: - Celebrado em: **26/09/2022** Tipo de Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**
Valor do Contrato: **R$ 7.500,00**

3. Dados da Obra/Serviço

CONDOMINIO VIVERDE SÃO PEDRO DA ALDEIA
Complemento: - Bairro: **VILA SÃO PEDRO** Nº: **S/N**
Cidade: **SAO PEDRO DA ALDEIA** UF: **RJ** CEP: **28940000**
Data de Início: **26/09/2022** Previsão de término: **26/10/2022**
Finalidade: **AMBIENTAL**
Proprietário: TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA **CPF/CNPJ: 32100273000102**

4. Atividade técnica

Quantidade	Unidade	Pavimento
1,00	OUT	-

24 ESTUDO
49 PROJETO
73 OUTROS
38 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ESTUDOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO, DE FORMA A SUBSIDIAR O REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA A IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTO URBANÍSTICO

6. Declarações

7. Entidade de classe

APG-RJ - ASSOCIACAO DOS PROFISSIONAIS GEOLOGOS DO EST DO RIO DE JANEIRO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de ____

FABIO PERES DA SILVA:10260245798 Assinado de forma digital por FABIO PERES DA SILVA:10260245798 Dados: 2022.10.11 18:10:51 -03'00'

FABIO PERES DA SILVA - 10260245798

TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA - 32100273000102

9. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

www.crea-rj.org.br atendimento@crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007 Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ

CREA-RJ

Valor ART: **R$88,78** Registrada em **27/09/2022** Valor Pago **R$88,78** Nosso Número: **28078570001573217**

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5170141	26/02/2024	26/02/2024	26/05/2024

Dados básicos:

CPF: 102.602.457-98
Nome: FÁBIO PERES DA SILVA

Endereço:

logradouro: RUA JOSÉ AURÉLIO
N.º: 230 Complemento:
Bairro: PALHADA Município: NOVA IGUACU
CEP: 26290-129 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2134-05	Geólogo	Efetuar serviços geotécnicos
2134-05	Geólogo	Pesquisar natureza geológica, geofísica e oceanográfica
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	SJJKQ6WWV9QMD2PX

FÁBIO PERES DA SILVA

GEÓLOGO SÊNIOR

ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO

PERFIL

Geólogo, com mais de 14 anos de experiência na execução de estudos multidisciplinares nas áreas de mineração, geologia geotécnica, geoprocessamento, meio ambiente e pesquisa geológica.

CONTATO

fabio@geoprime.com.br

www.geoprime.com.br

(21) 3417-6212

(21) 3417-6786

Estrada do Guanumbi, 685

Freguesia – Jacarepaguá - RJ

ÁREAS DE ATUAÇÃO

Meio ambiente, Geologia, Geotecnia, Geoprocessamento e Mineração.

PRINCIPAIS RESULTADOS

- ✓ 14 anos de mercado;
- ✓ Atuação em diversos estados brasileiros;
- ✓ Participação em mais de 100 licenciamentos ambientais deferidos;
- ✓ Participação em mais mais de 50 estudos ambientais aprovados;
- ✓ Mais de 25 relatórios finais de pesquisa e reavaliações de reservas aprovados pela ANM.
- ✓ Mais de 100 planos de pesquisas mineral aprovados pela ANM.

FORMAÇÃO

ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

UNIVERSIDADE CÂNDIDO MENDES

DEZEMBRO DE 2014

M.Sc. TECTÔNICA, PETROLOGIA E RECURSOS MINERAIS

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UERJ)

AGOSTO DE 2010

GEÓLOGO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO (UFRRJ)

MARÇO DE 2008

PRINCIPAIS EXPERIÊNCIAS

GEÓLOGO

GEOPRIME, ENGENHARIA E MEIO AMBIENTELTDA

SETEMBRO 2010 - PRESENTE

Coordenação de pesquisa geológica, execução de serviços de consultoria nas áreas de engenharia geotécnica, meio ambiente, geologia, auditoria ambiental, geoprocessamento e perícia judicial.

GEÓLOGO

GRUPO MARES SERVIÇOS TÉCNICOS LTDA

MAIO 2009 – MARÇO 2010

Gerenciamento de pesquisas geológica, companhamento de sondagens e gestão de campo, geotecnia e meio ambiente.

1ª Via - CONTRATADO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

ART de Obra ou Serviço
2020220229478
INICIAL

1. Responsável Técnico

ROSANGELA SANTOS DA COSTA

Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: **2019860872**

Registro: **2021100307**

Empresa contratada: **-**

Registro: **-**

2. Dados do contrato

Contratante: **TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA** CPF/CNPJ: **32100273000102**

RUA MONSENHOR MATIAS

Complemento: **A** Bairro: **CENTRO** Nº: **56**

Cidade: **AREADO** UF: **MG** CEP: **37140000**

Contrato: **-** Celebrado em: **01/09/2022** Tipo de Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Valor do Contrato: **R$ 2.500,00**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA CONDOMINIO VIVERDE SÃO PEDRO DA ALDEIA

Complemento: **-** Bairro: **VILA SÃO PEDRO** Nº: **S/N**

Cidade: **SAO PEDRO DA ALDEIA** UF: **RJ** CEP: **28940000**

Data de Início: **26/09/2022** Previsão de término: **26/10/2022**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA **CPF/CNPJ: 32100273000102**

4. Atividade técnica

Quantidade	Unidade	Pavimento
1,00	OUT	-

24 ESTUDO
36 LAUDO TECNICO
73 OUTROS
175 OUTROS

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ESTUDOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO, DE FORMA A SUBSIDIAR O REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA A IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTO URBANÍSTICO

6. Declarações

Cláusula compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RJ, nos termos do respectivo regulamento por arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Pedro da Aldeia 27 de setembro de 2022

ROSANGELA SANTOS DA COSTA - 09012784751

TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA - 32100273000102

9. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

www.crea-rj.org.br atendimento@crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007 Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ

CREA-RJ

Valor ART: **R$88,78** Registrada em **27/09/2022** Valor Pago **R$88,78** Nosso Número: **28078570001573293**

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
7812098	22/02/2024	22/02/2024	22/05/2024

Dados básicos:

CPF: 090.127.847-51
Nome: ROSANGELA SANTOS DA COSTA

Endereço:

logradouro:	RUA MARQUES DE JACAREPAGUA		
N.º:	707	Complemento:	BL 02 APTO 1201
Bairro:	TAQUARA	Município:	RIO DE JANEIRO
CEP:	22730-290	UF:	RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
1-1	Pesquisa mineral com guia de utilização
17-67	Recuperação de áreas degradadas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2142-05	Engenheiro Civil	Elaborar projetos de engenharia civil
2142-05	Engenheiro Civil	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	SJCM5BK64I2NLIDN

ROSÂNGELA COSTA

ENGª CIVIL

PERFIL

Consultora Técnica Plena, com 4 anos de experiência profissional na área de engenharia e meio ambiente.

CONTATO

rosangela@geoprime.com.br

www.geoprime.com.br

(21) 3417-6212

(21) 3417-6786

Estrada do Guanumbi, 685

Freguesia – Jacarepaguá - RJ

ÁREAS DE ATUAÇÃO

Construção Civil, Gestão Ambiental, Monitoramento Ambiental.

PRINCIPAIS RESULTADOS

- ✓ 4 anos de experiência na área ambiental;
- ✓ Atuação em auditorias ambientais, estudos ambientais, licenciamentos ambientais e monitoramento ambiental.
- ✓ Mais de 25 licenciamentos ambientais deferidos;
- ✓ Mais de 15 estudos ambientais aprovados;
- ✓ Mais de 50 estudos de monitoramento ambiental realizados.

FORMAÇÃO

ENGª CIVIL

UNIVERSIDADE VEIGA DE ALMEIDA (UVA)

JANEIRO DE 2020

PRINCIPAIS EXPERIÊNCIAS

ENGENHEIRA CONSULTORA TÉCNICA PLENA
GEOPRIME ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

JANEIRO DE 2020 - PRESENTE

Responsável técnica pelo monitoramento ambiental de ruídos ambientais, conforme NBR 10.151 da ABNT.

Integrante das equipes de auditoria ambiental em diversos segmentos industriais e da construção civil.

Responsável técnica por estudos de hidrologia e hidráulica, para intervenções em cursos hídricos e demarcações de FMP.

Responsável técnica de projetos de terraplanagem, drenagem e acessos rodoviários

Participação em estudos ambientais e de engenharia diversos, como:

- Elaboração de planos de gerenciamento de resíduos de construção civil;
- Elaboração de planos de controle ambiental;
- Elaboração de plantas em AutoCad;
- Elaboração de mapas em ArcGis.

ESTAGIÁRIA DE ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE
GEOPRIME ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

JANEIRO DE 2018 – DEZEMBRO DE 2019.

Atuação integrante e complementar junto às equipes de engenheiros e geólogos, nas mesmas atribuições atuais.

MEIO BIÓTICO - FLORA

2ª Via - CONTRATANTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

ART de Obra ou Serviço
2020230016027
INICIAL

1. Responsável Técnico

PAULO SCHIAVO JUNIOR

Título profissional: **ENGENHEIRO FLORESTAL**

RNP: **2010924533**

Registro: **1983101835**

Empresa contratada: -

Registro: -

2. Dados do contrato

Contratante: **TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA** CPF/CNPJ: **32100273000102**

RUA MONSENHOR MATIAS

Complemento: **A** Bairro: **CENTRO** Nº: **56**

Cidade: **AREADO** UF: **MG** CEP: **37140000**

Contrato: - Celebrado em: **08/10/2022** Tipo de Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Valor do Contrato: **R$ 5.000,00**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA JUCELINO NOGUEIRA

Complemento: - Bairro: **NOVA SAO PEDRO** Nº: **S/N**

Cidade: **SAO PEDRO DA ALDEIA** UF: **RJ** CEP: **28941000**

Data de Início: **10/10/2022** Previsão de término: **10/02/2023**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA** CPF/CNPJ: **32100273000102**

4. Atividade técnica

Quantidade	Unidade	Pavimento
2,70	ha	-

12 CONSULTORIA
73 OUTROS
262 INVENTARIO FLORESTAL

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

INVENTÁRIO FLORESTAL DE ÁREA DESTINADA À IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO

6. Declarações

Cláusula compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RJ, nos termos do respectivo regulamento por arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Acessibilidade: Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

APEFERJ - ASSOC DOS PROFIS DOS ENG FLORESTAIS DO ESTADO DO RJ

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ___ de _____ de ____

PAULO SCHIAVO JUNIOR - 79[illegible]

TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA - 32100273000102

9. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

www.crea-rj.org.br atendimento@crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007 Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ

CREA-RJ

Valor ART: **R$96,62** Registrada em **23/01/2023** Valor Pago **R$96,62** Nosso Número: **28078570001681865**

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
470150	03/02/2023	03/02/2023	03/05/2023

Dados básicos:

CPF: 797.046.627-34
Nome: PAULO SCHIAVO JÚNIOR

Endereço:

logradouro: RUA LANA TELES
N.º: 123 Complemento: BLOCO 7/103
Bairro: JACAREPAGUÁ Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 22730-360 UF: RJ

Chave de autenticação	I37RF81KAR83Q3RP



Paulo Schiavo Junior

RUA DOS FERROVIÁRIOS, 108
CACHOEIRAS DE MACACU, RJ CEP 28.680-000
(21) 96522-6936/99918-6936
PAULOSCHIAVOJR@GMAIL.COM

EXPERIÊNCIA PROFSSIONAL

ÁREA PÚBLICA

PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO DE TURISMO E CULTURA DE CACHOEIRAS DE MACACU, RJ (A PARTIR DE ANEIRO/21)

DIRETOR DE BIODIVERSIDADE, ÁREAS PROTEGIDAS E ECOSSISTEMAS DO INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA-RJ (2015- 2018).

Responsável pela definição das prioridades e estratégias da Diretoria;

Participação em todas as etapas (estudo técnico, delimitação, consultas públicas, etc) da criação das seguintes unidades de conservação: Refúgio de Vida Silvestre do Médio Paraíba, Refúgio de Vida Silvestre da Lagoa da Turfeira, Refúgio de Vida Silvestre da Serra da Estrela, Monumento Natural da Serra da Beleza, Monumento Natural da Serra dos Mascates, Floresta Estadual José Zago, Parque Natural Municipal do Livramento (Município do Carmo);

Participação nos estudos técnicos para ampliação do Parque Estadual da Serra da Concórdia;

Participação das etapas de avaliação dos planos de manejo dos Parques Estaduais da Pedra Selada e Costa do Sol; Apas da Massambaba, Pau Brasil e Sapiatiba; e Floresta Estadual José Zago;

Participação na elaboração do Plano de Governança das Unidades de Conservação Estaduais;

- Participação na elaboração do Plano de Contingências Ambientais Para as Unidades de Conservação Estaduais;

SECRETARIA MUNICIPAL DE MIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO (2019-2020)

Engenheiro florestal da Gerência da Patrulha Ambiental, atuando na fiscalização ambiental e resgate da fauna silvestre.

SUB- SECRETARIA MUNICIPAL DE DEFESA CIVILDO RIO DE JANEIRO (2013 – 2015).

Avaliação de situações de risco relacionadas a vegetação urbana;

Elaboração da Proposta de Plano de Prevenção a Incêndios Florestais no Município do Rio de Janeiro

SECRETÁRIO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE CACHOEIRAS DE MACACU (2011 – 2012)

Responsável pela definição das prioridades, estratégias e ordenamento da Secretaria, incluindo o Fundo Municipal de Meio Ambiente;

Coordenador técnica do grupo de estudos para criação do Monumento Natural da Serra do Soarinho e do Refúgio de Vida Silvestre de Macacu;

Coordenador técnico da equipe responsável pela elaboração do Plano de Manejo do Monumento Natural da Serra do Soarinho;

Coordenador técnico da equipe responsável pelo acompanhamento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cachoeiras de Macacu

VICE PRESIDENTE DO INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA-RJ (2009 – 2010).

Responsável pela implantação e coordenação das Superintendências Regionais do Inea;

Responsável pelo gerenciamento da Coordenação de Geral de Fiscalização do Inea.

VICE PRESIDENTE DO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF/RJ (2007 – 2009).

Responsável pela definição das prioridades e estratégias de investimentos em unidades de conservação estaduais;

Coordenador e gestor de projetos de compensação ambiental em unidades de conservação estaduais;

Responsável pela coordenação do Programa de Proteção da Mata Atlântica no Rio de janeiro – PPMA-RJ com recursos de cooperação financeira do Banco KFW

DIRETOR DE CONSERVÇÃO DA NATUREZA DO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF/RJ (1999 – 2002).

Responsabilidade pela definição das prioridades, estratégias de investimentos e projetos de implantação de unidades de conservação estaduais;

Coordenador da equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos prévios e carta consulta para obtenção de recursos para unidades de conservação estaduais através de cooperação financeira do Banco KFW;
Coordenador do projeto de criação dos Núcleos de Prevenção a Incêndios Florestais nas Unidades de Conservação Estaduais;

Coordenador da equipe técnica responsável pelos estudos e posterior criação dos Parques Estaduais dos Três Picos e da Serra da Concórdia.

CHEFE DA DIVISÃO, GERENTE DE ARBORIZAÇÃO E REFLORESTAMENTO E ASSESSOR DA PRESIDÊNCIA DA FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS DA PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO (1993 – 1998).

Responsável pela definição das prioridades de áreas para reflorestamento de encostas;

Coordenador da equipe de projetos de vias, de estratégias de investimentos e projetos de implantação de unidades de conservação estaduais;

Responsável pela equipe de elaboração e avaliação de projetos de arborização na Cidade do Rio de Janeiro;

Coordenador do zoneamento e implantação do Parque Municipal do Bosque da Freguesia;

Responsável pela elaboração e implantação do Projeto de Agrossilvicultura para recuperação de áreas degradadas de formação de restinga na comunidade Mundo Novo de Guaratiba, no Grumari;

Elaboração do projeto Arboreto da Pedra Branca, na Colônia Juliano Moreira, Jacarepaguá;
Participação na equipe responsável pela elaboração e implantação do projeto de tratamento paisagístico da Linha Amarela

CHEFE DA DIVISÃO DE ECONOMIA FLORESTAL DO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF/RJ (1991 – 1992)

Coordenador da equipe IEF/RJ do projeto de estruturação do Parque Estadual da Pedra Branca (Floresta da Pedra Branca), incluindo: estruturação de trilhas (implantação e sinalização);

Implantação da sede do Pau da Fome e subsede do Camorim; elaboração e implantação do projeto do Horto da Colônia Juliano Moreira.

Responsável pela elaboração do Projeto Sustentabilidade Econômica dos Hortos do IEF;

INICIATIVA PRIVADA

ELABORAÇÃO DE INVENTÁRIO FLORÍSTICO PARA A ÁREA DO PROJETO COSTA DO PERÓ, PARA SERVEC ECOLOGIA LTDA (OUTUBRO 2022)

ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO FLORESTAL DE ÁREA DE EXPLORAÇÃO MINERAL DA MINERARE LTDA, EM TAMOIOS, CABO FRIO (SETEMBRO 2021).

ELABORAÇÃO DE INVENTÁRIO FLORÍSTICO PARA O EMPREENDIMENTO VIVERDE SÃO PEDRO DA ALDEIA FASE III, PARA A VIVERDE SPA LTDA (OUTUBRO,2021)

AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE ÁREAS EM ARRAIAL DO CABO, ARMAÇÃO DE BÚZIOS E RECREIO DOS BANDEIRANTES (RIO DE JANEIRO) PARA VIVERDE LTDA. (JUNHO-SETEMBRO 2021)

ELABORAÇÃO DE INVENTÁRIO FLORÍSTICO PARA O EMPREENDIMENTO VIVERDE SÃO PEDRO DA ALDEIA FASE II, PARA A VIVERDE SPA LTDA (OUTUBRO,2020)

CONSULTORIA E ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DE PROJETO DE RESTAURAÇÃO DE ÁREA DE FLORESTA DE RESTINGA EM ÁREA DESTINADA À PROTEÇÃO DO AMBIENTE NATURAL PARA VIVERDE SPA LTDA, SÃO PEDRO DA ALDEIA, RJ (A PARTIR DE NOVEMBRO DE 2019)

CONSULTORIA E ACOMPANHAMENTO DE PROJETO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL E IMPLANTAÇÃO DE BARREIRA VEGETAL PARA O ATERRO SANITÁRIO DOIS ARCOS, SÃO PEDRO DA ALDEIA, RJ (A PARTIR DE NOVEMBRO DE 2019

CONSULTORIA EM GESTÃO AMBIENTAL E DA PAISAGEM DO EMPREENDIMENTO RIO HILLS, MARICÁ PARA A ENSEADA DAS FLORES EMPREENDIMENTOS LTDA (2012 A 2015).

Desenvolvimento e implantação de sistema de gestão ambiental das obras civis;

Identificação e eliminação de passivo ambiental do empreendimento;

Elaboração e acompanhamento dos projetos de paisagismo, arborização, proteção de encostas e enriquecimento de remanescente florestal do empreendimento.

CONSULTORIA EM RECUPERAÇÃO E MANEJO DA PAISAGEM DAS FAZENDAS SANTA MATILDE E SANTO AFONSO, BREJAL, PETRÓPOLIS (2011 A 2015).

Elaboração do projeto de manejo de áreas de pastagem e recuperação de áreas degradas das propriedades;

Elaboração e acompanhamento de projeto de silvicultura com povoamento clonal de *Eucalyptus urograndis* na Fazenda Santo Afonso;

Acompanhamento de projeto de projeto de contenção de processos erosivos com

utilização de princípios de bio-engenharia na Fazenda Santo Afonso.

CONSULTORIA EM RECUPERAÇÃO E MANEJO DA PAISAGEM DA ESTÂNCIA CLEMENTINA, JURITY, PETRÓPOLIS. (2012 A 2015)

Elaboração de proposta de zoneamento da propriedade;

Elaboração e acompanhamento do projeto de recuperação de paisagens degradadas;

Elaboração do estudo para criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural da Propriedade.

CONSULTORIA EM RECUPERAÇÃO E MANEJO DA PAISAGEM DA FAZENDA BARRA DO TURVO, BANANAL, SP. (2007 A 2010).

Acompanhamento da implantação do tratamento paisagístico;

Responsável técnico pela elaboração e implantação de projeto de recuperação de áreas degradadas;
Responsável técnico pela elaboração e implantação de projeto de silvicultura econômica da propriedade;

Elaboração do plano de manejo econômico-ecológico da propriedade;

Elaboração e acompanhamento do projeto de recuperação de paisagens degradadas;

Elaboração do estudo para criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural da Propriedade.

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA NATURAL GARDEN LTDA. (2004 A 2007)

Elaboração e execução do projeto de recuperação de áreas degradadas, enriquecimento de remanescentes, paisagismo e arborização do empreendimento Reserva do Sahy, Setor Sul;

Elaboração da proposta de zoneamento da Apa das Tabebuia, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro;
Elaboração e implantação do projeto de restauração dos ambientes de restinga da Apa das Tabebuias;

Implantação do projeto de arborização e paisagismo da zona de ocupação controlada da Apa das Tabebuias;

Implantação do projeto de manejo e recuperação da paisagem da Fazenda Santa Matilde, Brejal, Petrópolis;

Desenvolvimento e implantação dos projetos de manejo, recuperação de áreas degradadas e paisagismo da Fazenda Barra do Turvo, Bananal, SP;

Execução do projeto de reflorestamento na Fazenda Santa Mônica, Rio de Janeiro com vistas a implantação de cinturão verde em área projetada para centro de tratamento de resíduos;

Implantação de áreas gramadas e arborização do Centro Nacional de Tiro e do Centro Nacional de Hipismo para os Jogos Pan-Americanos Rio-2007, a serviço da Camargo Correa Engenharia;

Implantação de gramados na Cidade da Criança, Santa Cruz, Rio de Janeiro, a serviço da Oriente Engenharia

CONSULTORIA PARA A CAP – CONSULTORIA AMBIENTAL E PAISAGÍSTICA (2003 – 2007)

Consultor na elaboração dos projetos de recuperação ambiental e paisagística da Fazenda Santa Matilde, Petrópolis;

Consultor na elaboração de projeto de recuperação de áreas degradadas na PECH Bela Emília, Guaxupé, RS;

Consultor na recuperação paisagística do Sítio São Judas Tadeu, Petrópolis;
Consultor na elaboração do projeto Parque da Fazenda da Restinga, Rio de Janeiro;

Consultor na elaboração do projeto de recuperação ambiental e paisagística da Fazenda Barra do Turvo, Bananal, SP;
Consultor na elaboração do projeto de recuperação e valorização paisagística no entorno das ruínas de São João Marcos, Ribeirão das Lages, RJ;
Consultor na recuperação paisagística e de jardins em residências particulares na Barra da Tijuca, Angra dos reis e Petrópolis.

CONSULTORIA PARA A EARTH TECH LTDA (2003 – 2004).

Coordenador da equipe técnica responsável pela elaboração da proposta de criação do Corredor Florestal Sambê-Santa Fé para o Programa de Despoluição da Baía de Guanabara

EMPRESA BRASILEIRA DE AVALIAÇÃO PATRIMONIAL – EMBRAP LTDA

1988 - 1989
Consultoria de avaliação do ativo florestal da Fazenda Barra das Princesas, Santana do Araguaia, PA;
Consultoria de avaliação do ativo florestal em propriedades da Usiminas nos municípios de Corinto, Curvelo e Rio Pardo de Minas, MG.

GREEN LEAF GRAMADOS ESPORTIVOS (1989-1990).

Engenheiro de campo responsável pelo acompanhamento da implantação de gramado no Estádio Caio Martins, Niterói, para o Botafogo de Futebol e Regatas;

Engenheiro de campo responsável pelo acompanhamento da reforma e manutenção de gramado no Estádio de São Januário, Rio de Janeiro, para o Clube de Regatas Vasco da Gama;

CIBRAPEL – COMPANHIA BRASILEIRA DE PAPEL E EMBALAGENS LTDA

1986 - 1989
Elaboração e implantação da proposta de manejo do solo da Fazenda Payol Del Rey, Nova Friburgo;

Elaboração e execução de plano de manejo silvicultural de povoamento de Eucalyptus grandis da Fazenda Payol Del Rey, Nova Friburgo;

MONTEFLORA REFLORESTAMENTO E AGROPECUÁRIA LTDA

1983 - 1986
Implantação dos projetos de silvicultura com Eucalyptus grandis com recursos do Fundo de Incentivo Setorial (FISET-REFLORESTAMENTO) nas fazendas Jacuecanga (Angra dos Reis) e Chaparral (Cachoeiras de Macacu);

Elaboração e implantação do projeto silvicultural com *Eucalyptus grandis* com recursos do FISET REFLORESTAMENTO na Fazenda Ubás, Saquarema.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

ENGENHEIRIA FLORESTAL - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
1978 – MARÇO 1983

APERFEIÇOAMENTO EM GESTÃO PÚBLICA – INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR DE FORMAÇÃO HUMANA COM TECNOLOGIAS DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SETEMBRO-DEZEMBRO 2016

APERFEIÇOAMENTO EM PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO SUPERIOR
FEVREIRO-DEZEMBRO 1984

MEIO BIÓTICO - FAUNA

Autarquia Federal
CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 2ª REGIÃO RJ/ES

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº **2-54573/22-E**

CONTRATADO

2.Nome: RAFAEL CUNHA PONTES		3.Registro no CRBio-02: 71982
4.CPF: 10693055707	5.E-mail: rafaelcunhapontes@hotmail.com	6.Tel: 99836-1514
7.End.: RUA DOS PROFESSORES, 29, QD 464		8.Bairro:ITAIPUAÇU
9.Cidade: MARICÁ	10.UF: RJ	11.Cep: 24933415

CONTRATANTE

12.Nome: VIVERDE SPA SPE INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA				
13.Registro Profissional: 0		14.CPF/CNPJ: 21066997000403		
15.End. RUA JUCELINO NOGUEIRA, LOTE 20 QIADRA 13B				
16.Tel / E-mail: 21996319664 / osana@viverdeurbanismo.com.br	17.Bairro: NOVA SÃO PEDRO	18.Cidade: SÃO PEDRO DA ALDEIA	19.UF: RJ	20.CEP: 28941000

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

21. Natureza: 21.1 Prestação de Serviços: 1.7 Realização de consultorias/assessorias técnicas | 21.2 Ocupação de Cargo/Função: a - Cargo/função técnica			
22. Identificação: DIAGNÓSTICO DE FAUNA			
23. Localização Geográfica: 23.1– do Trabalho: RJ 23.2 – da Sede: RJ		24 – UF: RJ	
25.Forma de participação: Equipe	26.Perfil da equipe: BIÓLOGOS		
27.Área do Conhecimento: Meio Ambiente FAUNA	28.Campo de Atuação: Meio Ambiente e Biodiversidade Inventário, Manejo e Conservação da Fauna		
29.Descrição Sumária: COORDENAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE FAUNA (AVIFAUNA, MASTOFAUNA, HERPETOFAUNA E ICTIOFAUNA) PARA A IMPLANTAÇÃO DO VIVERDE SPA, SÃO PEDRO DA ALDEIA, RJ			
30.Valor: R$ 2.000,00	31.Total de horas: 30	32.Início: 21/9/2022 00:00:00	33.Término:

34.ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Data: 18 / 10 / 2022
Rafael Cunha Pontes
Assinatura do Profissional

Data: 18 / 10 / 2022
Osana Almeida
Assinatura e Carimbo do Contratante

35. CARIMBO DO CRBio:

Para autenticação da ART:
http://eco.crbio02.gov.br/servicos/AutenticaART.aspx
código **20221007132456545 73**

36. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO	37. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos do CRBio-02.	
_____/_____/_____ Data — Assinatura do Profissional	_____/_____/_____ Data — Assinatura do Profissional
_____/_____/_____ Data — Assinatura e Carimbo do Contratante	_____/_____/_____ Data — Assinatura e Carimbo do Contratante

Código de Autenticação: **20221007132456545 73** | **Situção da ART: Ativa**
Esta ART deve sempre ser acompanhada do recibo de pagamento Nº 28078380000159706

ART Eletrônica emitida em 7/10/2022 13:24:55
Impressão efetuada em 18/10/2022 17:26:02

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
1943070	24/02/2024	01/12/2023/	01/03/2024

Dados básicos:

CPF: 106.930.557-07
Nome: RAFAEL CUNHA PONTES

Endereço:

logradouro:	RUA DOS PROFESSORES, LOTE 29, QUADRA 464		
N.º:	S/N	Complemento:	CASA 1
Bairro:	ITAIPUAÇU	Município:	MARICA
CEP:	24933-415	UF:	RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-56	Criação conservacionista de fauna silvestre - Resolução CONAMA nº 489/2018: art. 4º, V

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	YUR7LUJYQ3NHAW7P



Rafael Cunha Pontes

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/7164623494421074
ID Lattes: **7164623494421074**
Última atualização do currículo em 10/03/2017

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) (2010), Mestrado (2012) e Doutorado (2017) em Zoologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro / Museu Nacional (UFRJ / Museu Nacional). Publicou em revistas científicas 16 artigos sobre morfologia, evolução e ecologia de anfíbios e répteis. Atua há mais de 7 anos em consultorias executando mais de 60 projetos apresentando ampla experiência em coordenação de equipes de fauna possuindo prática nas técnicas usuais de captura, marcação e coleta de vertebrados. Apresenta experiência em monitoramentos, inventários, conservação e planos de manejo de empreendimentos do setor imobiliário, geração de energia, mineração e rodovias, principalmente. Atuando em equipes internas, há cerca de 1 ano, possui experiência nos trâmites do rito de licenciamento ambiental, redação de relatórios, documentos técnicos e coordenação de equipes de campo e logística. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Rafael Cunha Pontes
Nome em citações bibliográficas PONTES, R. C.;PONTES, R.;PONTES, RAFAEL
Lattes iD http://lattes.cnpq.br/7164623494421074

Endereço

Endereço Profissional Museu Nacional Rio de Janeiro, Departamento de Vertebrados.
Parque Quinta da Boa Vista, s/ nº
São Cristóvão
20940040 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Telefone: (21) 25626996
URL da Homepage: www.herpetologia-mn.com

Formação acadêmica/titulação

2012 - 2017
Doutorado em Programa de Pós Graduação em Zoologia.
Universidade Federal do Rio de Janeiro / Museu Nacional, UFRJ / MN, Brasil.
Título: Filogenia da família Odontophrynidae Lynch, 1971, Ano de obtenção: 2017.
Orientador: Ulisses Caramaschi.
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.

2010 - 2012
Mestrado em Zoologia.
Universidade Federal do Rio de Janeiro / Museu Nacional, UFRJ / MN, Brasil.
Título: Posição taxonômica de Vitreorana parvula (Boulenger, 1895 ?1894?), V. uranoscopa (Müller, 1924) e V. eurygnatha (A. Lutz, 1925) (Amphibia, Anura, Centrolenidae)., Ano de Obtenção: 2012.
Orientador: Ulisses Caramaschi.
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.
Palavras-chave: Centrolenidae; Vitreorana; Centroleninae; Taxonomia; Mata Atlântica; Brasil.
Grande área: Ciências Biológicas
Grande Área: Ciências Biológicas / Área: Zoologia / Subárea: Taxonomia de Anfíbios.

2006 - 2010
Graduação em Ciencias Biologicas.
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Brasil.
Título: Anfíbios da Serra da Tiririca, Niterói / Maricá - RJ: diversidade, conservação e uso do microhábitat.
Orientador: Jorge Antônio Lourenço Pontes.

Bolsista do(a): Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do RJ, FAPERJ, Brasil.

Formação Complementar

2009 - 2009 Ecologia de Paisagens. (Carga horária: 6h).
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Brasil.

2007 - 2007 Manguezal. (Carga horária: 14h).
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Brasil.

2007 - 2007 Identificação de Serpentes Brasileiras.
Faculdades Integradas Maria Thereza, FAMATH, Brasil.

2003 - 2006 Cultura Express. (Carga horária: 200h).
Cultura Inglesa, C.I, Brasil.

Atuação Profissional

Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional, FNDE, Brasil.

Vínculo institucional
2009 - 2010 Vínculo: Monitor, Enquadramento Funcional: Monitor, Carga horária: 8
Outras informações Trabalhando como monitor na execução de atividades práticas laboratorias para alunos do Ensino Fundamental da disciplina Laboratório de Ciências no projeto Mais Educação promovido pelo Governo Federal na Escola Estadual Ismael Branco no município de São Gonçalo, RJ.

Universidade do Estado do Rio de Janeiro / Fac. de Formação de Professores, UERJ / FFP, Brasil.

Vínculo institucional
2008 - 2010 Vínculo: Voluntário, Enquadramento Funcional: Estagiário, Carga horária: 10
Outras informações Atuando como monitor e palestrante do projeto "Visitando e trabalhando com a Coleção Didática de Zoologia da FFP / UERJ" que compreende na realização de minicursos e workshops para professores atuantes da área de Ciências a fim de promover atualização curricular e propor novas abordagens de ensino de zoologia.

Vínculo institucional
2008 - 2010 Vínculo: Estagiário, Enquadramento Funcional: Estágio de Iniciação Científica - PIBIC, Carga horária: 10
Outras informações Atuando como estagiário do projeto de iniciação científica "Biologia e Taxonomia de Samambaias: Interações com insetos" que consiste em avaliar as interações existentes entre esses grupos em duas áreas da região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro.

Vínculo institucional
2009 - 2009 Vínculo: Estagiário, Enquadramento Funcional: Monitor da disciplina Ecologia III, Carga horária: 5
Outras informações Atuando como monitor da disciplina Ecologia III auxiliando nos trabalhos e práticas de campo além de exercer atendimento aos alunos para esclarecimentos de dúvidas sobre a disciplina.

Vínculo institucional
2009 - 2009 Vínculo: Palestrante, Enquadramento Funcional: Palestrante, Carga horária: 3
Outras informações Ministrando para a turma da disciplina Zoologia IV a palestra intitulada "Introdução a diversidade de anfíbios brasileiros".

Vínculo institucional
2009 - 2009 Vínculo: Monitor, Enquadramento Funcional: Monitor, Carga horária: 15
Outras informações Atuando no auxílio da organização do II Encontro Articulando a Universidade e a Escola Básica no Leste Fluminense promovido na UERJ / FFP no âmbito do Programa de Consolidação das Licenciaturas (Prodocência / CAPES).

Vínculo institucional
2009 - 2009 Vínculo: Professor vistante, Enquadramento Funcional: Professor de minicurso, Carga horária: 16
Outras informações Ministrando o minicurso "Metodologia em Estudos da Herpetofauna" durante a XI Semana de Biologia na UERJ / FFP, RJ.

Vínculo institucional
2009 - 2009 Vínculo: Professor vistante, Enquadramento Funcional: Palestrante, Carga horária: 4
Outras informações Atuando como monitor da oficina "Por dentro do Casco: re-conhecendo os quelônios" realizada durante a XI Semana de Biologia da UERJ / FFP, RJ.

Vínculo institucional
2009 - 2009 Vínculo: Professor vistante, Enquadramento Funcional: Palestrante, Carga horária: 4
Outras informações

Ministrando a oficina "Visitando e Trabalhando com a Coleção Didática de Zoologia da FFP / UERJ: montagem e execução de oficinas".

Vínculo institucional

2007 - 2007 Vínculo: Professor vistante, Enquadramento Funcional: Palestrante, Carga horária: 8

Outras informações Ministrando a Oficina "Por Dentro do Casco: re-conhecendo os quelônios" durante o II Seminário FFP para Todos promovido pelo Núcleo de Extensão da UERJ / FFP.

Museu Nacional, UFRJ / MN, Brasil.

Vínculo institucional

2007 - 2010 Vínculo: Estagiário, Enquadramento Funcional: Apoio técnico a curadoria, Carga horária: 20

Outras informações Atuando na curadoria da coleção de anfíbios e répteis do Departamento de Vertebrados da UFRJ / MN. Envolvendo atividades como tombamento de material científico nas respectivas coleções e técnicas de fixação de material biológico.

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Brasil.

Vínculo institucional

2006 - 2010 Vínculo: Estagiário, Enquadramento Funcional: Auxiliar de campo, Carga horária: 10

Outras informações Auxiliando nas investidas a campo e na trigem de material biológico em laboratório do projeto do Laboratório de Ecologia de Vertebrados intitulado "Riqueza e diversidade de anfíbios anuros da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ: grau de conservação da floresta, taxa de mudança altitudinal e uso de recursos hídricos".

Vínculo institucional

2004 - 2006 Vínculo: Estagiário, Enquadramento Funcional: Auxiliar de campo, Carga horária: 10

Outras informações Auxiliando nas investidas a campo e na triagem do material biológico do projeto do Laboratório de Ecologia de Vertebrados intitulado "Comunidade de Serpentes do Parque Natural Municipal da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ: composição, riqueza e diversidade em áreas com diferentes graus de conservação".

Projetos de pesquisa

2012 - 2013 Herpetofauna da Costa do Sol: diversidade, conservação e endemimos
Descrição: Inventários da herpetofauna de três núcleos do Parque Estadual da Costa do Sol nos municípios de Arraial do Cabo, Cabo Frio e Búzios indicando áreas prioritárias para a conservação e endemismo das espécies..
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.
Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (6) Doutorado: (3) .

Integrantes: Rafael Cunha Pontes - Integrante / Angele dos Reis Martins - Integrante / Luciana Oliveira Ramos - Integrante / Camila Mattedi Miranda - Integrante / Jéssica Fratani da Silva - Integrante / Daniel Bastos Maciel - Integrante / Roberta Azeredo Murta da Fonseca - Integrante / Roberta Richard Pinto - Coordenador / Amaurício Lopes Brandão - Integrante.
Financiador(es): Fundação O Boticário de Proteção à Natureza - Auxílio financeiro.

2010 - 2013 Anurofauna de um fragmento litorâneo de Mata Atlantica, Maricá/Saquarema, RJ
Projeto certificado pelo(a) coordenador(a) Angele dos Reis Martins em 10/09/2012.
Descrição: Inventário de anurofauna da região do Espraiado, município de MAricá, RJ.
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.
Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (6) Doutorado: (2) .

Integrantes: Rafael Cunha Pontes - Integrante / Angele dos Reis Martins - Coordenador / Luciana Oliveira Ramos - Integrante / Camila Mattedi Miranda - Integrante / Jéssica Fratani da Silva - Integrante / Daniel Bastos Maciel - Integrante / Roberta Azeredo Murta da Fonseca - Integrante / Amaurício Lopes Brandão - Integrante.

2008 - 2010 Anfíbios da região da Serra da Tiririca, Niterói / Maricá, RJ
Descrição: Levantamento das espécies de anfíbios ocorrentes na região do Parque Estadual da Serra da Tiririca localizado nos município de Niterói e Maricá no Estado do Rio de Janeiro. Avaliando sua diversidade alfa e beta e comparando com outros fragmentos de Mata Atlântica sendo feito na qualidade de trabalho monográfico para a conclusão do curso de Ciências Biológicas pela UERJ / FFP..
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Mestrado acadêmico: (1) .

Integrantes: Rafael Cunha Pontes - Coordenador / Jorge Antônio Lourenço Pontes - Integrante / Rafael Willi Kisling - Integrante.

Áreas de atuação

1. Grande área: Ciências Biológicas / Área: Zoologia.
2. Grande área: Ciências Biológicas / Área: Ecologia.

Idiomas

Espanhol Compreende Bem, Fala Razoavelmente, Lê Razoavelmente, Escreve Pouco.
Inglês Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.
Português Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.

Prêmios e títulos

2009 Menção Honrosa, Universidade do Estado do Rio de Janeiro / Fac. de Formação de Professores - UERJ / FFP.

Produções

Produção bibliográfica

Artigos completos publicados em periódicos

Ordenar por

Ordem Cronológica

1. SANTANA, D. J. ; BARROS, A. B. ; **PONTES, R.** ; FEIO, R. N. . A new species of glassfrog genus Vitreorana (Anura: Centrolenidae) from the Cerrado domain, Southeastern Brazil. Herpetologica (Austin, TX) JCR, v. 71, p. 289-298, 2015.

Citações: WEB OF SCIENCE 5 | SCOPUS 1

2. MARTINS, A. R. ; **PONTES, R.** ; MATTEDI, C. ; FRATANI, J. ; MURTA-FONSECA, R. A. ; RAMOS, O. L. ; BRANDAO, A. L. . Anuran community of a coastal Atlantic Forest fragment in the state of Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. Salamandra (Frankfurt) JCR, v. 50, p. 27-39, 2014.

Citações: WEB OF SCIENCE 4 | SCOPUS 4

3. **PONTES, R.**; CARAMASCHI, U. ; POMBAL JR, J. P. . A remarkable new glassfrog (Centrolenidae: Vitreorana) from the Northeast Atlantic Forest, Brazil. Herpetologica (Austin, TX) JCR, v. 70, p. 298-308, 2014.

Citações: WEB OF SCIENCE 6 | SCOPUS 3

4. **PONTES, R. C.**; SANTORI, R. T. ; CASCAES, F. ; PONTES, J. A. L. . Habitat selection by anurofauna community at rocky seashore in coastal Atlantic Forest, southeastern Brazil.. Brazilian Journal of Biology (Impresso) JCR, v. 73, p. 533-542, 2013.

Citações: WEB OF SCIENCE 6

5. **PONTES, R.**; MATTEDI, C. . An unexpected record of Teratohyla midas (Lynch and Duellman, 1973) for Brazil reveals the presence of glassfrogs in the Brazilian northern lowlands (Anura: Centrolenidae). Check List (São Paulo. Online), v. 9, p. 1590-1591-1591, 2013.

6. **PONTES, RAFAEL**; MATTEDI, CAMILA ; BAÊTA, Délio . Vocal repertory of Scinax littoreus (Anura: Hylidae) with comments on the advertisement call of the Scinax perpusillus species group. Zoologia (Curitiba): an international journal for zoology JCR, v. 30, p. 363-370, 2013.

Citações: WEB OF SCIENCE 3 | SCOPUS 2

7. **PONTES, R. C.**; MURTA, R.A. ; LOURENÇO, A.C.C. ; BASTOS, D. ; MARTINS, A. R. ; RAMOS, O. L. . New records and distribution extension of Gastrotheca albolineata (Lutz and Lutz, 1939) (Amphibia: Anura: Hemiphractidae). Check List (São Paulo. Online), v. 8, p. 158-160, 2012.

Citações: SCOPUS 2

8. SALLES, R. O. L. ; **PONTES, R. C.** ; SILVA-SOARES, T. . New records and geographic distribution of Aplastodiscus eugenioi (Anura: Hylidae) in southeastern Brazil. Herpetology Notes, v. 5, p. 431-433, 2012.

9. SALLES, R. O. L. ; SILVEIRA, A. L. ; **PONTES, R. C.** . New records and distribution extension of Zachaenus parvulus (Anura: Cycloramphidae) in Rio de Janeiro State, Southeastern, Brazil. Herpetology Notes, v. 5, p. 385-387, 2012.

10. SILVEIRA, Adriano Lima ; **PONTES, R. C.** ; SALLES, R. O. L. . Novos registros geográficos e variação na coloração de Dendropsophus pseudomeridianus (Amphibia, Anura, Hylidae) no Estado do Rio de Janeiro. Biotemas (UFSC), v. 24, p. 145-151, 2011.

Citações: SCOPUS 5

11. SILVEIRA, Adriano Lima ; SALLES, R. O. L. ; **PONTES, R. C.** . Primeiro registro de Elachistocleis ovalis (Schneider, 1799) (Amphibia, Anura, Microhylidae) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Biotemas (UFSC), v. 23, p. 203-205, 2010.

Citações: SCOPUS 1

12.

PONTES, J. A. L. ; **PONTES, R. C.** ; SANTA-FÉ, C. P. ; Lima, V. M. ; ROCHA, C. F. D. . Amphibia, Anura, Leiuperidae, Physalaemus soaresi Izecksohn, 1965: New record, distribution extension and geographic distribution map. Check List (São Paulo. Online), v. 6, p. 159-161, 2010.

Citações: SCOPUS 2

13. PONTES, J. A. L. ; **PONTES, R. C.** ; ROCHA, C. F. D. . The snake community of Serra do Mendanha, in Rio de Janeiro State, southeastern Brazil: composition, abundance, richness and diversity in areas with different conservation degrees. Brazilian Journal of Biology JCR, v. 69, p. 795-804, 2009.

Citações: WEB OF SCIENCE 19 | SciELO 10 | SCOPUS 11

14. SILVEIRA, Adriano Lima ; SALLES, R. O. L. ; **PONTES, R. C.** . Amphibia, Anura, Bufonidae, Rhinella pygmaea: Distribuition extension and geographic distribuition map. Check List (São Paulo. Online), v. 5, p. 749-752, 2009.

15. SILVEIRA, Adriano Lima ; SALLES, R. O. L. ; **PONTES, R. C.** . Primeiro registro de Rhinella pombali e novos registros de R. crucifer e R. ornata no Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Anura, Bufonidae). Biotemas (UFSC), v. 22, p. 231-235, 2009.

16. PONTES, J. A. L. ; FIGUEIREDO, Joanna Peralva ; **PONTES, R. C.** ; ROCHA, C. F. D. . Snakes from the Atlantic Rainforest area of Serra do Mendanha, in Rio de Janeiro state, southeastern Brazil: a first approximation to the taxocenosis composition. Brazilian Journal of Biology JCR, v. 68, p. 601-609, 2008.

Citações: WEB OF SCIENCE 9 | SciELO 24 | SCOPUS 7

17. PONTES, J. A. L. ; **PONTES, R. C.** ; VRCIBRADIC, Davor ; FIGUEIREDO, Joanna Peralva . Hydromedusa tectifera (South American Snake-necked Turtle). Altitudinal record. Herpetological Review, v. 37, p. 458, 2006.

Resumos expandidos publicados em anais de congressos

1. **PONTES, R. C.**; BATATINHA, Lilian Alegre Coutinho ; PONTES, J. A. L. . Dados biométricos e ecológicos de uma população de Ischnocnema guentheri (Anura, Brachycephalidae) da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ. In: IX Congresso de Ecologia do Brasil, 2009, São Lourenço. Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, 2009.

2. BATATINHA, Lilian Alegre Coutinho ; **PONTES, R. C.** ; PONTES, J. A. L. . Dados biométricos e ecológicos de uma população de Euparkerella brasiliensis (Anura, Strabomantidae) da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ. In: IX Congresso de Ecologia do Brasil, 2009, São Lourenço. Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, 2009.

Resumos publicados em anais de congressos

1. **PONTES, R.**; CARAMASCHI, U. . Revisão taxonômica de Vitreorana da Mata Atlântica (Amphibia, Anura, Centrolenidae). In: VI Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2013, Salvador. Anais do VI Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2013.

2. CARNEIRO, A. ; ZEFERINO, G. S. ; LYRA, H. ; **PONTES, R.** . Herpetofauna da vertente oceânica da Serra dos Órgãos, sudeste do Brasil: dados preliminares. In: VI Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2013, Salvador. Anais do VI Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2013.

3. **PONTES, R.**; MATTEDI, C. ; MURTA-FONSECA, R. A. ; FRATANI, J. ; RAMOS, O. L. ; MARTINS, A. R. ; BRANDAO, A. L. ; BASTOS, D. ; PINTO, R.R. . Oásis no deserto: uso de bromélias por anfíbios anuros em restingas no litoral nordeste do Estado do Rio de Janeiro. In: VI Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2013, Salvador. Anais do VI Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2013.

4. **PONTES, R.**; LYRA, H. ; ZEFERINO, G. S. ; CARNEIRO, A. . Distribuição espacial, temporal e repertório vocal de Brachycephalus margaritatus Pombal & Izecksohn 2012 (Amphibia, Anura, Brachycephalidae). In: VI Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2013, Salvador. Anais do VI Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2013.

5. **PONTES, R. C.**; CARAMASCHI, U. . Posição taxonômica de Vitreorana parvula, V. uranoscopa e V. eurygnatha: dados preliminares. In: IX Congresso Latinoamericano de Herpetologia, 2011, Curitiba. Anais do IX Congresso Latinoamericano de HErpetologia, 2011.

6. **PONTES, R. C.**; PONTES, J. A. L. . Distribuição espacial e temporal de uma comunidade de anuros em um costão rochoso, Serra da Tiririca, Sudeste, Brasil. In: IX Congresso Latinoamericano de Herpetologia, 2011. Anais do IX Congresso Latinoamericano de Herpetologia, 2011.

7. Lemos, N.A. ; Perro, L.T.C. ; **PONTES, R. C.** ; LOPES, L. F. B. A. ; PONTES, J. A. L. . Conservação de anuros através do manejo de um ambiente artificial no Parque Natural Municipal da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil. In: IX Congresso Latinoamericano de Herpetologia, 2011, Curitiba. Anais do IX Congresso Latinoamericano de herpetologia, 2011.

8. Lemos, N.A. ; Perro, L.T.C. ; **PONTES, R. C.** ; SANTA-FÉ, C. P. ; Lima, V. M. ; PONTES, J. A. L. . Manejo de um ambiente artificial sua utilização como sítio reprodutivo por anuros no Parque Natural Municipal da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ.. In: III Herpétil, 2010, Niterói. Anais do III Herpétil, 2010.

9. PONTES, J. A. L. ; **PONTES, R. C.** ; SANTA-FÉ, C. P. ; ROCHA, C. F. D. . Répteis da Serra do Mendanha, Sudeste do Brasil. In: XI Congreso Argentino de Herpetologia, 2010, Buenos Aires. Anais do XI Congreso Argentino de Herpetologia, 2010.

10. **PONTES, R. C.**; BAÊTA, Délio . Novos registros de wiping behavior em Phyllomedusa ayeaye, P. burmeisteri e P. rohdei (Amphibia, Anura, Hylidae). In: XI Congreso Argentino de Herpetolofia, 2010, Buenos Aires. Anais do XI Congreso Argentino de Herpetologia, 2010.

11. **PONTES, R. C.**; PONTES, J. A. L. ; KISLING, Rafael Willi . Anfíbios da Serra da Tiririca, sudeste do Brasil: uso do microhábitat, diversidade e conservação. In: XI Congreso Argentino de Herpetologia, 2010, Buenos Aires. Anais do XI Congreso Argentino de Herpetológia, 2010.

12. **PONTES, R. C.**; PEREIRA, Bianca ; LANCELLOTTI, I. ; GUERRA, Marcelo ; PINTO, L. . Riqueza e frequência de formigas em nectários foliares da samambaia Pteridium arachnoideum (Kaulf. Maxon). In: V Simpósio em Ecologia: ecologia do Comportamento, 2009, Rio de Janeiro. Anais do V Simpósio de Ecologia do Comportamento, 2009.

13. SANTA-FÉ, C. P. ; PONTES, J. A. L. ; **PONTES, R. C.** ; ROCHA, C. F. D. . Comportamento reprodutivo de uma ninhada de Polychrus marmoratus (Linnaeus, 1758) na Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ. In: V Simpósio em Ecologia: ecologia do Comportamento, 2009, Rio de Janeiro. Anais do V Simpósio em Ecologia: Ecologia do Comportamento, 2009.

14.

PONTES, R. C.; KISLING, Rafael Willi ; BARCELOS, Gustavo S. ; PONTES, J. A. L. . Anurofauna da Serra da Tiririca e entorno, Niterói / Maricá, Rio de Janeiro: riqueza e preservação. In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis. Anais do IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009.

15. **PONTES, R. C.**; KISLING, Rafael Willi ; BARCELOS, Gustavo S. ; PONTES, J. A. L. . Riqueza de répteis da Serra da Tiririca e entorno, Rio de Janeiro Sudeste do Brasil. In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis. Anais do IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009.
16. PONTES, J. A. L. ; ROCHA, R. F. ; **PONTES, R. C.** ; BOLDRINI, A. P. O. ; SANTOS, W. A. ; SILVA, A. P. ; LOPES, L. F. B. A. ; LINDENBERG, P. M. P. N. ; COSTA, L. F. ; SANTA-FÉ, C. P. ; LACK, E. O. ; SILVA, L. P. ; TELLES, A. M. ; ROCHA, C. F. D. . Caracterização de poças reprodutivas utilizadas por anuros na Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ.. In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis. Anais IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009.
17. PONTES, J. A. L. ; **PONTES, R. C.** ; ROCHA, R. F. ; BOLDRINI, A. P. O. ; SANTOS, W. A. ; SILVA, A. P. ; LOPES, L. F. B. A. ; SILVA, L. P. ; LACK, E. O. ; ROCHA, C. F. D. . Variação Altitudinal na Composição de uma Assembléia de Anuros na Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ. In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis. Anais do IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009.
18. SILVEIRA, Adriano Lima ; **PONTES, R. C.** ; SALLES, R. O. L. . Levantamento preliminar dos anuros de Lagoa de Cima, no norte do Estado do Rio de Janeiro. In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis. Anais do IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009.
19. SILVEIRA, Adriano Lima ; SALLES, R. O. L. ; **PONTES, R. C.** . Levantamento preliminar da herpetofauna do norte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009. Anais do IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009.
20. SILVEIRA, Adriano Lima ; **PONTES, R. C.** ; SALLES, R. O. L. . Levantamento preliminar dos anfíbios anuros da Serra do Desengano, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis. Anais do IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009.
21. **PONTES, R. C.**; FONSECA, Daiana Jardim ; MENDES, Regina Rodrigues Lisbôa . Os Quelônios na Coleção Didática de Zoologia da FFP / UERJ: oficina para professores. In: IV Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2009, Dourados. Anais do IV Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2009.
22. FONSECA, Daiana Jardim ; **PONTES, R. C.** ; MENDES, Regina Rodrigues Lisbôa . As Aves na Coleção didática da FFP / UERJ: oficina para professores. In: IV Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2009, Dourados. Anais do IV Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2009.
23. **PONTES, R. C.**; PEREIRA, Bianca ; LANCELLOTTI, I. ; SIQUEIRA, A. ; GUERRA, Marcelo . Biologia e Taxonomia de Samambaias: Interações com Insetos. In: 9º Semana de Graduação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2009, Rio de Janeiro. Anais da 9º Semana de Graduação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2009.
24. **PONTES, R. C.**; SILVEIRA, Adriano Lima . Novos registros de répteis Squamata no Estado do Rio de Janeiro. In: XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia, 2008, Curitiba. Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia, 2008.
25. PONTES, J. A. L. ; **PONTES, R. C.** ; COSTA, E. R. ; BRITO, R. A. R. ; LINDENBERG, P. M. P. N. ; PENEDO, T. S. A. ; KISLING, Rafael Willi ; ROCHA, C. F. D. . Dados Ecológicos de Leptodactylus marmoratus (Anura Leptodactylidae), rãzinha que habita o solo da Mata Atlântica da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ. In: XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia, 2008, Curitiba. Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia, 2008.
26. **PONTES, R. C.**; PEREIRA, Bianca ; Mayhé-Nunes, A. J. ; GUERRA, Marcelo . Macroinvertebrados associados ao pecíolo de Acrostichum danaeifolium Langsd & Fisch (Pteridiacea). In: 27º Jornada Fluminense de Botânica, 2008, Rio de Janeiro. Anais da 27º Jornada Fluminense de Botânica, 2008.
27. GUERRA, Marcelo ; PEREIRA, Bianca ; **PONTES, R. C.** . Insetos indutores de galhas e parasitóides em Microgramma vaccinifolia (Langsd. & Fisch.) Copel. (POlypodiaceae - Pteridófita). In: 27º Jornada Fluminense de Botânica, 2008, Rio de Janeiro. Anais da 27º Jornada Fluminense de Botânica, 2008.
28. SILVEIRA, Adriano Lima ; SALLES, R. O. L. ; **PONTES, R. C.** ; LACK, E. O. . Novos Registros Geográficos de Rhinella pygmaea (Amphibia, Anura, Bufonidae). In: I Encontro Científico de Meio Ambiente, 2008, Santa Teresa. Anais do I Encontro Científico de Meio Ambiente, 2008.
29. ROCHA, R. F. ; BOLDRINI, A. P. O. ; SANTOS, W. A. ; **PONTES, R. C.** ; LOPES, L. F. B. A. ; PENEDO, T. S. A. ; PONTES, J. A. L. ; LINDENBERG, P. M. P. N. ; COSTA, L. F. . Uso de recursos hídricos por girinos na Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ. In: III Simpósio em Ecologia - Monitoramento Biológico de Ecossistemas Aquáticos, 2008, Rio de Janeiro. Anais do III Simpósio em Ecologia - Monitoramento Biológico de Ecossistemas Aquáticos, 2009.
30. FONSECA, Daiana Jardim ; **PONTES, R. C.** ; MENDES, Regina Rodrigues Lisbôa . Por Dentro do Casco: re-conhecendo os quelônios. In: 8º Semana de Graduação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2008, Rio de Janeiro. Anais da 8º Semana de Graduação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2008.
31. PONTES, J. A. L. ; **PONTES, R. C.** ; KISLING, Rafael Willi ; ROCHA, C. F. D. . Composição e riqueza de espécies de serpentes no Parque Natural Municipal da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ. In: II Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2005, Belo Horizonte. Anais do II Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2005.
32. PONTES, J. A. L. ; **PONTES, R. C.** ; KISLING, Rafael Willi ; ROCHA, C. F. D. . Riqueza e composição de espécies de anfíbios anuros terrestres do Parque Natural Munipal da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ: uma primeira aproximação. In: II Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2005, Belo Horizonte. Anais do II Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2005.

Apresentações de Trabalho

1. **PONTES, R. C.**; BAÊTA, Délio . Novos registros de wiping behavior em Phyllomedusa ayeaye, P. burmeisteri e P. rohdei (Amphibia, Anura, Hylidae). 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
2. **PONTES, R. C.**; PEREIRA, Bianca ; LANCELLOTTI, I. ; SIQUEIRA, A. ; GUERRA, Marcelo . Interações entre pteridófitas e insetos na Mata Atlântica Fluminense. 2009. (Apresentação de Trabalho/Outra).
3. PONTES, J. A. L. ; **PONTES, R. C.** ; KISLING, Rafael Willi ; BARCELOS, Gustavo S. . A Fauna de Vertebrados da Serra da Tiririca, RJ: Diversidade e Conservação. 2008. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
4. **PONTES, R. C.**; FONSECA, Daiana Jardim . Por Dentro do Casco: Re-Conhecendo os Quelônios. 2007. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
5.

PONTES, J. A. L. ; **PONTES, R. C.** ; BRITO, R. A. R. ; CABRAL, R. B. ; LOPES, Raphael Silvares ; BATATINHA, Lilian Alegre Coutinho ; LINDENBERG, P. M. P. N. ; LOPES, Élida Martins . Dados Ecológicos de uma rã de Mata Atlântica. 2007. (Apresentação de Trabalho/Seminário).

6. MENDES, Regina Rodrigues Lisbôa ; **PONTES, R. C.** ; FONSECA, Daiana Jardim . Por Dentro do Casco: Re-Conhecendo os Quelônios. 2007. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

Outras produções bibliográficas

1. **PONTES, R.**. CORBO, M.; MACARRÃO, A.; PENTEADO, M. & MANZANI, P. 2012. Monte Mor: a vida às margens do Capivari. Avis Brasilis. 400 pp. 2013 (Resenha).

Produção técnica

Assessoria e consultoria

1. **PONTES, R.**. EIA RIMA. 2015.

Trabalhos técnicos

Bancas

Participação em bancas de trabalhos de conclusão

Trabalhos de conclusão de curso de graduação

1. SANTORI, R. T.; **PONTES, R. C.**; LORETTO, D.. Participação em banca de Renan de França Souza.Comunidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) da Reserva Ecológica de Guapiaçu, Estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

2. SOUZA-LIMA, R.; **PONTES, R. C.**; PONTES, J. A. L.. Participação em banca de Jhonny Capichoni Massante.Composição e estrutura da comunidade de peixes da Lagoa da Pernambuca, Parque Estadual da Costa do Sol, Araruama, RJ. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Eventos

Participação em eventos, congressos, exposições e feiras

1. I Workshop Científico do Parque Estadual da Costa do Sol.Herpetofauna da Costa do Sol. 2013. (Encontro).

2. VI Congresso Brasileiro de Herpetologia. Revisão taxonômica de Vitreorana da Mata Atlântica (Amphibia: Anura: Centrolenidae). 2013. (Congresso).

3. IX Congresso Latinoamericano de Herpetologia. Posição taxonômica de Vitreorana parvula, V. uranoscopa e V. eurygnatha: dados preliminares. 2011. (Congresso).

4. III Herpétil.Manejo de um ambiente artificial e sua utilização como sítio reprodutivo por anuros no Parque Municipal da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ. 2010. (Simpósio).

5. XI Congreso Argentino de Herpetologia. Novos registros de wiping behavior em Phyllomedusa ayeaye, P. burmeisteri e P. rohdei (Amphibia, Anura, Hylidae). 2010. (Congresso).

6. 18º Semana de Iniciação Científica da UERJ.Interações entre pteridófitas e insetos na Mata Atlântica Fluminense. 2009. (Encontro).

7. 9º Semana de Graduação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.Biologia e Taxonomia de Samambaias: Interações com Insetos. 2009. (Simpósio).

8. Darwin: Evolução, Ciência e Sociedade. 2009. (Seminário).

9. III Seminário FFP para Todos. 2009. (Seminário).

10. IV Congresso Brasileiro de Herpetologia. Anurofauna da Serra da Tiririca e entorno, Niterói / Maricá, Rio de Janeiro: riqueza e preservação. 2009. (Congresso).

11. IX Congresso de Ecologia do Brasil. Dados biométricos e ecológicos de uma população de Ischnocnema guentheri (Anura, Brachycephalidae) da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ. 2009. (Congresso).

12. V Simpósio em Ecologia: ecologia do Comportamento.Riqueza e frequência de formigas em nectários foliares da samambaia Pteridium arachnoideum (Kaulf. Maxon). 2009. (Simpósio).

13. XI Semana de Biologia da UERJ / FFP & Simpósio Ambiental do Leste Metropolitano do Rio de Janeiro. 2009. (Simpósio).

14. 27º Jornada Fluminense de Botânica.Macroinvertebrados associados ao pecíolo de Acrostichum danaeifolium Langsd & Fisch (Pteridiacea). 2008. (Seminário).

15.

8º Semana de Graduação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.Por Dentro do Casco: re-conhecendo os quelônios. 2008. (Simpósio).

16. I Encontro Científico do Parque Estadual da Serra da Tiririca.A Fauna de Vertebrados da Serra da Tiririca, RJ: Diversidade e Conservação. 2008. (Simpósio).

17. XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia. Novos registros de répteis Squamata no Estado do Rio de Janeiro. 2008. (Congresso).

18. Mesa de Debates: Aborto Ilegal, direitos reprodutivos também são direitos humanos. 2007. (Encontro).

19. VI Semana da Biologia: adaptar, migrar ou morrer. 2007. (Simpósio).

20. VI Seminário de Pesquisa: por uma.Dados Ecológicos de uma rã de Mata Atlântica. 2007. (Seminário).

21. X Semana de Biologia da UERJ / FFP. 2007. (Simpósio).

22. I Congresso Nacional de Planejamento e Manejo de Trilhas. 2006. (Congresso).

23. Mostra Multimídia e Mesa-Redonda: Cultura e Educação Indígena. 2006. (Outra).

Orientações

Orientações e supervisões em andamento

Iniciação científica

1. Mateus de Alcantara Ribeiro Ramos. Variação sazonal de anfíbios anuros na Lagoa Brava, APA de Itaipuaçu, Maricá, Sudeste do Brasil. Início: 2014. Iniciação científica (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. (Orientador).

Página gerada pelo Sistema Currículo Lattes em 23/01/2023 às 13:32:40

Imprimir currículo

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
1895369	07/01/2024	07/01/2024	07/04/2024

Dados básicos:

CPF: 097.452.827-74
Nome: RAFAEL BESSA ALVES DE CARVALHO

Endereço:

logradouro: RUA LUCÍDIO LAGO, 389. APTO 403
N.º: 389 Complemento: APT 403
Bairro: MÉIER Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 20780-020 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
20-23	Atividade de criação e exploração econômica de fauna exótica e de fauna silvestre - Resolução CONAMA nº 489/2018: art. 4º, IV

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental
2211-05	Biólogo	Realizar diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	ICLPDS244NK99KUC



Rafael Bessa Alves de Carvalho

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/6050992657264140
ID Lattes: **6050992657264140**
Última atualização do currículo em 14/03/2019

Mestre em Ecologia Aplicada à Biodiversidade em Unidades de Conservação, Bacharel em Ciências Biológicas e Medicina Veterinária, foi bolsista do Programa de Pesquisa em Biodiversidade no Projeto Biodiversidade do Bioma Mata Atlântica (MCT/JBRJ/UFRJ/PPBIO/ PROBIO II) e atualmente realiza trabalhos de levantamento e monitoramento ambiental com foco em Ornitologia para diferentes tipos de empreendimentos no Brasil. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Rafael Bessa Alves de Carvalho
Nome em citações bibliográficas BESSA, R.;CARVALHO, R. B. A.;Bessa, Rafael
Lattes iD http://lattes.cnpq.br/6050992657264140

Endereço

Formação acadêmica/titulação

2013 - 2015 Mestrado profissional em Biodiversidade em Unidades de Conservação.
Escola Nacional de Botânica Tropical, ENBT, Brasil.
Título: Avaliação do Status de Conservação da Saudade-de-asa-cinza (Tijuca condita), Ano de Obtenção: 2015.
Orientador: Henrique Rajão.
Coorientador: Maria Lúcia Lorini.
Palavras-chave: área de ocupação; extensão de ocorrência; Densidade populacional; subpopulações; IUCN.
Grande área: Ciências Biológicas
Grande Área: Ciências Biológicas / Área: Zoologia / Subárea: Ornitologia.

2008 - 2010 Graduação em Ciências Biológicas.
Universidade Estácio de Sá, UNESA, Brasil.
Título: Abundância e Uso de Habitat por Tijuca condita no Parque Nacional da Serra dos Órgãos - RJ.
Orientador: Henrique Bastos Rajão Reis.

2002 - 2008 Graduação em Medicina Veterinaria.
Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil.
Título: Relatorio de Estagio Supervisionado em Biologia da Conservacao.
Orientador: Sávio Freire Bruno.

Formação Complementar

2012 - 2012 ArcGIS para analise Ambiental. (Carga horária: 24h).
Juniper Gis, JUNIPER GIS, Brasil.

2010 - 2010 Curso de Amostragem de Distâncias. (Carga horária: 33h).
Instituto de Pesquisas Ecológicas, IPÊ, Brasil.

2009 - 2009 Conservação da Diversidade. (Carga horária: 90h).
Associação Brasileira de Educação à Distância, ABED, Brasil.

2009 - 2009 Inventário de Aves Silvestres para EIA. (Carga horária: 32h).
Instituto Ibiosfera - Conservação e Desenvolvimento Sustentável, IBIOSFERA, Brasil.

2008 - 2008 Introdução à Ornitologia. (Carga horária: 32h).
Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil.

2008 - 2008

Metodologias de amostragem de aves. (Carga horária: 8h). **2007 - 2007**
Sociedade Brasileira de Ornitologia, SBO, Brasil.
Taxidermia. (Carga horária: 15h). **2007 - 2007**
Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil.
Fotografia. (Carga horária: 24h). **2004 - 2005**
Jardim Botânico do Rio de Janeiro, JBRJ, Brasil.
Biologia, Manejo e Medicina da Conservação. (Carga horária: 90h). **2004 - 2004**
Fundação Riozoo, RIOZOO, Brasil.
Contenção Físico-Química de Animais Selvagens. (Carga horária: 9h). **2004 - 2004**
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, PUC Minas, Brasil.
Bem-estar X Enriquecimento-comportamental. (Carga horária: 9h). **2004 - 2004**
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, PUC Minas, Brasil.
Clínicade Répteis. (Carga horária: 10h). **2003 - 2003**
Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil.
I curso teórico-Prático de acidentes ofídicos. (Carga horária: 8h). **2002 - 2002**
Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil.
Ultrassonografia em Medicina Veterinária. (Carga horária: 8h).
Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil.

Atuação Profissional

Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.

Vínculo institucional
2009 - Atual Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Colaborador - Bolsista

Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Brasil.

Vínculo institucional
2008 - 2008 Vínculo: Contrato, Enquadramento Funcional: Prestador de Serviço, Carga horária: 40
Outras informações Serviço realizado na Maternidade do Departamento de Primatologia do Centro de Criação de Animais de Laboratório da Fundação Oswaldo Cruz-RJ.

Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil.

Vínculo institucional
2008 - 2008 Vínculo: Monitor, Enquadramento Funcional: Monitor (Bolsista), Carga horária: 12
Outras informações Monitor Bolsista da Disciplina de Ecologia Animal. Departamento de Zootecnia e desenvolvimento-sócio-ambiental-sustentável, Faculdade de Medicina Veterinária - UFF. Financiador: Pró-reitoria de assuntos acadêmicos Orientador: Prof. Msc. Flávio Fernando Batista Moutinho

Vínculo institucional
2005 - 2008 Vínculo: Estágio, Enquadramento Funcional: Estagiário do Setor de Animais Selvagens, Carga horária: 12

Vínculo institucional
2007 - 2007 Vínculo: Monitor, Enquadramento Funcional: Monitor (Bolsista), Carga horária: 12
Outras informações Monitor da disciplina de Diagnóstico por Imagem de Animais Selvagens. Departamento de Patologia e Clínica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária - UFF Financiador: Pró-reitoria de assuntos acadêmicos (PROAC-UFF) Orientador: Prof. Dr. Sávio Freire Bruno

Vínculo institucional
2006 - 2006 Vínculo: Monitor, Enquadramento Funcional: Monitor (Bolsista), Carga horária: 12
Outras informações Monitor da disciplina de Medicina e Clínica de Animais Selvages. Departamento de Patologia e Clínica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária - UFF. Financiador: Pró-reitoria de assuntos acadêmicos (PROAC-UFF) Orientador: Prof. Dr. Sávio Freire Bruno

Projetos de pesquisa

2013 - Atual DESENVOLVIMENTO DE UNIDADE DE APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DE RESÍDUOS ATRAVÉS DE TECNOLOGIA DE PIRÓLISE A TAMBOR ROTATIVO NA APLICAÇÃO DE SOLUÇÃO SOCIOAMBIENTAL
Descrição: O presente empreendimento é parte de um projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) intitulado Desenvolvimento de Unidade de Aproveitamento Energético de Resíduos Através de Tecnologia de Pirólise a Tambor Rotativo na Aplicação de Solução Socioambiental , submetido e aprovado na chamada pública de Furnas Centrais Elétricas referente a utilização de recursos compulsórios em P&D, em atendimento as disposições da Lei 9.991/2000, e posteriormente aprovada e cadastrada na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) sob o código PD-0394-1238/2012. O projeto, tem por

objetivo desenvolver um processo nacionalizado capaz de solucionar a irregular situação do tratamento de resíduos sólidos urbanos por meio de tecnologia denominada Pirólise Lenta a Tambor Rotativo, solucionando os impactos negativos da disposição em lixões, combinada com a capacidade de minigeração de energia (menor que 1 MW) em atendimento à Resolução ANEEL 482/2012.. **2009 - Atual**
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação: (8) / Especialização: (6) / Mestrado acadêmico: (3) / Doutorado: (4) .

Integrantes: Rafael Bessa Alves de Carvalho - Coordenador / eduardo rubião - Integrante / Rodolfo Cardoso - Integrante / Marcos Venancio - Integrante / Suelen Loesch - Integrante / Andreza Gomes - Integrante.
Projeto Biodiversidade do Bioma Mata Atlântica - PROBIO II/MCT/JBRJ/UFRJ
Descrição: Este projeto expande para o Bioma Mata Atlântica a iniciativa criada pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação denominada Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). O PPBio Mata Atlântica pretende promover a convergência de esforços, hoje isolados, o que deverá aumentar a qualidade dos produtos científicos gerados pelos grupos de pesquisa e, consequentemente deverá ter maior impacto e interferência sobre a tomada de decisão ambiental no que diz respeito a este bioma ameaçado de extinção. Esta ação pretende também identificar e organizar parceiros, nos meios acadêmico e empresarial, de forma a constituir redes cooperativas voltadas para o alcance dos objetivos do MCTI relacionados à geração de informação e conhecimento sobre a biodiversidade do Brasil, levando inclusive à melhoria das condições de infraestrutura das instituições públicas brasileiras e formação de recursos humanos. Tais iniciativas convergem diretamente para a meta de promover a conservação da Biodiversidade.. **2009 - Atual**
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Rafael Bessa Alves de Carvalho - Integrante / Henrique Bastos Rajão Reis - Integrante / Bruno Rennó - Integrante / Pablo José Francisco Pena Rodrigues - Coordenador / Cláudia Barros - Integrante / Arno Brandes - Integrante / Déborah Hottz - Integrante / Mariela Simões - Integrante / Andrea Sanchez-Tapia - Integrante / Bruno Henrique Pimentel Rosado - Integrante / Diogo Loretto - Integrante.
Biologia e conservação da saudade-de-asa-cinza Tijuca condita (Aves; Passeriformes; Cotingidae) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ.
Descrição: O objetivo principal deste projeto é o de contribuir para a conservação da saudade-de-asa-cinza através da obtenção de dados básicos, em sua maioria inéditos, sobre a biologia e a ecologia dessa espécie dentro do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, considerado área-chave para a espécie. São, portanto, objetivos específicos deste projeto: Determinar os locais de ocorrência efetiva da saudade-de-asa-cinza no Parnaso e compreender os padrões de distribuição altitudinal da espécie; Estimar o tamanho e as densidades populacionais da espécie no Parnaso; Obter dados sobre sua biologia e ecologia (alimentação, preferência de habitat, área de vida, migração, vocalização, comportamento, etc.); Avaliar as ameaças a essa espécie dentro do Parnaso e, mais especificamente, avaliar os possíveis efeitos do turismo sobre o habitat e a densidade populacional da espécie; Indicar áreas prioritárias para sua conservação dentro do Parnaso... **2008 - Atual**
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Rafael Bessa Alves de Carvalho - Integrante / Luiz Pedreira Gonzaga - Integrante / Elmiro de Mendonça Carvalho - Integrante / Charles Ozanick - Integrante / Carlos Esteves - Integrante / Henrique Bastos Rajão Reis - Coordenador.
Financiador(es): Fundação O Boticário de Proteção à Natureza - Auxílio financeiro.
Herpetofauna do Núcleo Experimental de Iguaba Grande - UFF, um remanescente de restinga no estado do Rio de Janeiro
Descrição: Levantamento da herpetofauna do Núcleo Experimental de Iguaba Grande (NEIG)- UFF de forma a obter registros da biodiversidade da área.. **2008 - Atual**
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Rafael Bessa Alves de Carvalho - Integrante / Sávio Freire Bruno - Coordenador / Amanda Aquino Navegantes - Integrante.
Distribuição Espacial do Formigueiro-do-litoral (Aves: Thamnophilidae) no Núcleo Experimental de Iguaba Grande (NEIG) - UFF, RJ.
Descrição: Definir a distribuição espacial de Formicivora littoralis, através da delimitação da parcela da área. Assim como identificar as condições que restringem a ocorrência dos indivíduos desta área e obter dados básicos sobre a biologia e ecologia desta espécie na APA de Sapeatiba.. **2005 - Atual**
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Rafael Bessa Alves de Carvalho - Integrante / Sávio Freire Bruno - Coordenador / Amanda Aquino Navegantes - Integrante / Maurício Brandão Vecchi -

Integrante.
Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa.
Levantamento Fotográfico e Descritivo da Fauna do Parque Nacional da Serra da Canastra, MG, Brasill
Descrição: Melhor compreensão da diversidade do PARNA CANASTRA; propiciar registros fotográficos de espécies descritas somente por observações visuais, coletas ou outros meios e contribuir no enriquecimento da lista de espécies de vertebrados existente até a presente data; construção de material didático para um dos Centros de Visitantes do Parque e fornecer material didático para publicações cientificas..
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

2001 - Atual

Integrantes: Rafael Bessa Alves de Carvalho - Integrante / Sávio Freire Bruno - Coordenador.
Biologia e Conservação do Pato-mergulhão (Mergus octosetaceus Vieillot 1817) no Parque Nacional da Serra da Canastra e Entorno, Minas Gerais, Brasil
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Rafael Bessa Alves de Carvalho - Integrante / Sávio Freire Bruno - Coordenador.

Áreas de atuação

1.	Grande área: Ciências Agrárias / Área: Medicina Veterinária / Subárea: Medicina da Conservação.
2.	Grande área: Ciências Agrárias / Área: Medicina Veterinária / Subárea: Medicina de Animais Selvagens.
3.	Grande área: Ciências Biológicas / Área: Ecologia.
4.	Grande área: Ciências Biológicas / Área: Zoologia / Subárea: Ornitologia.
5.	Grande área: Ciências Biológicas / Área: Zoologia / Subárea: Zoologia Aplicada/Especialidade: Conservação das Espécies Animais.

Idiomas

Inglês	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.
Espanhol	Compreende Bem, Fala Pouco, Lê Bem, Escreve Pouco.
Português	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.

Prêmios e títulos

2009	Menção Honrosa no 3º Concurso Avistar Brasil - Itaú BBA de aves brasileiras na categoria "primeiras aves", Avistar Brasil - Itaú BBA.
2008	1º Lugar - Área temática de Ciências Agrária na XI Semana de Monitoria da Universidade Federal Fluminense com o trabalho, Pró-reitoria de assuntos acadêmicos - Universidade Federal Fluminense.
2007	3º lugar no Concurso "Um Click na Natureza Brasileira" na faixa etária de 21a 25 anos., Embaixada dos Estados Unidos da América.

Produções

Produção bibliográfica

Artigos completos publicados em periódicos

Ordenar por

Ordem Cronológica

1. Rajão, H. ; BARROS-FILHO, J.D. ; COSTA, S. ; **Bessa, Rafael** . LEPOSTERNON MICROCEPHALUM (NCN).: PREDATION. HERPETOLOGICAL REVIEW, v. 44, p. 509-510, 2013.

Citações: SCOPUS 1

2. BIANCALANA, R.N ; NOGUEIRA, W. ; **BESSA, R.** ; Pioli, D. ; ALBANO, C. ; LEES, A. C. . Range extensions and breeding biology observations of the Sooty Swift (Cypseloides fumigatus) in the states of Bahia, Goiás, Minas Gerais and Tocantins. Revista Brasileira de Ornitologia (Online), v. 20, p. 87-92, 2012.

Citações: SCOPUS 3

3.

BESSA, R.; ESTEVES, C. . Novo limite sul de distribuição do vite-vite-de-cabeça-cinza Hylophilus pectoralis. Atualidades Ornitológicas (Impresso), v. 168, p. 15-15, 2012.

4. **BESSA, R.**; Mallet-Rodrigues, Francisco . Primeiro registro documentado de Synallaxis frontalis (Passeriformes: Furnariidae) no Estado do Rio de Janeiro. Atualidades Ornitológicas (Impresso), v. 159, p. 14-14, 2011.

5. **BESSA, R.**; Parrini, R. ; Abdala, A. ; Kirwan, G.M. ; Pimentel, L.S.M. ; BRUNO, S. F. . Novos Registros Ornitológicos para a Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. Cotinga (Sandy), v. 33, p. 94-101, 2011.

Citações: SCOPUS 3

6. SERPA, G.A ; **BESSA, R.** . Primeiro registro documentado do inhambu-chororó, Crypturellus parvirostris (Tinamiformes: Tinamidae) para o estado do Rio de Janeiro. Atualidades Ornitológicas (Impresso), v. 160, p. 12-13, 2011.

7. BRUNO, S. F. ; Andrade, R.D. ; Lins, L.V. ; **BESSA, R.** ; Rigueira, S.E. . Reproductive behavior of the Brazilian Merganser (Mergus octosetaceus Vieillot, 1817) with nest in a cavity of a tree in the Serra da Canastra National Park, Minas Gerais, Brazil.. Cotinga (Sandy), v. 32, p. 27-33, 2010.

8. Mallet-Rodrigues, Francisco ; Parrini, Ricardo ; Pimentel, Leonardo M. S. ; **Bessa, Rafael** . Altitudinal distribution of birds in a mountainous region in southeastern Brazil. Zoologia (Curitiba. Impresso) JCR, v. 27, p. 503-522, 2010.

Citações: WEB OF SCIENCE 18 | SciELO 9 | SCOPUS 7

9. Pacheco, J.F. ; Gagliardi, R.L. ; **BESSA, R.** ; Parrini, R. ; Pioli, D. . Extensão na distribuição do suiriri-de-garganta-rajada Tyrannopsis sulphurea (Passeriformes:Tyrannidae) e comentários acerca de seu habitat preferencial. Atualidades Ornitológicas (Impresso), v. 157, p. 8-9, 2010.

10. SERPA, G.A ; OLMOS, F. ; GUSSONI, C.O.A ; MACARRÃO, A. ; de LUCA, A. ; CARRANO, E. ; JACOMELLI, J.A. ; HOFFMANN, D. ; LARANJEIRAS, T.O. ; ANDRETTI, C.B. ; SIQUEIRA, R.F. ; SOUZA, F.E. ; AGNE, C.E.Q. ; NOGUEIRA, W. ; **BESSA, R.** ; MAZZONI, L.G. ; LIMA, L.M. ; RENNÓ, B. ; SILVEIRA, G.H. . As aves do SESC Praia Formosa, Aracruz, Espírito Santo: observações durante o XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Atualidades Ornitológicas (Impresso), v. 151, p. 39-52, 2009.

11. BRUNO, S. F. ; **BESSA, R.** ; Kirwan, G.M. . Short communication: Bare-faced Curassow Crax fasciolata in Serra da Canastra National Park, Minas Gerais, Brazil. Cotinga (Sandy), v. v.26, p. 86, 2006.

Livros publicados/organizados ou edições

1. LIMA, L.M. ; **Bessa, Rafael** ; RENNÓ, B. ; NOGUEIRA, W. . As aves de Paraty: das montanhas ao mar. 1. ed. São Paulo: TIJD Edições, 2017. v. 1. 157p .

Capítulos de livros publicados

1. LIMA, L.M. ; NOGUEIRA, W. ; **Bessa, Rafael** . Observação de aves: muito além dos passarinhos. In: Ivana Reis Lama; Luciano Moreira Lima; Taís C. Lucílio da Silva. (Org.). Observação de aves na costa do descobrimento: educação, conservação e sustentabilidade. 1ed.Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018, v. 1, p. 8-15.
2. LIMA, L.M. ; NOGUEIRA, W. ; **Bessa, Rafael** . Potencialidades e desafios da observação de aves na Costa do Descobrimento. In: Ivana Reis Lama; Luciano Moreira Lima; Taís C. Lucílio da Silva. (Org.). Observação de aves na costa do descobrimento: educação, conservação e sustentabilidade. 1ed.Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018, v. 1, p. 27-46.
3. Alves, Vania Soares ; Soares, Ana Beatriz Aroeira ; **Bessa, Rafael** . AVES DA BACIA DE CAMPOS. In: Sirayama de O. Ferreira Lima. (Org.). Atlas de Sensibilidade Ambiental Ao Óleo. 1ed.: Elsevier, 2017, v. , p. 71-103.

Textos em jornais de notícias/revistas

1. BRUNO, S. F. ; **BESSA, R.** ; Bartmann, W. . Reproductive Rate and Development of Ducklings of Brazilian Merganser at Serra da Canastra National Park, Minas Gerais, Brazil, 2001-2005. TWSG NEWS - Threatened Waterfowl Specialist Group, Slimbridge Glos. GL2 7BT, UK, p. 25 - 33, 01 dez. 2006.

Resumos expandidos publicados em anais de congressos

1. BRUNO, S. F. ; **BESSA, R.** . Tanto Esforço para Salvar um Pato Feio ?. In: I Simpósio de Ciência Ambiental, 2005, Niterói. Anais do I Simpósio de Ciências Ambientais - UFF, 2005. p. 7-7.

Resumos publicados em anais de congressos

1. **BESSA, R.**; RAJÃO, H ; Dias, G.R. ; KANEGAE, M.F. ; Gonzaga, L.A.P . Abundância Relativa de Tijuca condita nas diferentes Zonas de Uso Público do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ: Impactos da Visitação Pública?. In: XVIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2011, Cuiabá. Anais do XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Cuiabá, 2011.
2. BIANCALANA, R.N ; NOGUEIRA, W. ; **BESSA, R.** . Biologia Reprodutiva de Cypseloides fumigatus em Ponte Alta do Tocantins, TO. In: XVIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2011, Cuiabá. Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Cuiabá, 2011.
3. BRUNO, S. F. ; CARVALHEIRA, L.R. ; **BESSA, R.** . Iniciação ao Mergulho por Filhotes de pato-mergulhão (Mergus octosetaceus) na Região da Serra da Canastra, MG. In: XVIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2011, Cuiabá. Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Cuiabá, 2011.
4. BRUNO, S. F. ; **BESSA, R.** ; CARVALHEIRA, L.R. . Cleptoparasitismo e tentativas de predação em pato-mergulhão na região da Serra da Canastra, MG. In: XVIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2011, Cuiabá. Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Cuiabá, 2011.
5.

NAVEGANTES, A.Q. ; FUSARO, S. ; **BESSA, R.** ; VECCHI, M. B. ; BRUNO, S. F. . Descrição do ninho, ovo e ninhego de Aramides mangle (AVES: RALLIDAE) no Núcleo Experimental de Iguaba Grande-UFF, RJ. In: XVIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2011, Cuiabá. Anais do VIII Encontro de Pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Cuiabá, 2011.

6. NAVEGANTES, A. A. ; BRUNO, S. F. ; VECCHI, M. B. ; **BESSA, R.** ; MARTINS, A.R. . Habitat selection of the Restinga antwren, Formicivora littoralis (Thamnophilidae) in a coastal fragment of Rio de Janeiro State, Southeastern Brazil. In: 25º International Ornithological Congress, 2010, Campos do Jordão. Anais do 25° International Ornithological Congress, 2010.
7. **BESSA, R.**; Rajão, H. ; Mendonça, E.C. ; L.P.Gonzaga . Abundance, elevational distribuition and diet of the gray-winged cotinga (Tijuca condita) at Serra dos Órgãos National Park, Rio de Janeiro, Brazil. In: 25º International Ornithological Congress, 2010, Campos do Jordão. Anais do 25° International Ornithological Congress, 2010.
8. NOGUEIRA, D.M ; REIS, E.C ; BRUNO, S. F. ; **BESSA, R.** . Noninvasive tissue sampling for genetic analysis in Mergus octosetaceus: a critically endangered bird species from Brazil. In: 25º International Ornithological Congress, 2010, Campos do Jordão. Anais do 25° International Ornithological Congress, 2010.
9. Dias, G.R. ; **BESSA, R.** ; Rajão, H. ; Gonzaga, L.A.P . Descrição das vozes de Tijuca condita e Tijuca atra (Aves, Cotingidae) com inferência sobre a variação temporal da atividade vocal de T. condita. In: XXXII Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Artística e Cultural, 2010, Rio de Janeiro. Anais da 1º Semana de integração Acadêmica da UFRJ - 2010. Rio de Janeiro, 2010.
10. Dias, G.R. ; **BESSA, R.** ; Gonzaga, L.A.P ; Rajão, H. . Descrição das vozes de Tijuca condita e Tijuca atra (Aves, Cotingidae) com inferência sobre a variação temporal da atividade vocal de T. condita. In: VIII Encontro de Pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, 2010, Teresópolis. Anais do VIII Encontro de Pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Teresópolis, 2010.
11. **BESSA, R.**; Rajão, H. ; Mendonça, E.C. ; Gonzaga, L.A.P . Abundance, elevational distribuition and diet of the gray-winged cotinga (Tijuca condita) at Serra dos Órgãos National Park, Rio de Janeiro, Brazil. In: VIII Encontro de Pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, 2010, Teresópolis. Anais do VIII Encontro de Pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Teresópolis, 2010.
12. NAVEGANTES, A. A. ; **BESSA, R.** ; VECCHI, M. B. ; BRUNO, S. F. . Distribuição Espacial de Formicivora littoralis (THAMNOPHILIDAE) no Núcleo Experimental de Iguaba Grande (NEIG)-UFF, RJ. In: XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2009, Aracruz - ES. Anais do XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2009.
13. BRUNO, S. F. ; **BESSA, R.** . Ritual de Corte e Cópula do pato-mergulhão (Mergus octosetaceus) no Parque Nacional da Serra da Canastra, MG.. In: XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2009, Aracruz - ES. Anais do XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2009.
14. **BESSA, R.**; Mendonça, E.C. ; Rajão, H. ; L.P.Gonzaga . Biologia e Conservação de Tijuca condita no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ. In: XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2009, Aracruz - ES. Anais do XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2009.
15. **BESSA, R.**; Rajão, H. ; Mendonça, E.C. ; L.P.Gonzaga . Biologia e Conservação de Tijuca condita (Aves:Passeriformes; Cotingidae) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ. In: VII Encontro dos Pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ, 2009, Teresópolis. Livro de Resumo do VII Encontro de Pesquisadores do Parque Nacional da serra dos Órgãos, 2009.
16. BRUNO, S. F. ; **BESSA, R.** . Comportamento Reprodutivo de Mergus octosetaceus com Ninho em Cavidade Rochosa. In: Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2008, Palmas. Livro de Resumos - Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2008. p. 39-39.
17. Longa, C.S. ; Lima Jr, F.F. ; ALBUQUERQUE, D. D. A. ; **BESSA, R.** ; Alencar, N.X. ; BRUNO, S. F. . Diagnóstico Citológico em Aves silvestres e Exóticas: Estudo Retrospectivo de Agosto de 2002 a Junho de 2007 - Universidade Federal Fluminense. In: IV Simpósio Brasileiro Sobre Animais Silvestres e Selvagens - UFV, 2007, Viçosa. Anais do IV Simpósio Brasileiro Sobre Animais Silvestres e Selvagens - UFV, 2007. p. 89-90.
18. BRUNO, S. F. ; OLIVEIRA, F. F. ; COSTA, C. M. ; PARREIRA, D. R. ; **BESSA, R.** ; ROMÃO, M. A. P. . Técnica de Reparo de Casco em Quelênios (Geochelone sp.): A Experiência da Policlínica Veterinária UFF1. In: IV Encontro sobre Animais Selvagens, 2005, Poços de Caldas, MG.. Anais do IV Encontro Sobre Animais Selvagens. Poços de Caldas, MG., 2005. p. 66-67.
19. BRUNO, S. F. ; ALBUQUERQUE, D. D. A. ; **BESSA, R.** ; ROMÃO, M. A. P. . O Diagnóstico Radiológico na Clínica de Animais Selvagens: A Experiência da Policlínica Veterinária-UFF. In: IV Encontro Sobre Animais Selvagens, 2005, Poços de Caldas. Anais do IV Encontro sobre Animais Selvagens. Poços de Caldas, Mg., 2005. p. 83.

Artigos aceitos para publicação

1. **Bessa, Rafael**; ESTEVES, C. B. . Novo limite sul de distribuição do vite-vite de-cabeça-cinza Hylophilus pectoralis Sclater 1866.. Atualidades Ornitológicas (Impresso), 2012.
2. BRUNO, S. F. ; **BESSA, R.** . Kleptoparasitism and predation attempts on Brazilian Merganser Mergus octosetaceus in the Serra da Canastra National Park, State of Minas Gerais, Brazil.. Biota Neotropica (Edição em português. Impresso) JCR, 2012.

Apresentações de Trabalho

1. **BESSA, R.**. Aves de Matas Nebulares. 2012. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
2. **BESSA, R.**; Moutinho, F.F.B. . Iniciação à Docência Através da Disciplina Ecologia Animal. 2008. (Apresentação de Trabalho/Outra).
3. BRUNO, S. F. ; Longa, C.S. ; **BESSA, R.** ; ALBUQUERQUE, D. D. A. . Principais Dermatopatias que Acometem Pequenos Mamíferos de Companhia. 2007. (Apresentação de Trabalho/Outra).
4. **BESSA, R.**; BRUNO, S. F. ; ROMÃO, M. A. P. . Métodos de Ensino Prático Para o Radio-diagnóstico de Enfermidades que Acometem o Sistema Respiratório de Quelônios. 2007. (Apresentação de Trabalho/Comunicação).
5. **BESSA, R.**; BRUNO, S. F. ; ROMÃO, M. A. P. . Utilização de Homepage como Instrumento Facilitador de Educação na Disciplina de Medicina Veterinária de Animais Selvagens. 2006. (Apresentação de Trabalho/Outra).
6. **BESSA, R.**. Biodiversidade do Cerrado: Levantamento Fotográfico e Descritivo da Fauna do Parque Nacional da Serra da Canastra - MG. 2006. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

Assessoria e consultoria

1. **BESSA, R.**. Elaboração de Plano Básico de Gerenciamento de Risco de Fauna para Unidade de Tratamento e Disposição Final de Resíduos da Brasil Ambiental no município de São Mateus - ES.. 2017.
2. **BESSA, R.**. Monitoramento de Avifauna do Gasoduto Rio de Janeiro - Belo Horizonte (GASBEL II). 2013.
3. **BESSA, R.**. Monitoramento de Avifauna do Comperj (RJ). 2013.
4. RAJAO, H. ; **BESSA, R.** ; ESTEVES, C. B. . EIA da Linha de Transmissão 500kV Taubaté (SP) ? Nova Iguaçu (RJ). 2012.
5. **BESSA, R.**. Monitoramento da fase pré-instalação do Complexo de PCH?s Quarteis (I, II e III). 2012.
6. **BESSA, R.**; SOARES, A. B. A. ; MADEIRA, S. . Estudo de Impacto Ambiental para Implatacao do Centro de Tratamento de Resíduos de Mage (RJ). 2012.
7. **BESSA, R.**. RCA da Linha de Transmissão 230kV Lagoa Nova II ? Paraíso. 2012.
8. **BESSA, R.**. RCA da Subestação de Lagoa Nova II, 230/69 kV. 2012.
9. **BESSA, R.**. RCA da Subestação João Câmara II, 500/138 kV. 2012.
10. **BESSA, R.**. RCA da Subestação Ceará Mirim 500/230 kV. 2012.
11. **BESSA, R.**. EIA da Linha de Transmissão 500kV João Câmara II ? Ceará Mirim (CS). 2012.
12. **BESSA, R.**. RCA da Linha de Transmissão 230kV Ceará Mirim - Extremoz II (CS) ? 26km, Seccionamento LT 230kV João Câmara ? Extremoz II (CD). 2012.
13. **BESSA, R.**. Monitoramento de Avifauna da Nova Subida da Serra (Petrópolis, RJ). 2012.
14. **BESSA, R.**. Monitoramento de Avifauna do Super Porto Sudeste (MMX) em Itaguaí (RJ). 2012.
15. **BESSA, R.**. Monitoramento de Avifauna da Ferrovia Leste-Oeste no trecho compreendido entre Uruçuca e Ilhéus (BA). 2012.
16. ESTEVES, C. B. ; **BESSA, R.** . Monitoramento de avifauna da fase de operação da linha de transmissão 230kv Porto Primavera - Dourados e Porto Primavera. 2011.
17. ESTEVES, C. B. ; **BESSA, R.** . Estudo Ambiental Simplificado para instalação da Linha de Transmissão 230kV SE Pau Ferro ? SE Santa Rita II (RN),. 2011.
18. ESTEVES, C. B. ; **BESSA, R.** . Estudo Ambiental Simplificado para instalação da Linha de Transmissão 230kV João Câmara ? Extremoz II C1 e do seccionamento da LT 230kV Campina Grande II ? Natal III C3/ SE Extremoz II (RN).. 2011.
19. ESTEVES, C. B. ; **BESSA, R.** . Estudo Ambiental Simplificado para da Linha de Transmissão 230kV Paraíso ? Açú II C3 e da LT 230kV Mossoró II ? Açú II C2 (RN). 2011.
20. **BESSA, R.**; SOARES, A. B. A. ; ALVES, V. S. ; MADEIRA, S. . Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Expansão Corumbá ? VALE ? Corumbá (MS). 2011.
21. **BESSA, R.**. Estudo Ambiental e Programa Básico Ambiental do projeto de capacitação da companhia portuária da Baia de Sepetiba (CPBS) ? VALE ? Itaguaí (RJ). 2011.
22. **BESSA, R.**. Diagnóstico Ambiental do Terminal Portuário Ilha Guaíba - VALE ? Mangaratiba (RJ). 2011.
23. **BESSA, R.**. Estudo de impacto Ambiental de Pavimentação do trecho não asfaltado da Rodovia RJ-165, Parati (RJ),. 2011.
24. RAJÃO, H ; **BESSA, R.** ; ESTEVES, C. B. . Monitoramento de Fauna do Projeto de Ampliação do Terminal de Cabiúnas (PLANGAS/TECAB) ? Macaé (RJ). 2011.
25. RAJÃO, H ; **BESSA, R.** ; ESTEVES, C. B. . Terminal exportador de minério de ferro de Ponta da Tulha (BA) ? Ilhéus (BA). 2011.
26. **BESSA, R.**; SOARES, A. B. A. ; ALVES, V. S. . Estudo de Impacto Ambiental do Centro de Tratamento de Resíduos de Alcântara, São Gonçalo (RJ). 2010.
27. ESTEVES, C. B. ; **BESSA, R.** . Diagnóstico da fauna terrestre da Unidade I e II da Agroindústria e Destilaria Paranapanema S.A., Pirapozinho (SP). 2010.
28. **BESSA, R.**; LIMA, L. M. ; RENNÓ, B. . Plano de Manejo da RPPN Reserva Natural da Fazenda do Tanguá, Angra dos Reis (RJ). 2009.
29. **BESSA, R.**; Pioli, D. . Monitoramento de avifauna referente à implantação da Ferrovia Norte-Sul no trecho compreendido entre Aliança e Figueirópolis (TO),. 2009.
30. **BESSA, R.**; Pioli, D. . Monitoramento de avifauna referente à implantação da Ferrovia Norte-Sul no trecho compreendido entre Colinas e Gurupi (TO). 2009.

Trabalhos técnicos

1. **BESSA, R.**. Campanha de Vacinação anti-rábica do município de Niterói. 2004.

Demais tipos de produção técnica

1. RAJÃO, H ; **BESSA, R.** . Introdução à Ornitologia - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. 2011. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
2. BRUNO, S. F. ; NAVEGANTES, A.Q. ; **BESSA, R.** ; RAJÃO, H ; LIMA, L.M. ; RENNÓ, B. . II curso de Introdução à Ornitologia - Universidade Federal Fluminense.. 2011. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
3. **BESSA, R.**; RAJÃO, H ; Gonzaga, L.A.P . Guia de Aves das Matas Nebulares do Parque Nacional da Serra dos Orgaos. 2009. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Panfleto).

Produção artística/cultural

Artes Visuais

1. ENDRIGO, E. ; PIVATTO, M. A. C. ; BERNARDON, G. ; **BESSA, R.** . Guia Fotográfico Aves do Pantanal. Cessão de imagem de Tolmomyias sulphurescens para a ilustração do livro. 2012. Fotografia.
2. ENDRIGO, E. ; PIVATTO, M. A. C. ; BERNARDON, G. ; **BESSA, R.** . Guia Fotográfico Aves do Pantanal. Cessão de imagem de de Thamnophilus sticturus (macho) para a ilustração do livro.. 2012. Fotografia.
3. ENDRIGO, E. ; PIVATTO, M. A. C. ; BERNARDON, G. ; **BESSA, R.** . Guia Fotográfico Aves do Pantanal. Cessão de imagem de Thamnophilus sticturus (femea) para a ilustração do livro.. 2012. Fotografia.
4. TRINDADE, L. ; RAJAO, H. ; SENNA, P. ; **BESSA, R.** . Aves do Jardim Botanico do Rio de Janeiro - Guia de Campo. Cessão de imagem de Chaetura cinereiventris para a ilustração do livro.. 2012. Fotografia.
5. KIRWAN, G. ; GREEN, G. ; **BESSA, R.** . Cotingas and Manakins. Fotografo participante com a cessão de 13 imagens das seguintes especies para o livro: Neopelam aurifrons, Ilicura militaris (duas), Antilophia bokermanni (macho), Antilophia bokermanni (Fêmea), Antilophia galeata (femea), Chiroxiphia caudata (macho), Chiroxiphia caudata (Fêmea), Tijuca atra (macho; duas), Tijuca condita (Fêmea), Tijuca condita (juvenil). 2011. Fotografia.
6. SICILIANO, S. ; TAVARES, D. C. ; **BESSA, R.** . Voo pela Fiocruz - Guia de aves do Campus. Cessão de imagem de Estrilda astrild para a ilustração do livro.. 2011. Fotografia.
7. CREMER, M. J. ; GROSE, A. V. ; **BESSA, R.** . Aves do Estuário da Baia da Babitonga e litoral de Sao Francisco do Sul. Cessão de imagens de Conirostrum bicolor (macho e jovem) e Numenius phaeopus para a ilustração do livro.. 2010. Fotografia.
8. ENDRIGO, E. ; SERPA, G.A ; **BESSA, R.** . Aves do Estado do Rio de Janeiro. Cessão de imagens de Formicivora serrana (macho) e Formicivora erythronotos (Macho) para a ilustração do livro.. 2010. Fotografia.
9. BRUNO, S. F. ; **BESSA, R.** . Biologia e Conservação do Pato-mergulhão (Mergus octosetaceus) no Parque Nacional da Serra da Canastra e Entorno, Minas Gerais, Brasil. 2009. Vídeo.
10. SANTOS, R. E. F. ; **BESSA, R.** . Planos de Conservação para Especies de Aves Ameaçadas no Parana. Cessão de de imagens de duas especies distintas para a ilustração do livro, sendo elas: Conirostrum bicolor (macho) e Platyrinchus leucoryphus.. 2009. Fotografia.
11. BRUNO, S. F. ; **BESSA, R.** . 100 Animais Ameaçados de Extinção e o que você pode fazer para evitar. 2008. Fotografia.
12. **BESSA, R.**. Calêndário 2008 - Um Click na Natureza Brasileira. 2008. Fotografia.

Eventos

Participação em eventos, congressos, exposições e feiras

1. VXIII Congresso Brasileiro de Ornitologia. 2012. (Congresso).
2. Monitoramento e Pesquisa em Longo Prazo sobre a Biodiversidade na Mata Atlanticatica.Monitoramento e Pesquisa em Longo Prazo sobre a Biodiversidade na Mata Atlanticatica. 2011. (Oficina).
3. XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia. 2011. (Congresso).
4. 25th International Ornithological Congress. 2010. (Congresso).
5. 5º Encontro Brasileiro de Observação de Aves. 2010. (Encontro).
6. VIII Encontro de Pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. 2010. (Encontro).
7. 4º Encontro Brasileiro de Observação de Aves. 2009. (Encontro).
8. VII Encontro de Pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. 2009. (Encontro).
9. XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia. 2009. (Congresso).
10. Congresso Brasileiro de Ornitologia. Comportamento Reprodutivo de Mergus octosetaceus com Ninho em Cavidade Rochosa. 2008. (Congresso).
11. XI Semana de Monitoria da Universidade Federal Fluminense.Iniciação à Docência Através da Disciplina Ecologia Animal. 2008. (Outra).
12. I Seminário de Recursos Hídricos, Fenômenos Climáticos e Impactos ao Meio Ambiente. 2007. (Seminário).
13. IV Simpósio Brasileiro Sobre Animais Silvestres e Selvagens - UFV.Diagnóstico Citológico em Aves silvestres e Exóticas: Estudo Retrospectivo de Agosto de 2002 a Junho de 2007 - Universidade Federal Fluminense. 2007. (Simpósio).
14. Seminário de Fontes de Energia e Meio Ambiente. 2007. (Seminário).
15. XIII Encontro Científico do Instituto Biomédico - UFF.Principais Dermatopatias que Acometem Pequenos Mamíferos de Companhia. 2007. (Encontro).
16. X Semana de Monitoria da Universidade Federal Fluminense.Métodos de Ensino Prático Para o Radio-diagnóstico de Enfermidades que Acometem o Sistema Respiratório de Quelônios. 2007. (Outra).
17. Grupo de Estudos em Animais Selvagens - GEAS - UFF.Biodiversidade do Cerrado: Levantamento Fotográfico e Descritivo da Fauna do Parque Nacional da Serra da Canastra - MG. 2006. (Outra).
18. IX Semana de Monitoria da Universidade Federal Fluminense.Utilização de Homepage como Instrumento Facilitador de Educação na Disciplina de Medicina Veterinária de Animais Selvagens. 2006. (Outra).
19. I Simpósio de Ciência Ambiental.Tanto Esforço para Salvar um Pato Feio ?. 2005. (Simpósio).
20. IV Encontro sobre Animais Selvagens.Técnica de Reparo de Casco em Quelônios (Geochelone sp.): A Experiência da Policlínica Veterinária UFF.. 2005. (Encontro).
21. III Encontro Sobre Animais Selvagens. 2004. (Encontro).
22. IV Conferência Sul-Americana de Medicina Veterinária. 2004. (Outra).
23. Semana do Médico Veterinário. 2004. (Outra).
24. XXVII Semana Acadêmica Américo Braga. 2004. (Outra).
25. Brucelose de A a Z. 2002. (Outra).
26. XI Encontro Científico do Instituto Biomédico. 2002. (Encontro).
27. XXV Semana Acadêmica Américo Braga. 2002. (Outra).

Organização de eventos, congressos, exposições e feiras

1. RODRIGUES, P. J. F. P. ; Cerqueira, R. ; Barros, C. ; Rajão, H. ; Rosado, B.H.P. ; Sanchez-tapia, A. ; Brandes, A. ; **BESSA, R.** ; ESTEVES, C. B. . Monitoramento e Pesquisa em Longo Prazo sobre a Biodiversidade na Mata Atlantica. 2011. (Outro).
2. **BESSA, R.**. XXXI Semana Acadêmica Américo Braga - Semambra - UFF. 2008. (Outro).
3. Moutinho, F.F.B. ; **BESSA, R.** . II Semana do meio-ambiente do Departamento de Zootecnia de desenvolvimento agro-sócio-ambiental. 2008. (Outro).
4. **BESSA, R.**. XXX Semana Acadêmica Américo Braga - Semambra - UFF. 2007. (Outro).
5. **BESSA, R.**. XXIX Semana Acadêmica Américo Braga - Semambra - UFF. 2006. (Outro).
6. **BESSA, R.**. XXVIII Semana Acadêmica Américo Braga - Semambra - UFF. 2005. (Outro).

Educação e Popularização de C & T

Artigos

Artigos completos publicados em periódicos

1. Rajão, H. ; BARROS-FILHO, J.D. ; COSTA, S. ; **Bessa, Rafael** . LEPOSTERNON MICROCEPHALUM (NCN).: PREDATION. HERPETOLOGICAL REVIEW, v. 44, p. 509-510, 2013.

   Citações: SCOPUS 1

Livros e capítulos

1. LIMA, L.M. ; **Bessa, Rafael** ; RENNÓ, B. ; NOGUEIRA, W. . As aves de Paraty: das montanhas ao mar. 1. ed. São Paulo: TIJD Edições, 2017. v. 1. 157p .
1. LIMA, L.M. ; NOGUEIRA, W. ; **Bessa, Rafael** . Observação de aves: muito além dos passarinhos. In: Ivana Reis Lama; Luciano Moreira Lima; Taís C. Lucílio da Silva. (Org.). Observação de aves na costa do descobrimento: educação, conservação e sustentabilidade. 1ed.Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018, v. 1, p. 8-15.
2. LIMA, L.M. ; NOGUEIRA, W. ; **Bessa, Rafael** . Potencialidades e desafios da observação de aves na Costa do Descobrimento. In: Ivana Reis Lama; Luciano Moreira Lima; Taís C. Lucílio da Silva. (Org.). Observação de aves na costa do descobrimento: educação, conservação e sustentabilidade. 1ed.Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018, v. 1, p. 27-46.

Apresentações de Trabalho

1. **BESSA, R.**. Aves de Matas Nebulares. 2012. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

Desenvolvimento de material didático ou instrucional

1. **BESSA, R.**; RAJÃO, H ; Gonzaga, L.A.P . Guia de Aves das Matas Nebulares do Parque Nacional da Serra dos Orgaos. 2009. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Panfleto).

Artes Visuais

1. KIRWAN, G. ; GREEN, G. ; **BESSA, R.** . Cotingas and Manakins. Fotografo participante com a cessão de 13 imagens das seguintes especies para o livro: Neopelam aurifrons, Ilicura militaris (duas), Antilophia bokermanni (macho), Antilophia bokermanni (Fêmea), Antilophia galeata (femea), Chiroxiphia caudata (macho), Chiroxiphia caudata (Fêmea), Tijuca atra (macho; duas), Tijuca condita (Fêmea), Tijuca condita (juvenil). 2011. Fotografia.

Outras informações relevantes

Colaborador na elaboração do Plano de Ação para Conservação do Pato-mergulhão. HUGHES, Baz ; DUGGER, Bruce ; CUNHA, Hélio Jorge ; LAMAS, Ivana ; LINS, L. V. ; SILVEIRA, Luís Fábio ; ANDRADE, R. D. ; BRUNO, S. F. ; RIGUEIRA, S. E. ; BARROS, Yara de Melo . Plano de Ação para a Conservação do PATO MERGULHÃO. 1. ed. Brasília: Ibama, 2006. Anilhador Senior pelo CEMAVE Membro da Sociedade Brasileira de Ornitologia desde 2008

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6633591	17/02/2024	17/02/2024	17/05/2024

Dados básicos:

CPF: 151.152.887-70
Nome: NATHAN CUSTÓDIO RIBEIRO

Endereço:

logradouro: RUA ANGELA MARIA
N.º: 10 Complemento: AO LADO DO CIEP 207
Bairro: PRIMAVERA Município: JAPERI
CEP: 26445-070 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	2VCCL3DB59UQWCNZ



Nathan Custódio Ribeiro

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/7588420849306668
ID Lattes: **7588420849306668**
Última atualização do currículo em 02/12/2022

Bacharel e licenciado em Ciências Biológicas. Apoiou como estagiário a coleção zoológica de vertebrados - Museu Nacional do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Zoologia, com ênfase em Herpetologia. Analista ambiental, com experiencia em resgate de fauna e flora, monitoramentos de fauna (Mastozologia e Herpetologia), levantamentos de fauna (Mastozologia e Herpetologia) e inspeção ambiental **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Nathan Custódio Ribeiro
Nome em citações bibliográficas RIBEIRO, N. C.
Lattes iD http://lattes.cnpq.br/7588420849306668

Endereço

Formação acadêmica/titulação

2017 - 2017 Graduação em Ciências Biológicas.
Universidade Iguaçu, UNIG, Brasil.
Título: Variação Morfometrica de Tropidurus hispidus de São João Marcos RJ.
Orientador: Andre Luis Almeida Sousa.

2014 - 2017 Graduação em Ciências Biológicas.
Universidade Iguaçu, UNIG, Brasil.
Título: Cartilha educacional: Serpentes peçonhentas no estado do Rio de Janeiro.

2011 - 2013 Ensino Médio (2º grau).
Educandário Senhor do Bonfim, ESB, Brasil.

Formação Complementar

2014 - 2014 Observação da flora e aspectos ecológicos. (Carga horária: 10h).
Aprimorar Conhecimentos, AC, Brasil.

2014 - 2014 Morte Encefálica. (Carga horária: 1h).
Universidade Iguaçu, UNIG, Brasil.

2014 - 2014 Animais Peçonhentos X Animais Venenosos. (Carga horária: 9h).
Ciências Bio, CB, Brasil.

2014 - 2014 Workshop de criação e manejo cativo de fauna. (Carga horária: 12h).
Pet Silvestre, PT, Brasil.

2014 - 2014 Captura e manejo de animais silvestre. (Carga horária: 9h).
Ciências Bio, CB, Brasil.

2014 - 2014 Biodiversidade: Meio ambiente e sociedade. (Carga horária: 2h).
Universidade Iguaçu, UNIG, Brasil.

2014 - 2014 Ecologia de Répteis e de Mamíferos Terrestres. (Carga horária: 17h).
Ciências Bio, CB, Brasil.

2014 - 2014 Macroinvertebrados - Vetores de Doenças. (Carga horária: 4h).
Onda Verde, OV, Brasil.

Atuação Profissional

Museu Nacional do Rio de Janeiro, MNRJ, Brasil.

Vínculo institucional
2015 - 2017 Vínculo: Estagiário Voluntario, Enquadramento Funcional: Estagio, Carga horária: 16

Concremat Engenharia e Tecnologia, CONCREMAT, Brasil.

Vínculo institucional
2022 - 2022 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Analista Ambiental, Carga horária: 160
Outras informações Levantamento de mastofauna e herpetofauna aquática - Obra: Gasotudo Carauri - AM
Vínculo institucional
2018 - 2018 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Analista Ambiental de Fauna e Flora, Carga horária: 44, Regime: Dedicação exclusiva.
Outras informações Atividade de AFUGENTAMENTO, RESGATE E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE FAUNA em obra LT ±800 kV Xingu ? Terminal Rio

Ecology and Environmental do Brasil, ECOLOGY BRASIL, Brasil.

Vínculo institucional
2021 - 2021 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 40
Outras informações Cargo: Levantamento de herpetofauna para elaboração de RAP (Relatório ambiental preliminar) da UTE (Usina termo elétrica) de Mogi Guaçu - SP.

Vínculo institucional
2021 - 2021 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 44
Outras informações Levantamento de Entofauna (Mastofauna, Hepertofauna, Ornitofauna e Ictiofauna) para Caracterização Físico-Biótica do Território Quilombola em Barcarena ? PA

Vínculo institucional
2019 - 2019 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Analista Ambiental F15, Carga horária: 44, Regime: Dedicação exclusiva.
Outras informações Atividade de AFUGENTAMENTO, RESGATE E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE FAUNA em obra T 500 kV Ibicoara - Poções III, com 165 km;

ARCADIS Logos S.A., ARCADIS, Brasil.

Vínculo institucional
2020 - 2020 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Analista Ambiental, Carga horária: 44, Regime: Dedicação exclusiva.
Outras informações Atividade de AFUGENTAMENTO, RESGATE E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE FAUNA em obra de Linha de Transmissão (LT) do GRUPO ESCUDO RIOGRANDENSE (LT 525 kV Candiota 2 - Guaíba 3 CD - C1 e C2 60 km; LT 525 kV Candiota 2 - Guaíba 3 CD - C1 e C2 212,84 km; Seccionamento da LT 230 kV Presidente Médice - Bagé CS C1 e C2 na SE Candiota 2 3,4 (x 2) km) Atividade de AFUGENTAMENTO, RESGATE E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE FAUNA em obra de Linha de Transmissão (LT) do GRUPO METROPOLITANA (LT 525 kV Guaíba 3 - Nova Santa Rita C2 40,11 km e LT 525 kV Gravataí - Guaíba 3 C1 72,5 km) Atividade de AFUGENTAMENTO, RESGATE E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE FAUNA em obra de Linha de Transmissão (LT) da Subestação de Energia Elétrica (SE) GUAÍBA-3 Atividade de AFUGENTAMENTO, RESGATE E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE FAUNA em obra de Linha de Transmissão (LT) do GRUPO RAS (LT 230 kV Guaíba 2 - Guaíba 3 C1 e C2 e Secc LT 525 kV Povo Novo - Nova Santa Rita) Atividade de AFUGENTAMENTO, RESGATE E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE FAUNA em obra da Subestação de Energia Elétrica (SE) GUAÍBA 2 Atividade de AFUGENTAMENTO, RESGATE E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE FAUNA em obra linhas de transmissão de 500 kV Miracema - Gilbués II (418 quilômetros) e Gilbués II - Barreiras II (311 quilômetros), localizados entre os estados do Tocantins e da Bahia.

DWL Ambiental, DWL, Brasil.

Vínculo institucional
2022 - 2022 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 40
Outras informações Monitoramento de Mastofauna ? Obra: LT Ari Franco Rio de Janeiro, RJ
Vínculo institucional
2022 - 2022 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 20
Outras informações Cargo: Monitoramento de Mastofauna ? Obra: LT Ari Franco Rio de Janeiro, RJ ?
Vínculo institucional
2022 - 2022 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Analista Ambiental, Carga horária: 88
Outras informações Cargo: Levantamento de Dados para RSO ? Obra: Construção de Condomínio ? Juiz de Fora, MG

Vínculo institucional
2022 - 2022 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Analista Ambiental, Carga horária: 88
Outras informações Cargo: Monitoramento de HerpetoFauna ? Obra: LT Ari Franco Rio de Janeiro, RJ ? Período: 05/04/2022 à 09/02/2022

Vínculo institucional

2021 - 2021 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 40
Outras informações Monitoramento de Herpetofauna ? Obra: LT Ari Franco Rio de Janeiro, RJ
Vínculo institucional
2020 - 2020 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 40
Outras informações Cargo: Levantamento de Herpetofauna ? Obra: CGH ? Lídice, RJ
Vínculo institucional
2020 - 2020 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 40
Outras informações Levantamento de Herpetofauna ? Obra: Manutenção Represa de Lages ? Piraí, RJ
Vínculo institucional
2020 - 2020 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 4
Outras informações Cargo: Resgate e Afugentamento de Fauna ? Obra: Construção de Condomínio ? Recreio, RJ
Vínculo institucional
2020 - 2020 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 20
Outras informações Cargo: Levantamento de Dados de herpetofauna para RSO ? Obra: Construção de Condomínio ? Recreio, RJ

Ambiá Consultoria Ambiental, AMB, Brasil.

Vínculo institucional
2021 - 2021 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 44
Outras informações Cargo: Resgate e Afugentamento de Fauna e inspeção de meio ambiente ? Obra: Usina Fotovoltaica ? Seropédica ? RJ

Ecotrópica ambiental, ECO, Brasil.

Vínculo institucional
2021 - 2021 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 40
Outras informações Cargo: Levantamento de herpetofauna para EIA (Estudo de Impacto Ambiental) de uma UFV (Usina fotovoltaica) em Bom Principio do Piauí ? PI

Sustentar Meio Ambiente, SUS, Brasil.

Vínculo institucional
2021 - 2022 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 20
Outras informações Instrução de manejo de Fauna em empreendimento da State Grid Brazil Holding (SGBH) Seropidica, RJ; Campo Grande, MS; Altamira, PA; Luzimangues, TO; Luiziania, GO; Rio Verde, GO; Ribeirão Preto, SP e Sinop,MT

MR2 Consultoria Ambiental, MR2, Brasil.

Vínculo institucional
2021 - 2021 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 40
Outras informações Monitoramento de Fauna Terrestre (Herpetofauna) Obra: Sistema de Energia LOTE 31 Uruará- PA
Vínculo institucional
2021 - 2021 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 40
Outras informações Cargo: Monitoramento de módulos (Mastofauna) - Obra: Sistema de Energia Xingu-Terminal Rio
Vínculo institucional
2019 - 2019 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 40
Outras informações : Monitoramento de Fauna Terrestre (Herpetofauna) Obra: Sistema de Energia LOTE 23 - PA

Ambientare - Soluções em Meio Ambiente, AMB, Brasil.

Vínculo institucional
2021 - 2021 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Consultor, Carga horária: 40
Outras informações Levantamento de Mastofauna Obra: UTE Barra do Furado em Quissamã.

Ecology and Environment do Brasil, ECO, Brasil.

Vínculo institucional
2021 - 2021 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Analista Ambiental, Carga horária: 88

Dossel Ambiental, DOSSEL, Brasil.

Vínculo institucional
2022 - 2022 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Analista Ambiental, Carga horária: 160

Outras informações Cargo: Monitoramento de Mastofauna ? Obra: LT 345 KV COMPERJ - Venda das Pedras c1; lt 345 kv Venda das Pedras - Sete Pontes c1 e c2 (cd); se 345/138 kv Sete Pontes, RJ ? Período: 15/03/2022 à 05/04/2022

Vínculo institucional
2022 - 2022 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Analista Ambiental, Carga horária: 88
Outras informações Levantamento herpetofauna. Obra: LT Rondônia - RO

COSTA BRASIL ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE E AGROPECUARIA, COSTA BRASIL, Brasil.

Vínculo institucional
2022 - 2022 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Analista Ambiental, Carga horária: 250
Outras informações Cargo: Resgate de Fauna ? Obra: Lt 138kv Karley Zona Oeste - Rio De Janeiro ? Período: 11/04/2022 à 29/04/2022

SETE - Soluções e Tecnologia Ambiental, SETE, Brasil.

Vínculo institucional
2022 - 2022 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Analista Ambiental, Carga horária: 88
Outras informações Levantamento herpetofauna. Obra: SE Alagoinhas - BA

Projetos de pesquisa

2016 - Atual Herpetofauna do Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos, Rio Claro, Rio de Janeiro: inventário das espécies, história natural, ecologia e conservação
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Nathan Custódio Ribeiro - Integrante / Rodrigo Salles - Integrante / Rodrigo Castellari Gonzalez - Coordenador.

Áreas de atuação

1. Grande área: Ciências Biológicas / Área: Zoologia.

Idiomas

Inglês Compreende Bem, Fala Pouco, Lê Razoavelmente, Escreve Razoavelmente.
Espanhol Compreende Bem, Fala Pouco, Lê Bem, Escreve Razoavelmente.

Produções

Produção bibliográfica

Apresentações de Trabalho

1. PRADO, P. ; CARMO, L.F ; **RIBEIRO, N. C.** ; PERIARD JUNIOR, W. F. ; GONZALEZ, R.C ; Salles, R. O. L. . Levantamento preliminar da herpetofauna da região do Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos, Rio Claro, Rio de Janeiro, Brasil.. 2019. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

Outras produções bibliográficas

1. MARTINEZ, G. ; **RIBEIRO, N. C.** ; RADSAK, N. ; QUINHONES, R. ; FAUSTINO, D. G. ; PRADO, P. . Coleção Didática de Serpentes do Museu Nacional do Rio de Janeiro. 2016 (Apresentação de Trabalho).

Eventos

Participação em eventos, congressos, exposições e feiras

1. Métodos de coleta de herpetofauna e identificação de serpentes peçoeçonhentas(Unirio).Métodos de coleta de herpetofauna e identificação de serpentes peçoeçonhentas(Unirio). 2016. (Simpósio).
2. VI Semana de Biologia Estácio Campus Norte Shopping..Manejo de Animais Silvestres. 2016. (Outra).
3. III Simpósio de Zoologia e Sistemática. 2015.. 2015. (Simpósio).

4. III Simpósio de Zoologia e Sistemática.Introdução à Sistemática Molecular (UFMG). 2015. (Simpósio).
5. Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. 2014. (Feira).

Página gerada pelo Sistema Currículo Lattes em 23/01/2023 às 17:05:09

Imprimir currículo

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
4954553	25/02/2024	25/02/2024	25/05/2024

Dados básicos:

CPF: 109.149.207-74
Nome: ARTHUR WALTER SILVA DE LEMOS

Endereço:

logradouro: RUA MANGABAÚ 10 JARDIM CARIOCA
N.º: 10 Complemento:
Bairro: ILHA DO GOVERNADOR Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 21921-450 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	B2TUWMVT5JZF8KHY



Arthur Walter Silva de Lemos

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/3546457278729740
ID Lattes: **3546457278729740**
Última atualização do currículo em 08/10/2021

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estácio de Sá (2011). Atualmente é biólogo - consultor ambiental . Tem experiência na área de Zoologia, com ênfase em Zoologia, atuando principalmente nos seguintes temas: Ecologia e Taxonomia de anfíbios e répteis. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Arthur Walter Silva de Lemos
Nome em citações bibliográficas LEMOS, A. W. S.
Lattes iD http://lattes.cnpq.br/3546457278729740

Endereço

Formação acadêmica/titulação

2008 - 2011 Graduação em Ciências Biológicas.
Universidade Estácio de Sá, UNESA, Brasil.
Título: Contribuição ao conhecimento taxonômico de Hypsiboas crepitans (wied-Neuwied, 1824): variação geográfica das populações a leste do Brasil.
Orientador: Ivan Nunes.

Formação Complementar

2009 - 2009 Biologia e Manejo de Ofídios. (Carga horária: 6h).
Parque Natural Municipal Chico Mendes, PNMCM, Brasil.

Atuação Profissional

Amplo Engenharia e Gestão de Projetos LTDA, AMPLO, Brasil.

Vínculo institucional
2011 - 2014 Vínculo: Prestação de serviço, Enquadramento Funcional: Biólogo - Consultor Ambiental
Atividades
09/2013 - 10/2013 Serviços técnicos especializados , Amplo Engenharia e Gestão de Projetos LTDA.
Serviço realizado
Instalação de armadilhas para monitoramento de mastofauna e herpetofauna nas locações 4, 8 e 9, para duplicação da Estrada de Ferro Carajás.
05/2013 - 06/2013 Serviços técnicos especializados , Amplo Engenharia e Gestão de Projetos LTDA.
Serviço realizado
Instalação de armadilhas para monitoramento de mastofauna e herpetofauna nas locações 4, 8 e 9, para duplicação da Estrada de Ferro Carajás.
4/2012 - 5/2012 Serviços técnicos especializados , Amplo Engenharia e Gestão de Projetos LTDA.
Serviço realizado
Monitoramento da Herpetofauna na locação 9, para duplicação da Estrada de Ferro Carajás.
4/2012 - 4/2012 Serviços técnicos especializados , Amplo Engenharia e Gestão de Projetos LTDA.
Serviço realizado
Monitoramento da Herpetofauna na locação 17, para duplicação da Estrada de Ferro Carajás.
2/2012 - 3/2012 Serviços técnicos especializados , Amplo Engenharia e Gestão de Projetos LTDA.
Serviço realizado
Monitoramento da Herpetofauna nas locações 24 e 25, para duplicação da Estrada de Ferro Carajás.

11/2011 - 12/2011
Serviços técnicos especializados , Amplo Engenharia e Gestão de Projetos LTDA.
Serviço realizado
Monitoramento da Herpetofauna nas locações 27 e 28, para duplicação da Estrada de Ferro Carajás.

Céu aberto, CA, Brasil.

Vínculo institucional
2011 - 2011
Vínculo: Prestação de serviço, Enquadramento Funcional: Estagiário - Consultor Ambiental
Atividades
6/2011 - 7/2011
Estágios , Céu Aberto Prestação de Serviços Sócio Ambientais LTDA.
Estágio realizado
Levantamento complementar de fauna para o Estudo de Impacto Ambiental da Dupplicação da Rodovia BR-040, Nova Subida da Serra de Petrópolis. Estação seca. 24h.
3/2011 - 3/2011
Estágios , Céu Aberto Prestação de Serviços Sócio Ambientais LTDA.
Estágio realizado
Levantamento complementar de fauna para o Estudo de Impacto Ambiental da Duplicação da Rodovia BR-040, Nova Subida da Serra de Petrópolis. Estação chuvosa. 24h.

Manna & Toledo Planejamento Ambiental, M&T, Brasil.

Vínculo institucional
2010 - 2010
Vínculo: Prestação de serviço, Enquadramento Funcional: Estagiário - Consultor Ambiental
Atividades
08/2010 - 09/2010
Estágios , Manna & Toledo Planejamento Ambiental.
Estágio realizado
Estudos de fauna silvestre da LT 138 KV Anta - Simplício e Simplício - Rocha Leão / Furnas Centrais Elétricas S/A - Inventário de Fauna. Entomofauna (200h).

Museu Nacional do Rio de Janeiro, MNRJ, Brasil.

Vínculo institucional
2009 - 2011
Vínculo: Voluntário, Enquadramento Funcional: Assistente de curadoria, Carga horária: 25

Masterplan Consultoria de Projetos e Execução LTDA, MASTERPLAN, Brasil.

Vínculo institucional
2016 - 2016
Vínculo: Prestação de serviços, Enquadramento Funcional: Biólogo - consultor ambiental, Carga horária: 40

Atividades
01/2016 - 03/2016
Serviços técnicos especializados , Masterplan Consultoria de Projetos e Execução LTDA.
Serviço realizado
Resgate e afugentamento de fauna durante a realização da supressão de vegetação na área da nova fábrica da Rio de Janeiro Refrescos LTDA, em Duque de Caxias, RJ.

SETE - Soluções e Tecnologia Ambiental, SETE, Brasil.

Vínculo institucional
2019 - Atual
Vínculo: Pesquisador autônomo, Enquadramento Funcional: Biólogo (Herpetólogo)
Atividades
10/2019 - 04/2021
Serviços técnicos especializados , SETE - Soluções e Tecnologia Ambiental.
Serviço realizado
REALIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO DE DESMATE, AFUGENTAMENTO E EVENTUAL RESGATE DE FAUNA DURANTE OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO DENOMINADO ESTALEIRO E BASE NAVAL ? EBN.
04/2019 - 04/2021
Serviços técnicos especializados , SETE - Soluções e Tecnologia Ambiental.
Serviço realizado
MONITORAMENTO DA HERPETOFAUNA NO ÂMBITO DO ?PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE? PARA O EMPREENDIMENTO DENOMINADO ESTALEIRO E BASE NAVAL PARA CONSTRUÇÃO DE SUBMARINOS CONVENCIONAIS E DE PROPULSÃO NUCLEAR ? EBN.

Ecotrópica Ambiental LTDA ME, ECOTRÓPICA, Brasil.

Vínculo institucional
2017 - Atual
Vínculo: Pesquisador autônomo, Enquadramento Funcional: Biólogo (Herpetólogo)
Atividades
10/2017 - 01/2018
Serviços técnicos especializados , Ecotrópica Ambiental LTDA ME.
Serviço realizado
Coordenação técnica dos estudos para elaboração do diagnóstico de fauna para licenciamento ambiental das atividades de produção e escoamento de gás natural do campo de Gavião Preto (GVP), Bacia do Parnaíba, Maranhão.

Projetos de pesquisa

2003 - Atual

Composição Faunística e Distribuição Geográfica de Répteis e Anfíbios do Estado do Rio de Janeiro: Preenchendo Lacunas de Conhecimento
Descrição: O projeto objetiva a realização de inventários da herpetofauna no Estado do Rio de Janeiro, em áreas ainda pouco estudadas e que sejam relevantes para a conservação na Mata Atlântica, com o objetivo de preencher lacunas de conhecimento sobre répteis e anfíbios no estado. Propõe-se a condução de amostragens da herpetofauna em campo, utilizando diversos métodos complementares e priorizando remanescentes naturais preservados. Os estudos foram aspectos de faunística, taxonomia e distribuição geográfica das espécies. Até o memento foram estudas áreas na região metropolitana da capital do Rio de Janeiro, na Serra dos Órgãos, na Serra do Desengano, no norte do estado, na bacia do rio Paraibuna e na Região dos Lagos, além da Reserva Biológica Poço das Antas. Os estudos contam com participação de graduandos de biologia de universidades fluminenses, incluindo o desenvolvimento de monografias. Autorização SISBIO nº 21619-5..
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Arthur Walter Silva de Lemos - Integrante / Adriano Lima Silveira - Coordenador / Rafael Cunha Pontes - Integrante / Rodrigo de Oliveira Lula Salles - Integrante / abriel Munay Kindlovits - Integrante / Marco Massao Kato - Integrante / Jaqueline Rezende de Santana - Integrante / Gesinaldo Moura-da-Silva - Integrante.

Áreas de atuação

1. Grande área: Ciências Biológicas / Área: Zoologia.
2. Grande área: Ciências Biológicas / Área: Ecologia.

Idiomas

Inglês Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Razoavelmente.

Produções

Produção bibliográfica

Artigos completos publicados em periódicos

Ordenar por

Ordem Cronológica

1. Silveira, A. L. ; **LEMOS, A. W. S.** ; VIEIRA, J. B. ; SANTOS, C. L. ; SANTOS, T. B. A. ; MENKS, A. C. ; RIBEIRO-RODRIGUES, L. C. ; BENEDETTI, M. ; NOBREGA, J. M. B. ; ROLIM, S. G. . Notas sobre a ocorrência das serpentes Thamnodynastes pallidus e T. hypoconia (Dipsadidae) no estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Biociências, v. 15, p. 90, 2017.

2. ORRICO, V. G. D. ; NUNES, I. S. S. F. ; MATTEDI, C. ; FOUQUET, A. ; **LEMOS, A. W. S.** ; RIVERA-CORREA, M. ; LYRA, M. L. ; LOEBMANN, D. ; PIMENTA, B. V. S. ; CARAMASCHI, U. ; RODRIGUES, M. T. U. ; HADDAD, C. F. B. . Integrative taxonomy supports the existence of two distinct species within Hypsiboas crepitans (Anura: Hylidae). SALAMANDRA JCR, v. 53, p. 99, 2017.

Citações: WEB OF SCIENCE ℠ 24

Capítulos de livros publicados

1. Silveira, A. L. ; SANTOS, C. L. ; VIEIRA, J. B. ; PIRES, R. C. ; **LEMOS, A. W. S.** ; SANTOS, T. B. A. ; MOREIRA, A. F. S. ; FERREIRA, D. I. S. ; FERREIRA, J. S. ; MENKS, A. C. . Anfíbios - Répteis. Fauna de vertebrados do entorno da Estrada de Ferro Carajás. 1ed.Belo Horizonte: Rupestre, 2020, v. , p. 01-212.

Apresentações de Trabalho

1. **LEMOS, A. W. S.**; NUNES, I. S. S. F. . Variação geográfica e caracterização de Hypsiboas crepitans Wied-Neuwied, 1824 (Amphibia: Anura: Hylidae), dados preliminares. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

2. **LEMOS, A. W. S.**; Silveira, A. L. ; Kindlovits, G. M. . Composição da herpetofauna da Reserva Bilógica Poço das Antas, no Município de Silva Jardim, Rio de Janeiro: levantamento preliminar. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

Eventos

Participação em eventos, congressos, exposições e feiras

1. III Congresso Brasileiro de Biologia Marinha. 2011. (Congresso).
2. IX Congresso Latinoamericano de Herpetologia e V Congresso Brasileiro de Herpetologia. Composição da herpetofauna da Reserva Bilógica Poço das Antas, no Município de Silva Jardim, Rio de Janeiro: levantamento preliminar. 2011. (Congresso).
3. IX Congresso Latinoamericano de Herpetologia e V Congresso Brasileiro de Herpetologia. Variação geográfica e caracterização de Hypsiboas crepitans Wied-Neuwied, 1824 (Amphibia: Anura: Hylidae), dados preliminares. 2011. (Congresso).
4. III Edição do Fórum Internacional de Comunicação e Sustentabilidade. 2010. (Outra).
5. IX Congresso de Ecologia do Brasil. 2009. (Congresso).
6. I Encontro de Botânica da UNESA. 2008. (Encontro).

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5951197	09/01/2024	09/01/2024	09/04/2024

Dados básicos:

CPF: 140.500.157-73
Nome: BRUNNA DE ALMEIDA DOS SANTOS

Endereço:

logradouro: RUA CAMBAÚBA
N.º: 1195 Complemento: COB 01
Bairro: ILHA DO GOVERNADOR Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 21940-005 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-53	Manutenção de fauna silvestre ou exótica - Resolução CONAMA nº 489/2018: art. 4º, IX

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental
2211-05	Biólogo	Manejar recursos naturais
2211-05	Biólogo	Realizar diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais
2211-05	Biólogo	Realizar análises clínicas, citológicas, citogênicas e patológicas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo

Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	N8EPZ5CSCM78XL7S



Brunna de Almeida dos Santos

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/6022692381691669
ID Lattes: **6022692381691669**
Última atualização do currículo em 12/08/2022

Bióloga e mestra em Biodiversidade e Biologia Evolutiva pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), onde realizo um projeto sobre a contaminação de mercúrio em morcegos de uma floresta urbana do município do Rio de Janeiro. Atuo desde 2013 em estudos com pequenos mamíferos silvestres. Possuo experiência em inventários e monitoramentos faunísticos, pesquisa científica de campo e laboratório; e curadoria de coleções científicas. Meus interesses envolvem zoologia, biodiversidade, conservação e ecotoxicologia terrestre. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Brunna de Almeida dos Santos
Nome em citações bibliográficas ALMEIDA, B.;Almeida, B.;ALMEIDA, BRUNNA
Lattes iD http://lattes.cnpq.br/6022692381691669

Endereço

Endereço Profissional Universidade Federal do Rio de Janeiro, Reitoria, Centro de Ciências da Saúde.
Avenida Carlos Chagas Filho
Cidade Universitária
21941599 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Telefone: (021) 39386719

Formação acadêmica/titulação

2017 - 2020 Mestrado em BIODIVERSIDADE E BIOLOGIA EVOLUTIVA (Conceito CAPES 5).
Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.
Título: Acúmulo de mercúrio em morcegos de uma floresta urbana no município do Rio de Janeiro, Ano de Obtenção: 2020.
Orientador: Ricardo Moratelli.
Coorientador: Rodrigo Ornelas Meire.
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.

2009 - 2014 Graduação em Biologia.
Universidade Veiga de Almeida, UVA/RJ, Brasil.
Título: Diversidade cariotípica de morcegos (Mammalia: Chiroptera) do Cerrado, Mata Atlântica e áreas de transição do Vale do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil.
Orientador: Lena Geise.

Formação Complementar

2014 - 2014 Morcegos: Contribuição para Reflorestamento. (Carga horária: 8h).
Serviço Social do Comércio - Madureira - RJ, SESC RJ, Brasil.

2012 - 2012 Oficina de Gerenciamento de Dados. (Carga horária: 16h).
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA, Brasil.

2012 - 2012 Mamíferos fósseis e a Sistemática Filogenética. (Carga horária: 4h).
6º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 6CBM, Brasil.

2011 - 2011 Extensão universitária em Filogenia Animal. (Carga horária: 20h).
Universidade Veiga de Almeida, UVA/RJ, Brasil.

2011 - 2011 Metodologias de estudos com mamíferos. (Carga horária: 12h).
Instituto Sul Mineiro de estudos e conservação da natureza, ECOSUL, Brasil.

2011 - 2011 Aplicações Sustentáveis para a Conservação. (Carga horária: 4h).
Conselho Regional de Biologia RJ/ES, CRBIO-02, Brasil.

2011 - 2011

Biodiversidade e Saúde. (Carga horária: 4h). **2011 - 2011**
Conselho Regional de Biologia RJ/ES, CRBIO-02, Brasil.
Répteis Marinhos. (Carga horária: 4h). **2011 - 2011**
Conselho Regional de Biologia RJ/ES, CRBIO-02, Brasil.
Comportamento Animal. (Carga horária: 8h). **2011 - 2011**
Instituto Jacaré, -, Brasil.
Biologia Sistemática de tubarões e raias. (Carga horária: 8h). **2011 - 2011**
Instituto de Biociências - UNIRIO, IBIO, Brasil.
Tartarugas. (Carga horária: 8h). **2011 - 2011**
Instituto de Biociências - UNIRIO, IBIO, Brasil.
Primatas: anatomia, ecologia e diversidade. (Carga horária: 8h). **2011 - 2011**
Conselho Regional de Biologia RJ/ES, CRBIO-02, Brasil.
A Educação Ambiental e o manejo de animais nos zoo. (Carga horária: 12h). **2011 - 2011**
Conselho Regional de Biologia RJ/ES, CRBIO-02, Brasil.
Curso Basico de Fauna Marinha. (Carga horária: 28h). **2010 - 2010**
Naturaulas cursos ambientais, NATURAULAS, Brasil.
Biologia da Conservação e Ecoturismo. (Carga horária: 12h). **2009 - 2009**
Parque Natural Municipal Chico Mendes, PNMCM, Brasil.
Preparo e diluição de soluções. (Carga horária: 3h).
Universidade Veiga de Almeida, UVA/RJ, Brasil.

Atuação Profissional

Fund. Centro Est. de Estatísticas, Pesquisas e Form. de Serv. Púb. do RJ, CEPERJ, Brasil.

Vínculo institucional
2022 - Atual Vínculo: Colaborador, Enquadramento Funcional: Consultora técnica, Carga horária: 20
Outras informações Projeto "Rio de Janeiro é o Bicho" Atribuições: 1. Levantamento da literatura do grupo de mamíferos 2. Apoio ao Relatório com levantamento da literatura e resultado do Workshop para decisão das cinco 3 UCs para visita 3. Apoio na Revisão dos relatórios dos eixos 4. Capacitação de cinco Ucs no monitoramento de fauna silvestre atropelada 5. Participação na montagem do curso de extensão 6. Participação da montagem do curso online e material didático dos workshops de educação ambiental 7. Apoio na organização dos campos de fauna de mamífero 8. Participação na construção dos artigos a serem publicados 9. Apoio na construção do livro de anfíbios, répteis, aves e mamíferos das UCs estaduais 10. Apoio na revisão de todos os produtos

Atividades
04/2022 - Atual Outras atividades técnico-científicas , CEPERJ, CEPERJ.
Atividade realizada
Inventário da coleção zoológica do Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ) como parte do projeto Rio de Janeiro é o bicho.

Centro de Primatologia do Rio de Janeiro, CPRJ, Brasil.

Vínculo institucional
2022 - Atual Vínculo: Técnica, Enquadramento Funcional: Técnica, Carga horária: 20
Outras informações Projeto "Rio de Janeiro é o Bicho" Atribuições: 1. Levantamento da literatura do grupo de mamíferos 2. Apoio ao Relatório com levantamento da literatura e resultado do Workshop para decisão das cinco 3 UCs para visita 3. Apoio na Revisão dos relatórios dos eixos 4. Capacitação de cinco Ucs no monitoramento de fauna silvestre atropelada 5. Participação na montagem do curso de extensão 6. Participação da montagem do curso online e material didático dos workshops de educação ambiental 7. Apoio na organização dos campos de fauna de mamífero 8. Participação na construção dos artigos a serem publicados 9. Apoio na construção do livro de anfíbios, répteis, aves e mamíferos das UCs estaduais 10. Apoio na revisão de todos os produtos

Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Brasil.

Vínculo institucional
2022 - Atual Vínculo: Técnica, Enquadramento Funcional: Técnica, Carga horária: 40
Vínculo institucional
2017 - Atual Vínculo: Membro de projeto de pesquisa, Enquadramento Funcional: Técnico
Vínculo institucional
2010 - 2010 Vínculo: Bolsista CIEE, Enquadramento Funcional: Estagiária, Carga horária: 20

Museu Nacional, MN, Brasil.

Vínculo institucional
2020 - 2022 Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Bolsista FAPERJ, Carga horária: 40

Outras informações Bolsa de Treinamento e Capacitação Técnica, vinculado ao projeto de pesquisa intitulado "Estereofotogrametria dos crânios dos tipos de mamíferos da coleção do Museu Nacional.

Vínculo institucional

2014 - 2016 Vínculo: Bolsista CNPq, Enquadramento Funcional: Curadora auxiliar

Atividades

09/2014 - 01/2016 Pesquisa e desenvolvimento, Departamento de Vertebrados, Setor Mastozoologia.
Linhas de pesquisa
Rede BioM.A. Coleções Científicas: Modernização e Gerenciamento de Acervos de Tetrápodas na Mata Atlântica

09/2014 - 01/2016 Serviços técnicos especializados , Departamento de Vertebrados, Setor Mastozoologia.
Serviço realizado
Curadoria; Pesquisa.

Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.

Vínculo institucional

2017 - 2020 Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Aluna de Pós-Graduação

Essati Engenharia, ESSATI, Brasil.

Vínculo institucional

2018 - Atual Vínculo: Consultora ambiental, Enquadramento Funcional: Consultora ambiental

Outras informações Bióloga responsável pelo monitoramento de quirópteros

Medical Health, MH, Brasil.

Vínculo institucional

2016 - 2017 Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Auxiliar Administrativo, Carga horária: 40, Regime: Dedicação exclusiva.

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Brasil.

Vínculo institucional

2013 - 2014 Vínculo: Estágio, Enquadramento Funcional: Estagiário Profissional voluntário, Carga horária: 20

Outras informações O trabalho desenvolvido esteve relacionado ao projeto "Padrões de diversidade e biogeografia histórica dos pequenos mamíferos do vale do Rio Jequitinhonha" (CNPq), desenvolvendo pesquisa de citogenética e morfologia de pequenos mamíferos.

Vínculo institucional

2011 - 2013 Vínculo: Estágio, Enquadramento Funcional: Estagiário de Iniciação Científica, Carga horária: 20

Outras informações O estágio de Iniciação Científica foi desenvolvido no Laboratório de Mastozoologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes. A atividade foi realizada sob orientação da Dra. Lena Geise e tive participação no projeto intitulado "Padrões de Diversidade e Biogeografia Histórica dos Pequenos Mamíferos do Vale do Rio Jequitinhonha". Posteriormente, fui contemplada com uma bolsa de Iniciação Científica da FAPERJ, com o trabalho intitulado "Variação cariotípica e diversidade morfológica em populações de morcegos (Chiroptera) da Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado". Como resultado desse estágio defendi minha monografia de bacharelado (TCC) intitulado "Diversidade cariotípica de morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Cerrado, Mata Atlântica e áreas de transição no Vale do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil" defendida em 26/11/2013.

Atividades

12/2013 - 07/2014 Outras atividades técnico-científicas , Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes, Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes.
Atividade realizada
Organização dos materiais laboratoriais do Laboratório de Mastozoologia.

12/2011 - 07/2014 Pesquisa e desenvolvimento, Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes.
Linhas de pesquisa
Variação cariotípica e diversidade morfológica em populações de morcegos (Chiroptera) da Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado
Padrões de Diversidade e Biodiversidade e Biogeografia Histórica dos Pequenos Mamíferos do Vale do Rio Jequitinhonha
Diversidade e biogeografia histórica de pequenos mamíferos da Mata Atlântica

12/2011 - 12/2013 Estágios , Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes.
Estágio realizado
Laboratório de Mastozoologia com pequenos mamíferos, com enfase em cariótipo e morfologia de chiropteros.

Universidade Veiga de Almeida, UVA/RJ, Brasil.

Vínculo institucional

2012 - 2013 Vínculo: Monitora, Enquadramento Funcional: Monitora, Carga horária: 3
Outras informações Monitora da matéria de Fundamentos de química e bioquímica
Vínculo institucional
2012 - 2013 Vínculo: Monitora, Enquadramento Funcional: Monitora, Carga horária: 3
Outras informações Monitora da matéria de Acelomados e Pseudocelomados
Vínculo institucional
2012 - 2013 Vínculo: Monitora, Enquadramento Funcional: Monitora, Carga horária: 3
Outras informações Monitora da matéria de Celomados e Deuterostomados
Vínculo institucional
2012 - 2013 Vínculo: Monitora, Enquadramento Funcional: Monitora, Carga horária: 3
Outras informações Monitora da matéria de Vertebrados Tetrápodes
Vínculo institucional
2011 - 2013 Vínculo: Monitora, Enquadramento Funcional: Monitora, Carga horária: 3
Outras informações Monitora da matéria de Celomados e Protostomados

Colégio Qi, QI, Brasil.

Vínculo institucional
2009 - 2009 Vínculo: Monitora, Enquadramento Funcional: Monitora de Ciências/Biologia, Carga horária: 3

Linhas de pesquisa

1. Variação cariotípica e diversidade morfológica em populações de morcegos (Chiroptera) da Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado
2. Padrões de Diversidade e Biodiversidade e Biogeografia Histórica dos Pequenos Mamíferos do Vale do Rio Jequitinhonha
3. Diversidade e biogeografia histórica de pequenos mamíferos da Mata Atlântica
4. Rede BioM.A. Coleções Científicas: Modernização e Gerenciamento de Acervos de Tetrápodas na Mata Atlântica

Projetos de pesquisa

2022 - Atual Rio de Janeiro é o bicho
Descrição: O Projeto está dividido em cinco eixos temáticos: monitoramento; recebimento de animais, soltura e conservação; ações mitigadoras; educação; e sistemas de informação e apoio à decisão e geoprocessamento. Neste contexto, o projeto Rio de Janeiro é o Bicho incluirá o monitoramento da fauna silvestre atropelada nas vias do estado; possível monitoramento de fauna através de armadilhas fotográficas dentro de Unidades de Conservação ou um estudo amplo da literatura da fauna local; estudo de viabilidade de novos Centros de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS); estudo com possíveis novas áreas de soltura de animais silvestres apreendidos, resgatados ou reabilitados; implementação de sistemas de informação e aplicativo com foco também no cientista-cidadão; educação ambiental em escolas; implementação de museu de fauna silvestre; e treinamentos de agentes ambientais (guardas-parque, secretários de meio ambiente, polícia florestal, entre outros)..
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Brunna de Almeida dos Santos - Integrante / Cecilia Bueno - Coordenador / Filipe Souza Gudinho - Integrante / Silvia Bahadian - Integrante / Alcides Pissinatti - Integrante / Natalie Olifiers - Integrante.

2020 - 2020 Caracterização de espécies subexplotadas na pesca marinha: uma abordagem interdisciplinar em Eco-Nutrição
Descrição: Incluso à captura das diversas modalidades de pesca há o chamado descarte na produção que se refere às espécies da fauna acompanhante à capturada na pesca e não são utilizadas comercialmente (espécies subexplotadas). Algumas destas espécies não apresentam valor comercial no mercado de peixes. O descarte em geral é devolvido ao mar, entretanto as espécies já se encontram machucadas ou mortas, sendo, portanto descartadas de forma inadequada. A falta de aproveitamento adequado destas espécies, faz com que haja sobreexplotação daquelas que já possuem valor comercial, levando a um desequilíbrio ambiental e até mesmo extinção por sobreexplotação. Uma das formas de equalizar este quadro seria conferir valor nutricional às espécies subexplotadas do descarte, levando à agregação de valor e inserção e/ou aumendo de demanda destas no mercado consumidor. Assim, esta proposta têm como principal meta desvelar o valor nutricional de espécies subexplotadas da fauna acompanhante sob uma perspectiva transdisciplinar sob a abordagem da Eco-Nutrição.. Desta forma, o pescado subexplotado será estudado sob a ótica de diversas disciplinas que interagem para o alcance da meta. Principal. Assim, além dos principais nutrientes (composição centesimal), a proposta visa identificar prováveis novas fontes de omega-3 e vitamina D. Entretanto, não há como

pensar no pescado apenas em termos de nutrientes, visto que esta fauna se encontra inserida em um ecossistema amplo e complexo. Assim, a contaminação por micropoluentes, a presença de compostos halogenados naturais e aminas biogênicas também fazem parte do plano de trabalho de forma a conferir dados completos da segurança do pescado subexplotado da fauna acompanhante como alimento. A partir dos resultados obtidos nos 36 meses de execução do projeto, será possível elaborar recomendações dietéticas, especialmente de políticas públicas em nutrição e segurança alimentar. Assim, a avaliação do descarte de pescado é de grande relevância para fomentar a elaboração de políticas públicas visando o uso de recursos descartados em benefício tanto dos pescadores como dos consumidores. Sob a ótica da sustentabilidade, soluções que minimizem o impacto da captura de fauna acompanhante devem ser priorizadas...
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

2020 - Atual

Integrantes: Brunna de Almeida dos Santos - Coordenador / João Paulo Machado Torres - Integrante / Paula Gabriela Quintana - Integrante / Adriana Rodrigues de Lira Pessôa - Integrante.
Financiador(es): Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - Auxílio financeiro.
Estereofotogrametria dos crânios da coleção de tipos e digitalização dos documentos originais da Coleção de Mamíferos do Museu Nacional, UFRJ
Descrição: Os tipos nominais (holótipos, neótipos e lectótipos) e a documentação original relativa aos espécimes estão entre os itens mais importantes em uma coleção zoológica. O recente incêndio que atingiu o prédio principal do Museu Nacional revelou a fragilidade da manutenção de documentos originais relativos aos espécimes apenas em uma base física original. O presente projeto tem como objetivos salvaguardar dois importantes acervos depositados no Setor de Mastozoologia do Museu Nacional: a coleção de ?tipos? de mamíferos e a documentação em base de papel e filme fotográfico existente sobre os espécimes da coleção, a saber, os livros de tombo, fichas originais, cadernos de campo, guias de empréstimo e correspondências sobre os espécimes da coleção, negativos, diapositivos e cópias fotográficas em papel. Com relação à coleção de tipos, fotografias digitais serão utilizadas para construir modelos tridimensionais de alta resolução dos crânios dos espécimes-tipo, a serem posteriomente disponibilizados para consulta online, como alternativa à consulta direta quando esta não for possível, ou no caso de espécimes muito fragilizados. No caso dos livros de tombo originais, fichas, fotografias, guias de remessas e empréstimos, cadernos de campo, mapas, croquis e demais documentos manuscritos, planeja-se produzir múltiplas cópias de imagens digitais deste acervo a serem mantidas em edifícios distintos e assim mitigar o risco de perda da informação em uma catástrofe, bem como a deterioração ordinária desses documentos originais pelo seu uso constante. De maneira análoga aos modelos tridimensionais digitais dos crânios de espécimes-tipo, planeja-se também disponibilizar imagens da documentação original do acervo para consulta online, de uma maneira mais rápida e eficiente, reduzindo assim o processo acentuado de degradação dos documentos originais e possibilitando seu arquivamento no arquivo institucional no futuro...
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

2017 - 2020

Integrantes: Brunna de Almeida dos Santos - Integrante / João Alves de Oliveira - Coordenador / Marcelo Weksler - Integrante / Ana Lazar Gomes e Souza - Integrante / Sergio Alex Kugland de Azevedo - Integrante / Aldo Caccavo - Integrante / Leonardo Souza Lobo - Integrante / Filipe Souza Gudinho - Integrante / Geraldo Cernichiaro - Integrante / Orlando Nelson Grillo - Integrante.
Financiador(es): Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do RJ - Auxílio financeiro.
Acúmulo de mercúrio em morcegos de uma floresta urbana no Brasil
Descrição: Os morcegos são considerados sentinelas para vigilância em saúde, prestam importantes serviços ecossistêmicos e são potenciais bioindicadores ambientais, mas poucos estudos os investigaram como bioindicadores da poluição por mercúrio (Hg). Este é um metal pesado não essencial, tóxico aos organismos, bioacumula e pode assumir formas orgânicas capazes de biomagnificar. Com isso, torna-se essencial entender sob quais condições as populações de morcegos estão expostas ao mercúrio e o efeito de seu acúmulo nos organismos e populações; bem como o risco potencial dessa contaminação ao equilíbrio do ecossistema. Com isso, os objetivos desse projeto é investigar o acúmulo de mercúrio total (HgT) em morcegos de floresta urbana no município do Rio de Janeiro. As amostragens dos morcegos foram realizadas na Estação Biológica Fiocruz Mata Atlântica, inserida no maciço da Pedra Branca, município do Rio de Janeiro..
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.
Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (1) .

2017 - Atual

Integrantes: Brunna de Almeida dos Santos - Coordenador / Ricardo Moratelli - Integrante / Rodrigo Ornellas Meire - Integrante.
Financiador(es): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Bolsa / Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do RJ - Bolsa.

Biota Pedra Branca: inventários e pesquisas de longa duração sobre a biodiversidade e sua relação com doenças infecciosas zoonóticas na maior floresta urbana das Américas
Descrição: Hotspots de biodiversidade e de doenças infecciosas zoonóticas estão altamente sobrepostos no planeta e ambos incluem a Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. O maciço da Pedra Branca integra o Bloco de Vegetação da Região Metropolitana do RJ e é a maior floresta urbana das Américas e uma das maiores do planeta. Essa região está adjacente a regiões com grande crescimento demográfico no município do Rio de Janeiro, com áreas de floresta sob intensa pressão antrópica. A desestruturação das florestas e a redução da diversidade biológica podem desencadear efeitos em cascata na regulação das populações naturais e nos processos ecológicos, podendo levar a um aumento do risco de emergência de doenças infecciosas e parasitárias em humanos. Essas doenças afetam a saúde humana, economia e biodiversidade, constituindo-se atualmente em ameaças globais à saúde pública. Esse projeto visa ampliar o conhecimento da biodiversidade e tem desdobramentos: (i) na conservação da biodiversidade do maciço da Pedra Branca; e (ii) na construção de um sistema de vigilância em zoonoses silvestres para a região de Jacarepaguá?servindo de modelo para outras regiões do município onde elementos da fauna autóctone, alóctone e exótica e humano estão em constante contato. O projeto compreende dois módulos. O primeiro módulo envolve o levantamento de táxons selecionados em diferentes vertentes do maciço da Pedra Branca. O segundo módulo compreende estudos de longo prazo para o conhecimento das dinâmicas locais que modelam relações entre reservatórios, vetores e patógenos..
2014 - 2016
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Brunna de Almeida dos Santos - Coordenador / Renan de França Souza - Integrante / NOVAES, ROBERTO LEONAN MORIM - Integrante / Ricardo Moratelli - Integrante / Cecília Siliansky de Andreazzi - Integrante / Rosana Gentile - Integrante / Ivan Neves Júnior - Integrante.
Financiador(es): Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do RJ - Auxílio financeiro.

Rede BioM.A. Coleções Científicas: Modernização e Gerenciamento de Acervos de Tetrápodas na Mata Atlântica
Descrição: Bolsa de curadoria - O principal objetivo deste subprojeto é fomentar a modernização de alguns dos principais acervos de espécimes (vouchers) e amostras genéticas de espécies de tetrápodas (mamíferos, répteis, anfíbios e aves), testemunhos da diversidade biológica da Mata Atlântica. O processo de modernização se dará pela implementação de novas técnicas de preservação, estabelecimento de rotinas de manutenção e gerenciamento das coleções, e melhoria na infra-estrutura. O presente projeto visa também (i) estabelecer uma conexão entre os diferentes acervos e coleções; (ii) fortalecer a pesquisa científica em biodiversidade baseada em acervos; (iii) receber o aporte de espécimes adventos do sub-projeto Inventário da rede PPBIO-MA proposta; e finalmente (iv) propiciar a expansão das coleções permanentes de acervos biológicos. Metas de modernização de coleções: 1. Acomodar adequadamente as amostras de material anatômico de tetrápodas da Mata Atlântica nas instituições participantes; 2. Prover as coleções com equipamentos e infraestrutura necessárias para acomodar com segurança os tecidos de vertebrados destinados à extração de material genético, construindo uma coleção de referência em tecidos de vertebrados da Mata Atlântica; 3. Gerenciar as coleções e ampliar os acervos, tanto em número de exemplares quanto em quantidade de material associado e derivado destes espécimes (tecidos, conteúdo estomacal, siringes, etc.); 4. Realizar melhorias e estabelecer sistemas de controles de temperatura e umidade relativa; e 5. Complementar e melhorar a infraestrutura já existente. Metas integrativas: 1. Estabelecimento de conexões entre as coleções biológicas, através da troca de informações e espécimes, aumentado assim a capacidade de descrição de novos táxons e de avaliação da variação regional por núcleos regionais; 2. Fomento de projetos integrados para a gestão, ampliação e manutenção de coleções de tetrápodas; 3. Discussão sobre o sistema de distribuição compartilhada de séries..
2012 - 2014
Situação: Desativado; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Brunna de Almeida dos Santos - Integrante / João Alves de Oliveira - Coordenador / Luiz Flamarion Barbosa de Oliveira - Integrante / Diego Astúa de Moraes - Integrante / Leonora Pires Costa - Integrante / Yuri Luiz Reis Leite - Integrante / Alfredo Ricardo Langguth Bonino - Integrante / Marcos André Raposo Ferreira - Integrante / Marcelo Weksler - Integrante.
Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa.

Padrões de Diversidade e Biodiversidade e Biogeografia Histórica dos Pequenos Mamíferos do Vale do Rio Jequitinhonha
Descrição: Os efeitos climáticos sobre a mastofauna neotropical encontram-se em adiantado estado de compreensão, principalmente em relação às espécies cuja distribuição e estrutura filogeográfica está relacionada com as diversas retrações e expansões de florestas. Em contraste, para os pequenos mamíferos são relatadas mudanças na estrutura das comunidades entre o Mioceno Tardio e o Holoceno. Estudar a fauna de mamíferos da Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, ao longo da extensão do Vale do Jequitinhonha, que apresenta também um enclave misto de habitats, permitirá testar hipóteses biogeográficas
2012 - 2013

relevantes para o entendimento dos padrões de diversidade dos pequenos mamíferos neotropicais. Propomos realizar coletas complementares nas diferentes formações vegetais do vale do rio Jequitinhonha de modo direcionado, como tentativa de obter maior número de indivíduos das espécies alvo para definir limites de espécies e/ou clados de acordo com os biomas, rios e hábitats da região. Também serão desenvolvidos modelos de distribuição pretérita (Holoceno e Último Máximo Glacial) e atual das espécies-alvo do estudo filogeográfico, bem como dos biomas de interesse, com base em dados climáticos atuais e projeções do clima em tempos passados. Por fim, estudaremos a variação geográfica (citogenética, molecular e morfológica) dos mesmos táxons utilizados para a análise filogeográfica, sob a óptica dos elementos atuais da paisagem, bem como da estruturação dos biomas locais em condições climáticas passadas. Serão realizadas três grandes expedições de coleta, com duração aproximada de 30 dias cada. Serão empregados métodos diferentes e complementares, de forma a amostrar da maneira mais completa, a diversidade de pequenos mamíferos. Capturas serão realizadas com armadilhas de captura-viva e armadilhas-de-queda e redes neblina. No campo, os cariótipos serão feitos utilizando o protocolo in vitro..
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Brunna de Almeida dos Santos - Integrante / Carlos Esberard - Integrante / Lena Geise - Coordenador / Julia Lins Luz - Integrante / Luciana Costa - Integrante.
Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.
Variação cariotípica e diversidade morfológica em populações de morcegos (Chiroptera) da Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado
Descrição: Bolsa de Iniciação Científica - O vale do Rio Jequitinhonha é uma região marcada por uma sequência de Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica em seu comprimento, podendo ser dividida em alto, médio e baixo Jequitinhonha, respectivamente, além da presença de áreas de enclaves. Essas áreas de enclaves, bem como as áreas de transição podem contribuir para a composição de uma fauna de morcegos altamente diversificada. A grande riqueza de espécies de morcegos e as semelhanças entre várias delas representam uma dificuldade para a sua correta identificação. Sendo assim é desejável a utilização de vários dados independentes para estudar a diversidade nas suas múltiplas formas e níveis, como a morfologia, morfometria e a citogenética. O projeto tem como objetivo estudar a diversidade cromossômica e morfológica em espécies de morcegos da Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga; caracterizar os complementos cromossômicos de espécies de morcegos e analisar a morfologia externa e craniana das espécies de morcegos. As análises citogenéticas envolverão a análise de material coletado pela equipe do Laboratório de Mastozoologia da Uerj nos últimos anos, em diversas campanhas de campo. Na morfologia serão empregadas medidas corpóreas e medidas cranianas, os dados morfométricos analisados através de técnicas uni e multivariadas.. **2011 - 2014**
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Brunna de Almeida dos Santos - Integrante / Lena Geise - Coordenador.
Financiador(es): Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do RJ - Bolsa.
Recuperação e reabilitação de áreas degradadas por mineração na zona rural de Santo Antonio de Pádua (RJ)
Descrição: O Projeto tem como objetivo central recuperar e reabilitar áreas degradadas utilizando biossólidos como fonte de nutrientes e agente condicionador do solo... **2010 - 2012**
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Brunna de Almeida dos Santos - Integrante / Antonio Soares da Silva - Coordenador / Antônio José Teixeira Guerra - Integrante / Helena Polivanov - Integrante / Cecilia Bueno - Integrante.
Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.
Diversidade e biogeografia histórica de pequenos mamíferos da Mata Atlântica
Descrição: As principais características observadas num organismo são a morfologia e o ambiente que ocupa. Caracteres morfológicos variam entre indivíduos, populações e espécies, sendo afetados por fatores genéticos e ambientais. O conceito de biodiversidade deve incluir então, além das espécies, aspectos como complexidade e heterogeneidade dos habitats. Estudos têm demonstrado os efeitos das flutuações climáticas durante o Quaternário nos atuais padrões biogeográficos e filogeográficos em vertebrados. A Mata Atlântica (MA) caracteriza-se pela alta diversidade, podendo ser estudada como várias pequenas matas . A porção norte encontra-se estável quanto ao clima desde o Quaternário, com refúgios bem caracterizados, ao contrário da porção sul, mais instável e com menos refúgios. Para levantar hipóteses de distribuição atual dos táxons (pequenos mamíferos) de acordo com oscilações climáticas passadas, presença de acidentes geográficos que possam ser caracterizados como barreiras ou corredores de dispersão, serão analisados dados coletados ao longo dos últimos anos em toda a MA, com especial ênfase no estado do Rio de Janeiro, onde a maior parte das coletas foi realizada. O atual estado de fragmentação ambiental, aliado ao conhecimento incipiente sobre diversidade

neotropical traz novas formas de interpretação dos processos evolutivos. Pretende-se gerar conhecimentos que permitam uma melhor compreensão destes processos e os seus cenários, estudando os padrões e os níveis de variação genética ao longo das paisagens da MA, testando hipóteses sobre as modificações passadas que ocorreram via oscilações climáticas. Será verificada se a diferenciação genética em populações distintas reflete eventos de fragmentação histórica, analisando a estrutura cromossômica e filogeográfica de pequenos mamíferos. Para alcançar esses objetivos, serão finalizadas as análises citogenéticas dos espécimes coletados e serão obtidas sequê..
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Brunna de Almeida dos Santos - Integrante / Lena Geise - Coordenador / Paulo Henrique Asfora - Integrante / Ana Carolina Carnaval - Integrante.

Revisor de periódico

2021 - 2021 Periódico: Brazilian Journal of Mammalogy

Áreas de atuação

1. Grande área: Ciências Biológicas / Área: Biofísica / Subárea: Ecotoxicologia.
2. Grande área: Ciências Biológicas / Área: Biofísica / Subárea: Morfologia dos Grupos Recentes.
3. Grande área: Ciências Biológicas / Área: Biofísica / Subárea: Ecologia de Ecossistemas.
4. Grande área: Ciências Biológicas / Área: Biofísica / Subárea: Ciências Ambientais.
5. Grande área: Ciências Biológicas / Área: Biofísica / Subárea: Taxonomia dos Grupos Recentes.

Idiomas

Português Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.
Espanhol Compreende Bem, Fala Razoavelmente, Lê Bem, Escreve Razoavelmente.
Inglês Compreende Razoavelmente, Fala Razoavelmente, Lê Razoavelmente, Escreve Razoavelmente.

Prêmios e títulos

2012 1º lugar de melhor trabalho do Projeto de Iniciação Científica da Universidade Veiga de Almeida do campus Tijuca, Universidade Veiga de Almeida.

Produções

Produção bibliográfica

Artigos completos publicados em periódicos

Ordenar por

Ordem Cronológica

1. **Almeida, B.**; NOVAES, R. L. M. ; MORATELLI, R. ; LUZ, J. L. ; COSTA, L. M. ; ESBÉRARD, CARLOS EDUARDO LUSTOSA ; GEISE, LENA . Karyotype of Myotis lavali (Chiroptera, Vespertilionidae). Journal of Bat Research & Conservation, v. 14, p. 2-4, 2021.

2. DELCIELLOS, A. C. ; MOTTA, A. ; DIAS, D. ; **ALMEIDA, B.** ; ROCHA-BARBOSA, O. . Bats of the Serra da Bocaina National Park, southeastern Brazil: an updated species list and a distribution extension for Trinycteris nicefori (Sanborn, 1949). BIOTA NEOTROPICA (ONLINE. EDIÇÃO EM INGLÊS) JCR, v. 18, p. 1-12, 2018.

Citações: WEB OF SCIENCE 5

3. **ALMEIDA, BRUNNA**; NOVAES, ROBERTO LEONAN MORIM ; AGUIEIRAS, MARCIA ; SOUZA, RENAN DE FRANÇA ; ESBÉRARD, CARLOS EDUARDO LUSTOSA ; GEISE, LENA . Karyotype of three Lonchophylla species (Chiroptera, Phyllostomidae) from Southeastern Brazil. Comparative Cytogenetics JCR, v. 10, p. 109-115, 2016.

Citações: WEB OF SCIENCE 5 | SCOPUS 4

4. AGUIEIRAS, M. ; **ALMEIDA, B.** ; AZAMOR, L. ; BARBOSA, J. L. ; BEZERRA, A. C. ; CAMILO-SILVA, K.C. ; GEISE, L. . Primeiro registro de Juliomys ossitenuis Costa, Pavan, Leite & Fagundes, 2007 e simpatria com Juliomys pictipes (Osgood,

1933) (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) na Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro. Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, v. 68, p. 57, 2013.

Resumos expandidos publicados em anais de congressos

1. **ALMEIDA, B.**; AZAMOR, L. ; AGUIEIRAS, M. ; NOVAES, R. L. M. ; LUZ, J. L. ; Godoy M.S.M. ; COSTA, L. ; Esberard C.E.L. ; GEISE, L. . Dados cariotípicos de Cynomops planirostris (Peters, 1866) e Cynomops paranus (Thomas, 1901) (Molossidae, Molossinae) e ampliação da distribuição de C. paranus para o Vale do Jequitinhonha, MG, Brasil.. In: VII Encontro Brasileiro para o Estudo de Quiropteros, 2013, Brasília. Anais do VII Encontro Brasileiro para o Estudo de Quiropteros, 2013.
2. AGUIEIRAS, M. ; **ALMEIDA, B.** ; AZAMOR, L. ; LUZ, J. L. ; Godoy M.S.M. ; NOVAES, R. L. M. ; COSTA, L. ; SOUZA, R.F. ; RIBEIRO, E. A. ; Esberard C.E.L. ; GEISE, L. . Ampliação das distribuições e descrição dos cariótipos de Lonchophylla bokermanni e Xeronycteris vieirai (Phyllostomidae, Lonchophyllinae). In: VII Encontro Brasileiro para o Estudo de Quiropteros, 2013, Brasília. Anais do VII Encontro Brasileiro para o Estudo de Quiropteros, 2013.

Resumos publicados em anais de congressos

1. MOTTA, A. G. ; **ALMEIDA, B.** ; LYRA, L. H. ; BESSA, R. . New model of collar for bats. In: I Congreso Latinoamericano y del Caribe de Murciélagos, 2014, Quito. Libro de Resumens, 2014. p. 297-298.
2. **ALMEIDA, B.**; AZAMOR, L. ; AGUIEIRAS, M. ; NOVAES, R. L. M. ; GEISE, L. . Cariótipo de Lonchophylla peracchii Dias, Esbérard & Moratelli, 2013 (Chiroptera, Phyllostomidae) do Rio de Janeiro, Brasil. In: 7º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2014, Gramado. Caderno de Resumos do 7º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2014. p. 698-699.
3. AZAMOR, L. ; **ALMEIDA, B.** ; AGUIEIRAS, M. ; FONSECA, R. ; GEISE, L. . Análise morfológica dos gêneros Artibeus Leach,, 1821 e Dermanura Gervais, 1856 do Vale do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais. In: VII Encontro Brasileiro para o Estudo de Quiropteros, 2013, Brasília. Anais do VII Encontro Brasileiro para o Estudo de Quiropteros, 2013.
4. AGUIEIRAS, M. ; **ALMEIDA, B.** ; AZAMOR, L. ; BARBOSA, J. L. ; BEZERRA, A. C. ; CAMILO-SILVA, K.C. ; GEISE, L. . Citogenética, morfologia e morfometria na diferenciação de Juliomys González, 2000 (Rodentia, Cricetidae) em simpatria na Serra dos Órgãos, RJ. In: II Encontro de Mastozoólogos do Estado do Rio de Janeiro, 2013, Rio de Janeiro. Livro de Resumos II Encontro de Mastozoólogos do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 2013. p. 28-28.
5. **ALMEIDA, B.**; AGUIEIRAS, M. ; NOVAES, R. L. M. ; GEISE, L. . Bat community in ecotone of Cerrado and Atlantic Forest, Jequitinhonha basin, southeastern Brazil: expansion of distribution and new cytogenetic data. In: 11th International Mammalogical Congress, 2013, Belfast. 11th International Mammalogical Congress, 2013.
6. AZAMOR, L. ; Aguieiras M.R. ; **ALMEIDA, B.** ; Godoy M.S.M. ; FONSECA, R. ; LUZ, J. ; Esberard C.E.L. ; GEISE, L. . Cariótipo de Platyrrhinus recifinus (Chiroptera, Phyllostomidae) do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. In: 6º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2012, Corumbá. Anais do 6º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2012.
7. Aguieiras M.R. ; **ALMEIDA, B.** ; AZAMOR, L. ; FONSECA, R. ; GEISE, L. . Cariótipos de marsupiais (Didelphidae) de três áreas de Cerrado no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. In: 6º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2012, Corumbá. Anais do 6º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2012.
8. AZAMOR, L. ; Aguieiras M.R. ; **ALMEIDA, B.** ; LUZ, J. L. ; Godoy M.S.M. ; Esberard C.E.L. ; FONSECA, R. ; GEISE, L. . Cariótipos do gênero Artibeus Leach, 1821 (Chiroptera, Phyllostomidae) do Vale do Jequitinhonha. In: 6º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2012, Corumbá. Anais do 6º Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2012.

Apresentações de Trabalho

1. **ALMEIDA, B.**. Biologia. 2015. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
2. MOTTA, A. G. ; **ALMEIDA, B.** ; LYRA, L. H. ; BESSA, R. . New model of collar for bats. 2014. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
3. **ALMEIDA, B.**; AZAMOR, L. ; AGUIEIRAS, M. ; NOVAES, R. L. M. ; GEISE, L. . Cariótipo de Lonchophylla peracchii Dias, Esbérard & Moratelli, 2013 (Chiroptera, Phyllostomidae) do Rio de Janeiro, Brasil. 2014. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
4. AZAMOR, L. ; **ALMEIDA, B.** ; AGUIEIRAS, M. ; FONSECA, R. ; GEISE, L. . Análise morfológica dos gêneros Artibeus Leach, 1821 e Dermanura Gervais, 1856 do Vale do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais. 2013. (Apresentação de Trabalho/Outra).
5. AGUIEIRAS, M. ; **ALMEIDA, B.** ; AZAMOR, L. ; LUZ, J. L. ; Godoy M.S.M. ; NOVAES, R. L. M. ; COSTA, L. ; SOUZA, R.F. ; Esberard C.E.L. ; GEISE, L. . Ampliação das distribuições e descrição dos cariótipos de Lonchophylla bokermanni e Xeronycteris vieirai (Phyllostomidae, Loncophyllinae). 2013. (Apresentação de Trabalho/Outra).
6. **ALMEIDA, B.**; AZAMOR, L. ; AGUIEIRAS, M. ; NOVAES, R. L. M. ; LUZ, J. L. ; Godoy M.S.M. ; COSTA, L. ; Esberard C.E.L. ; GEISE, L. . Dados cariotípicos de Cynomops planirostris (Peters, 1866) e Cynomops paranus (Thomas, 1901) (Molossidae, Molossinae) e ampliação da distribuição de C. paranus para o Vale do Jequitinhonha, MG,Brasil. 2013. (Apresentação de Trabalho/Outra).
7. **ALMEIDA, B.**; AGUIEIRAS, M. ; NOVAES, R. L. M. ; GEISE, L. . Bat community in ecotone of Cerrado and Atlantic Forest, Jequitinhonha basin, southeastern Brazil: expansion of distribution and cytogenetic data.. 2013. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
8. AGUIEIRAS, M. ; **ALMEIDA, B.** ; AZAMOR, L. ; BARBOSA, J. L. ; BEZERRA, A. C. ; CAMILO-SILVA, K.C. ; GEISE, L. . Citogenética, morfologia e morfometria na diferenciação de Juliomys González, 2000 (Rodentia, Cricetidae) em simpatria na Serra dos Órgãos, RJ. 2013. (Apresentação de Trabalho/Outra).
9. **ALMEIDA, B.**. Zoologia, ténicas de coleta e identificação de mamíferos. 2013. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
10. AZAMOR, L. ; Aguieiras M.R. ; **ALMEIDA, B.** ; Godoy M.S.M. ; FONSECA, R. ; LUZ, J. ; Esberard C.E.L. ; GEISE, L. . Cariótipo de Platyrrhinus recifinus (Chiroptera, Phyllostomidae) do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

11. Aguieiras M.R. ; **ALMEIDA, B.** ; AZAMOR, L. ; GEISE, L. . Cariótipos de marsupiais (Didelphidae) de três áreas de Cerrado no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
12. AZAMOR, L. ; Aguieiras M.R. ; **ALMEIDA, B.** ; LUZ, J. ; Godoy M.S.M. ; Esberard C.E.L. ; FONSECA, R. ; GEISE, L. . Cariótipos do gênero Artibeus Leach, 1821 (Chiroptera, Phyllostomidae) do Vale do Jequitinhonha. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
13. GEISE, L. ; **ALMEIDA, B.** ; AZAMOR, L. ; AGUIEIRAS, M. . Ratos, gambás e morcegos - são realmente feios?. 2012. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

Outras produções bibliográficas

1. **ALMEIDA, B.**; GEISE, L. . Diversidade cariotípica de morcegos (Mammalia: Chiroptera) do Cerrado, Mata Atlântica e áreas de transição no Vale do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 2015 (Resumo).

Produção técnica

Trabalhos técnicos

1. **Almeida, B.**. Diagnóstico da mastofauna voadora para a LT 500kV Serra da Gameleira - Ourolândia II. 2022.
2. **ALMEIDA, B.**. Monitoramento da mastofauna do empreendimento Aretê Búzios. 2021.
3. **Almeida, B.**. Monitoramento da mastofauna no condomínio Alphaville, Guarapari. 2021.
4. **Almeida, B.**. Monitoramento da quiropterofauna para área de mineração CEDRO - Mariana (MG). 2021.
5. **Almeida, B.**. Estudo dos Componentes Quilombolas (ECQ) - fauna. 2021.
6. MAAS, A. ; **Almeida, B.** . Levantamento rápido da quiropterofauna das UC's do município do Rio de Janeiro. 2020.
7. **ALMEIDA, BRUNNA**. Monitoramento da mastofauna da UHE Iguaçu. 2020.
8. **Almeida, B.**. Levantamento da quiropterofauna para o EIA da PCH Macaé. 2020.
9. **Almeida, B.**. Monitoramento da quiropterofauna do Porto Sudeste do Brasil, Itaguaí. 2020.
10. NEVES, A. C. S. A. ; **ALMEIDA, B.** . Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna para as obras dos dutos OSSP P12? e A14?, estação de bombeamento de São Bernardo do Campo ? ESBC e Linha de Transmissão da ESBC. 2019.
11. **ALMEIDA, B.**. Monitoramento de fauna da UHE Funil. 2019.
12. **ALMEIDA, B.**. Inventário da quiropterofauna para o EIA do Açu Sistema Integrado de Óleo (ASIO). 2019.
13. **Almeida, B.**. Monitoramento da quiropterofauna do Porto Sudeste do Brasil, Itaguaí, Rio de Janeiro.. 2018.
14. **Almeida, B.**. Levantamento da quiropterofauna para o EIA das Usinas Termelétricas Jaci e Tupã, Macaé, Rio de Janeiro. 2018.
15. MOTTA, A. G. ; **ALMEIDA, B.** . Monitoramento da quiropterofauna da BR-040 - subida da Serra Rio-Petrópolis. 2014.
16. MOTTA, A. G. ; **ALMEIDA, B.** . Monitoramento da quiropterofauna da Transolímpica - RJ. 2014.
17. MOTTA, A. G. ; **ALMEIDA, B.** . Monitoramento da quiropterofauna do Super Porto de Itaguaí, Rio de Janeiro.. 2013.
18. MOTTA, A. G. ; **ALMEIDA, B.** . Monitoramento da quiropterofauna da RJ 165 - Estrada Paraty-Cunha. 2013.

Eventos

Participação em eventos, congressos, exposições e feiras

1. 8º Congresso Brasileiro de Mastozoologia. 2015. (Congresso).
2. 7º Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Cariótipo de Lonchophylla peracchii Dias, Esbérard & Moratelli, 2013 (Chiroptera, Phyllostomidae) do Rio de Janeiro, Brasil. 2014. (Congresso).
3. Encontro sobre a Estrada-Parque Paraty-Cunha. 2014. (Encontro).
4. 11th International Mammalogical Congress. Bat community in ecotone of Cerrado and Atlantic Forest, Jequitinhonha basin, southeastern Brazil: expansion of distribution and new cytogenetic data. 2013. (Congresso).
5. II Encontro de Mastozoólogos do Estado do Rio de Janeiro.Citogenética, morfologia e morfometria na diferenciação de Juliomys González, 2000 (Rodentia, Cricetidae) em simpatria na Serra dos Órgãos, RJ. 2013. (Encontro).
6. I Simpósio de Evolução de Mamíferos. 2013. (Simpósio).
7. VII Encontro Brasileiro para o Estudo de Quirópteros.Dados cariotípicos de Cynomops planirostris (Peters, 1866) e Cynomops paranus (Thomas, 1901) (Molossidae, Molossinae) e ampliação da distribuição de C. paranus para o Vale do Jequitinhonha, MG, Brasil.. 2013. (Encontro).
8. 6º Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Cariótipo de Platyrrhinus recifinus (Chiroptera, Phyllostomidae) do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. 2012. (Congresso).
9. Campanha de Proteção e preservação da Fauna Silvestre - Caminhos da Fauna. 2012. (Outra).
10. I Encontro de Pesquisa e Desenvolvimento Territorializado do Campus Fiocruz da Mata Atlântica. 2012. (Encontro).
11. Seminário PPGZoo - 40 anos. 2012. (Seminário).
12. XII Fórum de Biologia. 2012. (Outra).
13. III Jornada de Zoologia da Unirio. 2011. (Outra).
14. II Simpósio de Ecologia Aquática. 2011. (Simpósio).
15. XI Fórum de Biologia. 2011. (Outra).
16. Ciência e Educação. 2010. (Seminário).
17. I Simpósio de Pesquisa em Mata Atlântica. 2010. (Simpósio).
18. I Jornada de Biologia Geral e Fundamentos de Química e Bioquímica. 2009. (Seminário).

19. I Simpósito de Ecologia Aquática. 2009. (Simpósio).
20. IX Fórum de Biologia. 2009. (Simpósio).

Organização de eventos, congressos, exposições e feiras

1. **ALMEIDA, B.**; SILVA, J. M. . X Fórum de Biologia. 2010. (Outro).

Página gerada pelo Sistema Currículo Lattes em 23/01/2023 às 17:06:29

Imprimir currículo

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
5752966	13/12/2023	13/12/2023	13/03/2024

Dados básicos:

CPF: 014.172.790-01
Nome: EMANUEL BRUNO NEUHAUS

Endereço:

logradouro: AV PEDRO II
N.º: 322 Complemento: APTO 205
Bairro: SAO CRISTOVAO Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 20941-070 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	RP83D8MKKQZXEBNS



Emanuel Bruno Neuhaus

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/4423387734659038
ID Lattes: **4423387734659038**
Última atualização do currículo em 31/03/2022

É doutor e mestre em Zoologia, com ênfase em ictiologia, pelo Programa de Pós-Graduação em Zoologia do Museu Nacional ? UFRJ. Desenvolve pesquisas em evolução e diversidade de peixes neotropicais com uso de dados morfológicos e moleculares. Entre 2018 e 2019 realizou doutorado sanduíche na University of Toronto e Royal Ontario Museum durante seis meses pelo Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior da Capes (PDSE). Atualmente é bolsista DTI do Museu Nacional-UFRJ, trabalhando na organização e catalogação da Coleção de Peixes, Coleção de Tecidos e Coleção de Extratos de ADN do Setor de Ictiologia. Também realiza trabalhos de consultoria ambiental para levantamento e monitoramento da ictiofauna. Além disso, tem experiência com cultivo e taxonomia de cianobactérias e com análises hidrobiológias de sistemas de tratamento de água e esgoto. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Emanuel Bruno Neuhaus
Nome em citações bibliográficas NEUHAUS, E. B.;Neuhaus, Emanuel Bruno;Emanuel B. Neuhaus;EMANUEL B. NEUHAUS;Neuhaus, E. B.;NEUHAUS, EMANUEL B.
Lattes iD http://lattes.cnpq.br/4423387734659038

Endereço

Endereço Profissional Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional.
Parque Quinta da Boa Vista
Mangueira
20940040 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Telefone: (21) 39381198
URL da Homepage: http://www.ppgzoo.museunacional.ufrj.br/index.html

Formação acadêmica/titulação

2016 - 2020
Doutorado em Zoologia.
Museu Nacional - UFRJ, MN-UFRJ, Brasil.
com **período sanduíche** em University of Toronto (Orientador: Nathan Lovejoy).
Título: TAXONOMIC AND PHYLOGENETIC STUDIES OF THE NEOTROPICAL CATFISH ANCISTRUS (KNER, 1854) (SILURIFORMES: LORICARIIDAE), Ano de obtenção: 2020.
Orientador: Marcelo Ribeiro de Britto.
Coorientador: Nathan Lujan.
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.
Palavras-chave: Biodiversity; taxonomy; Ictiologia.
Grande área: Ciências Biológicas
Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico.

2013 - 2015
Mestrado em Programa de pós-graduação em Zoologia.
Museu Nacional - UFRJ, MN-UFRJ, Brasil.
Título: Revisão taxonômica de Ancistrus multispinis (Regan 1912, Loricariidae: Hypostominae: Ancistrini), Ano de Obtenção: 2015.
Orientador: Marcelo Ribeiro de Britto.
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.
Palavras-chave: taxonomia; Ictiologia; Siluriformes; Ancistrus; Loricariidae.
Grande área: Ciências Biológicas
Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico.

2006 - 2012
Graduação em Ciências Biológicas - Bacharelado.
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS, Brasil.

Título: Análise da alimentação de Astyanax aff. fasciatus na região de planície do Rio dos Sinos.
Orientador: Uwe Horst Schulz.

Formação Complementar

2019 - 2019 Biodiversity: towards sustainable use of the environment. (Carga horária: 60h).
Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.

2014 - 2014 Extensão universitária em Anatomia Comparada de Peixes: Um Enfoque Evolutivo. (Carga horária: 90h).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

2010 - 2010 Extensão universitária em Censo de Aves Embarcado. (Carga horária: 70h).
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS, Brasil.

2008 - 2008 Noções básicas de taxonomia de cianobactérias. (Carga horária: 12h).
Sociedade Brasileira de Ficologia, SBFIC, Brasil.

2008 - 2008 Taxonomia e Ecologia de Euglenophyta. (Carga horária: 21h).
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, FZB/RS, Brasil.

2007 - 2007 Análise do fitoplâncton: Cianobact. Diatom.. (Carga horária: 40h).
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS, Brasil.

2007 - 2007 A qualidade da água está boa? Macroinvertebrados. (Carga horária: 4h).
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS, Brasil.

2006 - 2006 Biologia, Taxonomia e Ecologia de Cianobactérias. (Carga horária: 12h).
Sociedade Botânica do Brasil - DF, SBB, Brasil.

Atuação Profissional

Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.

Vínculo institucional
2020 - 2021 Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Bolsista CNPq DTI-B
Vínculo institucional
2016 - 2020 Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Doutorando PPGZoo, Regime: Dedicação exclusiva.
Outras informações Aluno de doutorado do PPGZoo do Museu Nacional-UFRJ.
Vínculo institucional
2015 - 2016 Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Bolsista DTI-B, Carga horária: 40, Regime: Dedicação exclusiva.
Outras informações Projeto: As coleções Biológicas de Invertebrados e Vertebrados do Museu Nacional/MNRJ - digitalização, informatatização e disponibilização dos dados no Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBr. Local: Departamento de Vertebrados - Ictiologia/Museu Nacional - UFRJ.
Vínculo institucional
2013 - 2015 Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Bolsista Mestrado, Regime: Dedicação exclusiva.

Atividades
10/2013 - Atual Pesquisa e desenvolvimento, Museu Nacional.
Linhas de pesquisa
Filogenia e Biogeografia de Peixes Neotropicais
03/2013 - Atual Pesquisa e desenvolvimento, Museu Nacional.
Linhas de pesquisa
Taxonomia de peixes neotropicais

Departamento Municipal de Águas e Esgotos de Porto Alegre, DMAE, Brasil.

Vínculo institucional
2010 - 2012 Vínculo: estágio, Enquadramento Funcional: Estágio, Carga horária: 30
Outras informações Atividades desenvolvidas: coleta, processamento e análises de material hidrobiológico de estações de tratamento de água e esgoto.

Atividades
10/2010 - 10/2012 Estágios , Hidrobiologia.
Estágio realizado
Coleta, preparo e análises hidrobiológicas e bioquímicas de amostras de água.

Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, FZB/RS, Brasil.

Vínculo institucional
2007 - 2010 Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Bolsista, Carga horária: 20, Regime: Dedicação exclusiva.

Outras informações Análises qualitativas e quantitativas e cultivo de cianobactérias.

Atividades

01/2007 - 10/2010 Pesquisa e desenvolvimento, Museu de Ciências Naturais.
Linhas de pesquisa
Taxonomia de cianobactérias

Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS, Brasil.

Vínculo institucional

2006 - 2011 Vínculo: Aluno, Enquadramento Funcional: Aluno

Atividades

07/2006 - 09/2011 Pesquisa e desenvolvimento, Laboratório de Ecologia de Peixes.
Linhas de pesquisa
Ecologia de peixes

University of Toronto, UTORONTO, Canadá.

Vínculo institucional

2018 - 2019 Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Pesquisador

Outras informações Doutorado sanduíche Capes-PDSE no período de novembro/2018 a abril/2019 (6 meses). Os objetivos foram: adquirir conhecimento em técnicas de análises moleculares para estudos de biodiversidade e evolução de peixes e aplicá-las ao meu projeto de doutorado intitulado "TAXONOMIC AND PHYLOGENETIC STUDIES OF THE NEOTROPICAL CATFISH ANCISTRUS (KNER, 1854) (SILURIFORMES: LORICARIIDAE)". Durante o período, realizei técnicas de extração, amplificação, purificação e montagem de placas para sequenciamento de ADN. Com os dados gerados, adquiri experiência em programas de edição, alinhamento de ADN e em diferentes métodos de análises filogenéticas. Os dados gerados foram utilizados na filogenia com dados multigênicos da minha tese.

Royal Ontario Museum, ROM, Canadá.

Vínculo institucional

2018 - 2019 Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Pesquisador

Outras informações A visita de 6 meses ao Royal Ontario Museum (ROM) ocorreu em concomitância com meu período na University of Toronto e fez parte do meu projeto de doutorado. O objetivo do estágio nesse Museu foi o estudo de lotes de peixes cascudos do gênero Ancistrus, tombados no ROM e de outras coleções da América do Norte, Europa e América do Sul, que me foram enviados como empréstimo para esta finalidade.

Linhas de pesquisa

1. Taxonomia de peixes neotropicais
2. Filogenia e Biogeografia de Peixes Neotropicais
3. Taxonomia de cianobactérias
4. Ecologia de peixes

Projetos de pesquisa

2019 - Atual Taxonomic revision of Ancistrus from southern Peru
Descrição: The partial results of a larger project involving a multilocus phylogeny of Ancistrus revealed for the first time that the southwestern Amazon region between southern Peru and northern Bolivia is central to the origins and early diversification of Ancistrus, yielding lineages that subsequently dispersed throughout the La Plata, Madeira and Maranõn headwaters. Using as a foundation the comprehensive morphological and molecular data, the objective of this project are: a) the taxonomic revision of the species of Ancisrus from northern Bolivia and southern Peru; b) to understand how the genus dispersed and diversified across eastern flanks of the Andes and upper Amazon basin..
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Emanuel Bruno Neuhaus - Coordenador / Marcelo Ribeiro de Britto - Integrante / Nathan K. Lujan - Integrante.

2018 - Atual Filogeografia de peixes de riachos costeiros do sudeste do Brasil
Descrição: Descrição: A proposta visa realizar estudos filogeográficos sobre peixes de riachos costeiros das bacias hidrográficas do trecho da Serra do Mar adjacente ao rio Paraíba do Sul, no sudeste do Brasil, com a objetivo de avaliar o papel dos divisores de água nesta região. Os objetivos específicos incluem o estabelecimento de relações filogeográficas entre populações de peixes das famílias Characidae, Crenuchidae e Poeciliidae, e o teste de hipóteses sobre os eventos biogeográficos que deram origem à estruturação populacional atual das espécies de peixes presentes na área de estudo. Duas hipóteses biogeográficas mutuamente excludentes serão testadas: (1) hipótese

transposição e isolamento de populações através de capturas de cabeceiras, e (2) a hipótese de isolamento de rios causado pela elevação do nível do mar. Para isto serão produzidas 910 novas sequências de ADN de três genes mitocondriais e um gene nuclear de diferentes populações das espécies alvo. Estes dados serão utilizados na formulação e publicação de hipóteses sobre as relações filogegráficas entre populações das espécies dos gêneros (1) Astyanax, (2) Characidium e (3) Phalloceros, e de (4) uma análise global das implicações dos dados filogeográficos para o teste das hipóteses biogeográficas. O estudo insere-se na linha de pesquisa do Laboratório de Pesquisa em Biodiversidade Molecular do Museu Nacional, expandindo os estudos já em andamento de DNA barcoding e produção de mitogenomas por meio de sequenciamento genômico de próxima geração.
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.
Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (1) Doutorado: (1) . **2016 - Atual**

Integrantes: Emanuel Bruno Neuhaus - Integrante / Marcelo Ribeiro de Britto - Integrante / Paulo Andreas Buckup - Coordenador / Filipe Augusto Gonçalves de Melo - Integrante / Gustavo Andrés Ferraro - Integrante / Igor Cavalcanti de Araújo Souto Santos - Integrante / Thiago Estevam Parente Martins - Integrante.
Estudo das relações filogenéticas do gênero Ancistrus Kner, 1854 (Loricariidae: Hypostominae: Ancistrini), com base em caracteres morfológicos e moleculares
Descrição: São objetivos do projeto: i) revisar taxonomicamente as espécies do gênero Ancistrus, estabelecendo diagnoses atualizadas bem como os seus limites de distribuição; ii) Compreender as relações filogenéticas entre as espécies do gênero através de anatomia comparada e por marcadores moleculares. iii) com base na filogenia gerada, propor possíveis eventos que possam explicar a atual distribuição do gênero; iv) elaborar uma chave de identificação para as espécies do gênero..
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.
Alunos envolvidos: Doutorado: (1) . **2013 - 2015**

Integrantes: Emanuel Bruno Neuhaus - Coordenador / Marcelo Ribeiro de Britto - Integrante.
Revisão Taxonômica de Ancistrus multispinis (Regan, 1912) (Loricariidae: Hypostominae: Ancistrini)
Descrição: O presente trabalho visa revisar taxonomicamente os representantes de Ancistrus encontrados nas drenagens costeiras, do Espírito Santo ao norte do Rio Grande do Sul; estabelecer definições e diagnoses atualizadas dos táxons reconhecidos; e delimitar os limites de distribuição geográfica.
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.
Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (1) . **2010 - 2011**

Integrantes: Emanuel Bruno Neuhaus - Coordenador / Marcelo Ribeiro de Britto - Integrante.
Estudo de cianobactérias planctônicas da ordem Chroococcales, com ênfase às formadoras de florações e com potencial de produzir toxinas, em sistemas aquáticos do estado do Rio Grande do Sul
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa. **2008 - 2009**
Alunos envolvidos: Graduação: (1) .

Integrantes: Emanuel Bruno Neuhaus - Integrante / Vera Regina Werner - Coordenador.
Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa.
Estudo de cianobactérias formadoras de florações em mananciais do estado do Rio Grande do Sul
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa. **2007 - 2012**
Alunos envolvidos: Graduação: (1) .

Integrantes: Emanuel Bruno Neuhaus - Integrante / Vera Regina Werner - Coordenador.
Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa.
Análise da ecologia trófica de peixes da bacia do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul
Descrição: O objetivo deste trabalho foi verificar quais são os recursos alimentares explorados por cinco espécies de peixes conhecidas pela população ribeirinha e utilizadas como complemento alimentar. : Hoplias malabaricus (traíra), Oligosarcus jenynsii (branca), O. robustus (branca), Acestrorhynchus pantaneiro (cachorra) e Astyanax fasciatus (lambari-do-rabo-vermelho)..
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa. **2007 - 2009**

Integrantes: Emanuel Bruno Neuhaus - Coordenador / Uwe Horst Schulz - Integrante / Débora Alessandra Antonetti - Integrante.

Número de produções C, T & A: 1
Efeitos da poluição crônica e aguda sobre a fauna de peixes do Rio dos Sinos, RS.
Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Emanuel Bruno Neuhaus - Integrante / Uwe Horst Schulz - Coordenador / Patrícia Fernandes da Costa - Integrante.

Revisor de periódico

2016 - 2016	Periódico: ZOOTAXA
2018 - Atual	Periódico: Neotropical Ichthyology
2019 - 2019	Periódico: JOURNAL OF FISH BIOLOGY
2020 - 2020	Periódico: PLoS One

Áreas de atuação

1.	Grande área: Ciências Biológicas / Área: Zoologia / Subárea: Ictiologia (taxonomia e filogenia).
2.	Grande área: Ciências Biológicas / Área: Zoologia / Subárea: Ictiologia (Ecologia de Peixes).
3.	Grande área: Ciências Biológicas / Área: Zoologia / Subárea: Taxonomia/Ecologia de Cianobactérias.
4.	Grande área: Ciências Biológicas / Área: Zoologia / Subárea: Hidrobiologia.

Idiomas

Alemão	Compreende Razoavelmente, Fala Pouco, Lê Razoavelmente, Escreve Razoavelmente.
Inglês	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.
Espanhol	Compreende Bem, Fala Pouco, Lê Razoavelmente, Escreve Pouco.

Prêmios e títulos

2019	Research Support Fund (RSF)., Catfish Study Group.
2007	Mensão Honrosa - Mostra UNISINOS de Iniciação Científica, UNISINOS.

Produções

Produção bibliográfica

Artigos completos publicados em periódicos

Ordenar por

Ordem Cronológica

1. **Neuhaus, E. B.**; BRITTO, M. R. ; BIRINDELLI, J. L. O. ; SOUSA, L. M. . A new species of Ancistrus (Siluriformes: Loricariidae) from Tapajós and Xingu basins, Brazil. Neotropical Ichthyology JCR, v. 20, p. 1-21, 2022.

2. Werner, Vera Regina ; TUCCI, ANDRÉA ; SILVA, LISANGELA MARQUES DA ; YUNES, JOÃO SARKIS ; **Neuhaus, Emanuel Bruno** ; BERTHOLD, DAVID E. ; LAUGHINGHOUSE, H. DAIL . Morphological, ecological and toxicological aspects of Raphidiopsis raciborskii (Cyanobacteria) in a eutrophic urban subtropical lake in southern Brazil. IHERINGIA SERIE BOTANICA JCR, v. 75, p. e2020018-e2020018, 2020.

Citações: WEB OF SCIENCE 2

3. SOUTO-SANTOS, I. C. A. ; SANTOS, S. A. ; **NEUHAUS, E. B.** ; BRITTO, M. R. . Peixe da Vez: Hemipsilichthys gobio (Lütken, 1874). BOLETIM - SOCIEDADE DE ICTIOLOGIA DE LONDRINA, v. 130, p. 70-72, 2019.

4. PINTO-SILVA, K. ; **Neuhaus, E. B.** . SCINAX ALTER PREDATION. HERPETOLOGICAL REVIEW, v. 1, p. 100-101, 2018.

5. **Neuhaus, E. B.**; ANTONETTI, D. A. ; Schulz, U. H. . The invasive fish Menezes, 1992 in Southern Brazil: Occurrence and food niche overlap with two native species. Journal of Applied Ichthyology JCR, v. 32, p. 1107-1112, 2016.

Citações: WEB OF SCIENCE 3

6. OHARA, WILLIAN MASSAHARU ; **Neuhaus, Emanuel Bruno** . On the type locality of Sorubim trigonocephalus Miranda-Ribeiro, 1920 (Siluriformes: Pimelodidae). Zootaxa (Online) JCR, v. 4137, p. 291, 2016.

Citações: WEB OF SCIENCE 1 | SCOPUS 1

7. WERNER, V. R. ; CABEZUDO, M. M. ; SILVA, L. M. ; **Neuhaus, E. B.** . Cyanobacteria from two subtropical water bodies in southernmost Brazil. Iheringia. Série Botânica JCR, v. 70, p. 357-374, 2015.

Citações: WEB OF SCIENCE 3

8. MENEZES, MARIÂNGELA BICUDO, CARLOS E. M. MOURA, CARLOS W. N. ALVES, AIGARA M. SANTOS, ALANA A. PEDRINI, ALEXANDRE DE G. ARAÚJO, ANDRÉA TUCCI, ANDREA FAJAR, AURELIO MALONE, CAMILA KANO, CECÍLIA H.

SANT'ANNA, CÉLIA L. BRANCO, CIRO Z. ODEBRECHT, CLARISSE PERES, CLETO K. **NEUHAUS, EMANUEL B.** ESKINAZI-LEÇA, ENIDE AQUINO, EVELINE NAUER, FABIO SANTOS, GABRIEL N. AMADO FILHO, GILBERTO M. LYRA, GOIA M. BORGES, GYSLAINE C.P. COSTA, IARA O. NOGUEIRA, INA DE S. , *et al.* ; Update of the Brazilian floristic list of Algae and Cyanobacteria. Rodriguésia (Online), v. 66, p. 1047-1062, 2015.

Citações: SCOPUS 2

9. ★ Werner, Vera Regina ; Laughinghouse IV, Haywood Dail ; Fiore, Marli Fátima ; Sant'Anna, Célia Leite ; Hoff, Caroline ; de Souza Santos, Kleber Renan ; **NEUHAUS, E. B.** ; Molica, Renato José Reis ; Honda, Ricardo Yukio ; Echenique, Ricardo Omar . Morphological and molecular studies of Sphaerospermopsis torques-reginae (Cyanobacteria, Nostocales) from South American water blooms. Phycologia (Oxford) JCR, v. 51, p. 228-238, 2012.

Citações: WEB OF SCIENCE 28 | SCOPUS 10

Resumos expandidos publicados em anais de congressos

1. **NEUHAUS, E. B.**; Schulz, U. H. . CRIAÇÃO DE Salminus brasiliensis E ANÁLISE ESTOMACAL DOS ALEVINOS EM SISTEMA DE RIZIPISCICULTURA. In: 1º CONGRESSO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO DE PEIXES NATIVOS DE ÁGUA DOCE E 1º ENCONTRO DE PISCICULTORES DE MATO GROSSO DOSUL, 2007, DOURADOS. 1º CONGRESSO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO DE PEIXES NATIVOS DE ÁGUA DOCE E 1º ENCONTRO DE PISCICULTORES DE MATO GROSSO DOSUL, 2007.

Resumos publicados em anais de congressos

1. WERNER, V. R. ; **NEUHAUS, E. B.** ; GIORDANI, A. T. ; Sussella, R. ; MAIZONAVE, C. R. M. . Cylindrospermopsis raciborskii (Wolosynka) Seenayya et Subba Raju, cianobactéria potencialmente tóxica, em manaciais do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. In: XII Congresso Brasileiro de Limnologia, 2010, Gramado. XII Congresso Brasileiro de Limnologia, 2010.

2. **NEUHAUS, E. B.**; WERNER, V. R. . Ocorrência da cianobactéria potencialmemte tóxica Cylindrospermopsis raciborskii no Estado do Rio Grande do Sul. In: V Jornada de Iniciação Científica - Meio Ambiente -, 2009, Porto Alegre. V Jornada de Iniciação Científica - Meio Ambiente, 2009.

3. ★ WERNER, V. R. ; ROHENDORFF, R. V. ; **NEUHAUS, E. B.** ; CARVALHO, L. R. ; GIACOMINI, C. ; BOTH, M. C. ; Rangel ; SANTANNA, C. L. ; NUNES, M. L. . Florações de cianobactérias associadas à saúde de anseriformes (Anseriformes, Anatidae) em lagos de parque zoológico no sul do Brasil. In: XII Congresso Brasileiro de Ficologia, 2008, Brasília. XII Congresso Brasileiro de Ficologia, 2008.

4. WERNER, V. R. ; BORGES, C. L. L. ; MELO, S. ; **NEUHAUS, E. B.** . Florações de Microcystis wesenbergii (Chroococales, Cyanobacteria) em ambientes aquáticos tropicais e subtropicais das regiões norte e sul do Brasil. In: XII Congresso Brasileiro de Ficologia, 2008, Brasília. XII Congresso Brasileiro de Ficologia, 2008.

5. ★ **NEUHAUS, E. B.**; WERNER, V. R. . Cylindrospermopsis raciborskii (Cyanobacteria, Nostocales) em ambientes aquáticos do estado do Rio Grande do Sul. In: XX Salão de Iniciação Científica UFRGS, 2008, Porto Alegre. XX Salão de Iniciação Científica UFRGS, 2008.

6. **NEUHAUS, E. B.**; WERNER, V. R. . FLORAÇÕES DE CIANOBACTÉRIAS EM LAGOS DO PARQUE ZOOLÓGICO DA FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. In: XIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2007, PORTO ALEGRE. XIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2007.

Apresentações de Trabalho

1. **Neuhaus, E. B.**; BRITTO, M. R. . Revisão taxonômica de Ancistrus multispinis (Regan 1912, Loricariidae: Hypostominae: Ancistrini). 2015. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

2. **Neuhaus, E. B.**; ANTONETTI, D. A. ; Schulz, U. H. . Análise da dieta e sobreposição de nicho alimentar de Oligosarcus jenynsii (Günther, 1864), O. robustus Menezes, 1969 e Acestrorhynchus pantaneiro Menezes, 1992 no Rio dos Sinos e Delta do Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. 2015. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

3. DUARTE, M. W. ; **NEUHAUS, E. B.** ; WERNER, V. R. ; NUNES, M. L. . Cianobactérias do Banco de Culturas da Seção de Botânica de Criptógamas, Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do rio Grande do Sul. 2009. (Apresentação de Trabalho/Outra).

4. WERNER, V. R. ; **NEUHAUS, E. B.** ; GIORDANI, A. T. ; Sussella, R. ; MAIZONAVE, C. R. M. . Cylindrospermopsis raciborskii (Wolosynka) Seenayya et Subba Raju, cianobactéria potencialmente tóxica, em manaciais do estado do Rio Grande do Sul, Brasil.. 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

5. **NEUHAUS, E. B.**; Costa, Patrícia Fernandes ; Schulz, U. H. . Análise do conteúdo estomacal de Acestrorhynchus pantaneiro, Oligosarcus robustus, O. jenynsii no Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul.. 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

6. **NEUHAUS, E. B.**; Schulz, U. H. ; Costa, Patrícia Fernandes . Estudo do conteúdo estomacal de Astyanax fasciatus (Characidae) do Rio dos Sinos. 2009. (Apresentação de Trabalho/Outra).

7. WERNER, V. R. ; **NEUHAUS, E. B.** ; GIORDANI, A. T. ; Sussella, R. ; MAIZONAVE, C. R. M. . Cylindrospermopsis raciborskii (Wolosynka) Seenayya et Subba Raju, Cianobactéria Potencialmente Tóxica em Mananciais do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. 2009. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).

8. ★ **NEUHAUS, E. B.**; WERNER, V. R. . Estudo Taxonômico e Distribuição de Cylindrospermopsis raciborskii (Cyanobacteria, Nostocales) em corpos d'água no Estado do Rio Grande do Sul. 2008. (Apresentação de Trabalho/Outra).

9. **NEUHAUS, E. B.**; Costa, Patrícia Fernandes ; Schulz, U. H. . Análise estomacal de cdinco espécies de peixes ictiófagos do Rio dos Sinos. 2008. (Apresentação de Trabalho/Outra).

10. **NEUHAUS, E. B.**; WERNER, V. R. . Florações de cianobactérias em lagos do Parque Zoológico da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul no verão de 2007. 2007. (Apresentação de Trabalho/Outra).

11. **NEUHAUS, E. B.**; WERNER, V. R. . Contribuição ao conhecimento da classificação taxonômica das cianobactérias. 2007. (Apresentação de Trabalho/Outra).

12. ★ **NEUHAUS, E. B.**; Schulz, U. H. . Análise estomacal de em alevinos de dourado, Salminus brasiliensis. 2007. (Apresentação de Trabalho/Outra).

Outras produções bibliográficas

1. **NEUHAUS, E. B.**; WERNER, V. R. . Lista de Espécies da Flora do Brasil (versão online) 2012 (Catálogo online).

Produção técnica

Assessoria e consultoria

1. **Neuhaus, E. B.**. Diagnóstico de ictiofauna para elaboração do EIA/RIMA da PCH Macaé, no rio Macaé, entre os municípios de Macaé e Casimiro de Abreu, RJ.. 2020.
2. **NEUHAUS, E. B.**. Terceira campanha de monitoramento da ictiofauna da barragm Taquarembó. 2010.
3. **NEUHAUS, E. B.**. Resgate de Ictiofauna da PCH Criúva. 2010.

Trabalhos técnicos

1. WERNER, V. R. ; Rosa, Z.M ; **NEUHAUS, E. B.** . Ciência na Praça. 2009.
2. Rosa, Z.M ; **NEUHAUS, E. B.** . Educação mbiental na Escola. 2009.
3. WERNER, V. R. ; Rosa, Z.M ; **NEUHAUS, E. B.** . O MUSEU VAI À ESCOLA. 2008.
4. WERNER, V. R. ; Rosa, Z.M ; **NEUHAUS, E. B.** . Ciência na Praça. 2008.
5. Rosa, Z.M ; WERNER, V. R. ; **NEUHAUS, E. B.** ; Domingues, C.D. . Ciência na Praça. 2007.
6. Rosa, Z.M ; **NEUHAUS, E. B.** . O MUSEU VAI À ESCOLA. 2007.
7. Rosa, Z.M ; **NEUHAUS, E. B.** . O MUSEI VAI À ESCOLA. 2007.
8. Rosa, Z.M ; **NEUHAUS, E. B.** . O MUSEI VAI À ESCOLA. 2007.

Demais tipos de produção técnica

1. **EMANUEL B. NEUHAUS**. Professor convidado da disciplina Zoologia II ? Deuterostomados. 2017. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
2. **NEUHAUS, EMANUEL B.**. Professor convidado Disciplina Zoologia II - Deuterostomados. 2016. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
3. **NEUHAUS, E. B.**; Lopes, F. R. V. ; AVILA, G. F. R. ; CAUDURO, G. P. ; MACHADO, L. S. ; BENITES, L. F. A. ; DORR, N. C. D. . O Guia do Mochileiro da Biosfera. 2012. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
4. **NEUHAUS, E. B.**; Lopes, F. R. V. ; AVILA, G. F. R. ; CAUDURO, G. P. ; MACHADO, L. S. ; BENITES, L. F. A. ; DORR, N. C. D. . O Guia do Mochileiro da Biosfera. 2012. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
5. **Neuhaus, E. B.**; Urakami, Yuji . Licenciamento Ambiental em Empreendimentos. 2012. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
6. **NEUHAUS, E. B.**. Oficinas Analíticas 2011 - Cianobactérias. 2011. .
7. Costa, Patrícia Fernandes ; Urakami, Yuji ; **NEUHAUS, E. B.** . Atuação do Biólogo em Licenciamentos Ambientais. 2010. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
8. **NEUHAUS, E. B.**; WERNER, V. R. . Relatório de atividades. 2010. (Relatório de pesquisa).
9. **NEUHAUS, E. B.**; Moreira, Clarissa . Oficina Noções Básicas sobre Fitoplâncton: estudos atuais e suas metodologias. 2009. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
10. **NEUHAUS, E. B.**; WERNER, V. R. . Relatório de atividades. 2009. (Relatório de pesquisa).
11. WERNER, V. R. ; Rosa, Z.M ; **NEUHAUS, E. B.** . Cianobactérias. Belas, mas às vezes, perigosas.. 2008. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Educação Ambiental).
12. **NEUHAUS, E. B.**; WERNER, V. R. . Relatório de atividades. 2008. (Relatório de pesquisa).
13. **NEUHAUS, E. B.**; WERNER, V. R. . Relatório de atividades. 2007. (Relatório de pesquisa).

Bancas

Participação em bancas de trabalhos de conclusão

Teses de doutorado

1. ZAWADZKI, C. H.; PAVANELLI, C. S.; OTA, R. P.; GRAÇA, W. J.; **Neuhaus, E. B.**. Participação em banca de Helen Cassia Proença. Redescrição de Hypostomus paulinus (Ihering, 1905) da bacia do alto rio Paraná (Teleostei: Loricariidae). 2021. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada) - Universidade Estadual de Maringá.

Eventos

Participação em eventos, congressos, exposições e feiras

1.

II International Symposium on Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes.Taxonomic review of Ancistrus multispinis (Regan, 1912) (Loricariidae: Hypostominae: Ancistrini). 2017. (Simpósio).

2. XXI Encontro Brasileiro de Ictiologia. Revisão taxonômica de Ancistrus multispinis (Regan 1912, Loricariidae: Hypostominae: Ancistrini). 2015. (Congresso).
3. XXI Encontro Brasileiro de Ictiologia. Análise da dieta e sobreposição de nicho alimentar de Oligosarcus jenynsii (Günther, 1864), O. robustus Menezes, 1969 e Acestrorhynchus pantaneiro Menezes, 1992 no Rio dos Sinos e Delta do Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. 2015. (Congresso).
4. IV Simpósio em Ecologia: Ecologia de Cianobactérias e Saúde pública.Cylindrospermopsis raciborskii (Wolosynka) Seenayya et Subba Raju, CianobactériaPtencialmente Tóxica emMananciais do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. 2009. (Simpósio).
5. Mostra Unisinos de Iniciação Científica.Estudo do conteúdo estomacal de Astyanax fasciatus (Characidae) do Rio dos Sinos. 2009. (Outra).
6. Oficinas de Flora, Fauna e Fósseis do RS. 2009. (Oficina).
7. V Jornada de Iniciação Científica - Meio Ambiente.Cianobactérias do Banco de Culturas da Seção de Botânica de Criptógamas, Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 2009. (Outra).
8. V Jornada de Iniciação Científica - Meio Ambiente -.Ocorrência da cianobactéria potencialmente tóxica Cylindrospermopsis raciborskii no Estado do Rio Grande do Sul. 2009. (Outra).
9. XII Congresso Brasileiro de Limnologia. Cylindrospermopsis raciborskii (Wolosynka) Seenayya et Raju, cianobactéria potencialmente tóxica, em manaciais do estado do Rio Grande do Sul, Brasil.. 2009. (Congresso).
10. XII RABU: A Evolução do Pensamento Biológico. 2009. (Encontro).
11. IV Jornada de Iniciação Científica - Meio Ambiente.Estudo Taxonômico e Dsitribuição de Cylindrospermopsis raciborskii (Cyanobactéria, Nostocales) em corpos d'água no estado do Rio Grande do Sul. 2008. (Outra).
12. Mostra Unisinos de Iniciação Científica.Análise estomacal de cinco espécies de peixes ictiófagos do Rio dos Sinos. 2008. (Outra).
13. XII Congresso Brasileiro de Ficologia. Florações de cianobactérias associadas à saúde de anseriformes (Anseriformes, Anatidae) em lagos de parque zoológico no sul do Brasil. 2008. (Congresso).
14. XII Congresso Brasileiro de Ficologia. Florações de Microcystis wesenbergii (Chroococales, Cyanobacteria) em ambientes aquáticos tropicais e subtropicais das regiões norte e sul do Brasil. 2008. (Congresso).
15. XX Salão de Iniciação Científica UFRGS.Cylindrospermopsis raciborskii (Cyanobacteria, Nostocales) em ambientes aquáticos do estado do Rio Grande do Sul. 2008. (Outra).
16. 1º CONGRESSO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO DE PEIXES NATIVOS DE ÁGUA DOCE E 1º ENCONTRO DE PISCICULTORES DE MATO GROSSO DOSUL. CRIAÇÃO DE Salminus brasiliensis E ANÁLISE ESTOMACAL DOS ALEVINOS EM SISTEMA DE RIZIPISCICULTURA. 2007. (Congresso).
17. III Jornada de Iniciação Científica - Meio Ambiente.Florações de Cianobactérias em Lagos do Parque Zoológico da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul no Verão de 2007. 2007. (Outra).
18. Mostra UNISINOS de Iniciação Científica.Contribuição ao Conhecimento da Classificação Taxonômica das Cianobactérias. 2007. (Outra).
19. XIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL.FLORAÇÕES DE CIANOBACTÉRIAS EM LAGOS DO PARQUE ZOOLÓGICO DA FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL NO VERÃO DE 2007. 2007. (Outra).
20. 57º Congresso Nacional de Botânica. 2006. (Congresso).

Organização de eventos, congressos, exposições e feiras

1. **NEUHAUS, E. B.**. O Museu vai à Escola. 2010. (Outro).
2. **NEUHAUS, E. B.**. Monitor de Sessão da V Jiornadas de Iniciação Científica - Meio Ambiente. 2009. (Outro).
3. **NEUHAUS, E. B.**. XII RABU: A Evolução do Pensamento Biológico. 2009. (Outro).
4. **NEUHAUS, E. B.**. Monitor de sessão na IV Jornada de Iniciação Científica - Meio Ambiente - Fepam/FZBRS. 2008. (Outro).

Orientações

Orientações e supervisões em andamento

Dissertação de mestrado

1. Matheus Zirondi Roloff. Revisão das espécies de Ancistrus do alto Paraná. Início: 2021. Dissertação (Mestrado em Biologia Comparada) - Universidade Estadual de Maringá. (Coorientador).

Educação e Popularização de C & T

Cursos de curta duração ministrados

1. **NEUHAUS, E. B.**; Lopes, F. R. V. ; AVILA, G. F. R. ; CAUDURO, G. P. ; MACHADO, L. S. ; BENITES, L. F. A. ; DORR, N. C. D. . O Guia do Mochileiro da Biosfera. 2012. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).

MEIO SOCIOECONÔMICO
E
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5217946	26/02/2024	26/02/2024	26/05/2024

Dados básicos:

CPF: 043.023.507-09
Nome: ANA HELENA ROSSI COELHO

Endereço:

logradouro: RUA PEDRO LAGO
N.º: 125 Complemento: APT 301
Bairro: BARRA DA TIJUCA Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 22621-110 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2140-10	Tecnólogo em Meio Ambiente	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	32DGXSITCXYTSSYG

ANA HELENA ROSSICOELHO

Advogada

INFORMAÇÕES PESSOAIS

Registro: OAB/RJ 94.670l

Contato: (21) 981119800

email rc.juridico.ambiental@gmail.com

CNPJ: 25.241.489/0001- RC JURÍDICO AMBIENTAL

ESPECIALIDADE

Defesas administrativas ambientais
Pareceres Jurídicos
Processos Administrativos
Consultoria Ambiental e licenciamento

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

Pegada Forte Indústria de Argamassa LTDA
Argalagos Industria e comercio de argamassas LTDA

Período: 2014 até atualidade

Masterpav Construtora Ltda

Período: 2020 até 2021

Verde Engenharia e Gestão Ambiental Ltda LTDA.

Período: 2014 até 2019

Atividades autônomas desempenhadas: Elaboração de defesa administrativa junto ao Ministério Público e órgãos ambientais na esfera federal, estadual e municipal, com formulação de estratégia para gerenciamento de conflitos ambientais e adoção de medidas compensatórias / Consultoria Ambiental e vistorias in loco Elaboração de relatórios de acompanhamento ambiental periódicos /Elaboração de pareceres jurídicos, opiniões legais e notas técnicas quanto a aspectos legais ambientais específicos e efeitos de novas normas / Gerenciamento à realização de Auditoria Ambiental / Suporte jurídico e técnico ambiental aos procedimentos de licenciamento ambiental e obtenção das Licenças Ambientais Prévias (LP), Instalação (LI) e de Operação (LO)/ Suporte legal aos procedimentos administrativos correlatos aos estudos ambientais, a exemplo de autorizações e licenças específicas de órgãos como IBAMA, IPHAN, ANA, Instituto Chico Mendes-ICMbio, secretarias estaduais e municipais de meio ambiente, autarquias de recursos hídricos, entre outros órgãos;

Atividades específicas já desempenhadas: Elaboração de capítulo jurídico de estudos ambientais / Composição de equipe técnica na elaboração de projetos ambientais diversos, tendo como responsabilidade toda a parte jurídica ambiental envolvida/ Acompanhamento e auditoria da gestão da ISO14001 e DZ-056.

Rossi e Reis Advogados Associados
Rossi e Coelho Advogados Associados Rio de janeiro-RJ

Período: 2008 até 2011

Atividades desempenhadas: Administrativo ambiental e contencioso cível Elaboração de peças processuais e pareceres/ Acompanhamento processual.

Prefeitura Municipal de Itaguaí - RJ

Período: 1997 até 2008

Cargo inicial: Assessora Jurídica, posterior- Procuradora Adjunta e ao final Subprocuradora Geral
Atividades desenvolvidas: Elaboração de pareceres jurídicos na área administrativa e cível / Defesa de processos judiciais em primeira e segunda instâncias / Consultoria aos órgãos da administração pública.

Siqueira Castro Advogados Associados - Rio de janeiro-RJ.

Período: 1995 até 1997

Cargo: estagiária
Atividades desempenhadas: Auxílio em processo contencioso cível e administrativo /Elaboração de peças processuais / Audiências e acompanhamento processual

FORMAÇÃO EDUCACIONAL

MBE – Master of Business and Environment – COPPE – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) 2011

Direito Ambiental para executivos, gestores e advogados – PUC/RJ - 2007

Curso de extensão em Direito Imobiliário – UCAM – 2005

Graduação - Direito – Universidade Candido Mendes – UCAM Ipanema- Conclusão: 1997.

ESTUDO DE TRÁFEGO PARA ANÁLISE DE IMPACTO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

1ª Via - CONTRATADO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

ART de Obra ou Serviço
2020220166547

INICIAL
EQUIPE à 2020220166525

1. Responsável Técnico

WALLACE FERNANDES PEREIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2000401368**

Registro: **2005103509**

Empresa contratada: **SINERGIA ESTUDOS E PROJETOS LTDA**

Registro: **1994210243**

2. Dados do contrato

Contratante: **VIVERDE SPA SPE INCORPORACAO IMOBILIARIA LTDA** CPF/CNPJ: **21066997000403**

RUA JUCELINO NOGUEIRA
Complemento: **LOTE 20 QUADRA13 B** Bairro: **NOVA SAO PEDRO** Nº: **SN**
Cidade: **SAO PEDRO DA ALDEIA** UF: **RJ** CEP: **28941000**
Contrato: **11_07_2022** Celebrado em: **11/07/2022** Tipo de Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**
Valor do Contrato: **R$ 37.100,00**

3. Dados da Obra/Serviço

PRAIA DO FLAMENGO
Complemento: **52** Bairro: **FLAMENGO** Nº: **278**
Cidade: **RIO DE JANEIRO** UF: **RJ** CEP: **22210065**
Data de Início: **11/07/2022** Previsão de término: **10/08/2022**
Finalidade: **-**
Proprietário: VIVERDE SPA SPE INCORPORACAO IMOBILIARIA LTDA **CPF/CNPJ: 21066997000403**

4. Atividade técnica

Quantidade	Unidade	Pavimento
0,01	km	-

12 CONSULTORIA
24 ESTUDO
105 TRANSPORTE
175 OUTROS

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ESTUDOS DE TRÁFEGO PARA ANÁLISE DO IMPACTO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO ADVINDO DA IMPLANTAÇÃO DE EMPREEND IMENTO RESIDENCIAL, NA CIDADE DE SÃO PEDRO DA ALDEIA (RJ).

6. Declarações

7. Entidade de classe

CLUBE - CLUBE DE ENGENHARIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de ____

WALLACE FERNANDES PEREIRA - 08704328779

VIVERDE SPA SPE INCORPORACAO IMOBILIARIA LTDA - 21066997000403

9. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

www.crea-rj.org.br atendimento@crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007 Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ

CREA-RJ

Valor ART: **R$88,78** Registrada em **20/07/2022** Valor Pago **R$88,78** Nosso Número: **28078570001507518**

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

ART de Obra ou Serviço
2020220166547
INICIAL
EQUIPE à 2020220166525

1. Responsável Técnico

WALLACE FERNANDES PEREIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2000401368**

Registro: **2005103509**

Empresa contratada: **SINERGIA ESTUDOS E PROJETOS LTDA**

Registro: **1994210243**

2. Dados do contrato

Contratante: **VIVERDE SPA SPE INCORPORACAO IMOBILIARIA LTDA** CPF/CNPJ: **21066997000403**
RUA JUCELINO NOGUEIRA
Complemento: **LOTE 20 QUADRA13 B** Bairro: **NOVA SAO PEDRO** Nº: **SN**
Cidade: **SAO PEDRO DA ALDEIA** UF: **RJ** CEP: **28941000**
Contrato: **11_07_2022** Celebrado em: **11/07/2022** Tipo de Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**
Valor do Contrato: **R$ 37.100,00**

3. Dados da Obra/Serviço

PRAIA DO FLAMENGO
Complemento: **52** Bairro: **FLAMENGO** Nº: **278**
Cidade: **RIO DE JANEIRO** UF: **RJ** CEP: **22210065**
Data de Início: **11/07/2022** Previsão de término: **10/08/2022**
Finalidade: **-**
Proprietário: VIVERDE SPA SPE INCORPORACAO IMOBILIARIA LTDA **CPF/CNPJ: 21066997000403**

4. Atividade técnica

Quantidade	Unidade	Pavimento
0,01	km	-

12 CONSULTORIA
24 ESTUDO
105 TRANSPORTE
175 OUTROS

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ESTUDOS DE TRÁFEGO PARA ANÁLISE DO IMPACTO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO ADVINDO DA IMPLANTAÇÃO DE EMPREEND IMENTO RESIDENCIAL, NA CIDADE DE SÃO PEDRO DA ALDEIA (RJ).

6. Declarações

7. Entidade de classe

CLUBE - CLUBE DE ENGENHARIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ___ de _____ de ___

WALLACE FERNANDES PEREIRA - 08704328779

VIVERDE SPA SPE INCORPORACAO IMOBILIARIA LTDA - 21066997000403

9. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

www.crea-rj.org.br atendimento@crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007 Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ

CREA-RJ

Valor ART: **R$88,78** Registrada em **20/07/2022** Valor Pago **R$88,78** Nosso Número: **28078570001507518**

ESPECIALISTA NA ÁREA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO – Wallace Fernandes Pereira

Data de nascimento: 22/09/1980 **Nacionalidade:** Brasileiro

Escolaridade:
M. Sc. Engenharia de Transportes PET/COPPE-UFRJ – Sistemas Inteligentes de Transportes/ITS (2007)

Engenheiro Civil graduado pela Faculdade de Engenharia da UFRJ – Ênfase em Engenharia de Transportes (2005)

Associações profissionais às quais pertence:
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA/RJ 2005103509 – RJ

Outras especialidades:

Países onde teve experiência de trabalho:
Brasil
Chile

Idiomas:
Português – Fala, Lê e Escreve excelente
Inglês – Fala, Lê e Escreve excelente

Histórico dos Serviços:

De: 2005 Até: Presente
Entidade: Sinergia Estudos e Projetos Ltda.
Cargo Ocupado: Sócio-Diretor – Responsável Técnico
Atividades: Modelagem macro e microscópica de tráfego; Análise de capacidade viária; Estudos de demanda e viabilidade econômico-financeira de projetos de transporte; Estudos de otimização operacional de sistemas de transporte coletivo; Responsabilidade técnica; Gerência de projetos; Planejamento; Acompanhamento de implantação de projetos; Capacitação e treinamento em: transporte público, sistema viário e trânsito urbano, tráfego rodoviário, viabilidade econômico-financeira e simulação de tráfego.

Serviços Prestados:

Nome do projeto: **Plano de Mobilidade de Vassouras (RJ)**
Data: 2021 a 2023
Local: Vassouras (RJ)
Contratante: Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM
Principais características do projeto: Desenvolvimento de Planos de Transportes
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Mapeamento de linhas de ônibus, especificação e execução de pesquisas embarque e desembarque de passageiros de ônibus, elaboração das propostas da rede futura e estudos de capacidade viária.

Nome do projeto: **Estudos de demanda e tráfego para concessão de operação privada do lote Noroeste Paulista**
Data: 2022
Local: Rio de Janeiro (RJ)

Contratante: Pátria Investimentos Ltda
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo do número N.

Nome do projeto: **Estudo de impacto sobre o sistema viário causado por empreendimento de uso misto (PGV)**
Ano: 2022
Local: São Pedro da Aldeia (RJ)
Contratante: Viverde Urbanismo
Principais características do projeto: Estudos de Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade e avaliação de impacto gerado pela implantação de Polo Gerador de Viagens de 807 mil m², através da estimativa de demanda gerada e simulação de tráfego (modelagem microscópica).

Nome do projeto: **Estudos de demanda e tráfego para concessão de operação privada do lote Triângulo Mineiro**
Data: 2022
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Grupo Equipav
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo do número N.

Nome do projeto: **Estudo de impacto sobre o sistema viário causado por empreendimento de uso misto (PGV)**
Ano: 2022
Local: São Pedro da Aldeia (RJ)
Contratante: SPA Empreendimentos e Participações Ltda
Principais características do projeto: Estudos de Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade e avaliação de impacto gerado pela implantação de Polo Gerador de Viagens de 126 mil m², através da estimativa de demanda gerada e simulação de tráfego (modelagem microscópica).

Nome do projeto: **Estudo de capacidade de praças de pedágio da EcoRioMinas**
Ano: 2022
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Sondotécnica Engenharia de Solos SA
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Microssimulação de tráfego para dimensionamento de praças de pedágio e apoio ao desenvolvimento de seus projetos executivos, considerando diferentes percentuais de adesão ao sistema automático de cobrança e taxas de abertura do garrafão de aproximação.

Nome do projeto: **Estudo de capacidade de Mergulhão sob R. Marechal Deodoro**
Ano: 2020 a 2022
Local: Niterói (RJ)
Contratante: Concessionária EcoPonte
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Microssimulação de tráfego e estudos de capacidade para apoio à elaboração de projeto executivo de interseção em dois níveis na interseção da R. Marechal Deodoro com a Av. Jansen de Melo.

Nome do projeto: **Estudo de demanda e capacidade de nova ligação entre a Ponte Rio – Niterói e a Linha Vermelha**
Ano: 2020 a 2022
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: EcoPonte
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Macrossimulação de tráfego e estudos de capacidade para apoio à elaboração de projeto executivo de nova ligação elevada conectando o Viaduto do Gasômetro à Linha Vermelha, com a geração de figuras de mérito associadas a custos do tempo dos usuários, custos operacionais e emissão de poluentes.

Nome do projeto: **Plano de Mobilidade de Mesquita (RJ)**
Data: 2020 a 2022
Local: Mesquita (RJ)
Contratante: Prefeitura Municipal de Mesquita
Principais características do projeto: Desenvolvimento de Planos de Transportes
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de modelo matemático macroscópico do sistema de transportes, mapeamento de linhas de ônibus, especificação e execução de pesquisas embarque e desembarque de passageiros de ônibus, elaboração das propostas da rede futura e estudos de capacidade viária.

Nome do projeto: **Estudos de demanda e tráfego para concessão de operação privada da BR-116 (Via Dutra) e BR-101 (Rio de Janeiro – Paraty)**
Data: 2019 a 2022
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Companhia de Concessões Rodoviárias – CCR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo do número N.

Nome do projeto: **Estudo de capacidade de praças de pedágio da rodovia BR-153**
Ano: 2021
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Sondotécnica Engenharia de Solos SA
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Microssimulação de tráfego para dimensionamento de praças de pedágio e apoio ao desenvolvimento de seus projetos executivos, considerando diferentes

percentuais de adesão ao sistema automático de cobrança e taxas de abertura do garrafão de aproximação.

Nome do projeto: **Estudo de impacto sobre o sistema viário causado por empreendimento comercial (PGV)**
Ano: 2021
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Shell Brasil Petróleo
Principais características do projeto: Estudos de Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Análise do impacto gerado pela formação de filas no acesso à fábrica da Shell na Ilha do Governador sobre o tráfego de passagem, com a realização de estudos de capacidade viária através do uso de microssimulação de tráfego e cálculo dos Níveis de Serviço pelo Highway Capacity Manual, para recomendação de alterações na geometria viária e criação de área de espera para caminhões.

Nome do projeto: **Plano Diretor do sistema de travessia por transporte hidroviário de Valença (BA) e áreas de influência**
Data: 2021
Local: Valença (BA)
Contratante: Secretaria de Infraestrutura do Estado da Bahia – SEINFRA
Principais características do projeto: Desenvolvimento de Planos de Transportes
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Diagnóstico da situação vigente do sistema (embarcações e terminais), mapeamento de linhas de transporte aquaviário e seus dados operacionais, como tempo de viagem, capacidade das embarcações, tarifas comuns e integradas e frequência.

Nome do projeto: **Atualização do Plano Diretor Urbano de Maricá**
Ano: 2020
Local: Maricá (RJ)
Contratante: Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM
Principais características do projeto: Assessoria em Planejamento de Transportes
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Diagnóstico da situação geral do sistema de transportes municipal e intermunicipal de Maricá, análise das propostas de ampliação da rede viária diante da expectativa de expansão urbana e revisão da hierarquia viária.

Nome do projeto: **Estudo de implantação de linha metroviária**
Ano: 2020
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro
Principais características do projeto: Estudos de Demanda, Operacionais e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), análise de capacidade do sistema (estática e dinâmica) e determinação da tarifa ótima para sistema metroviário conectando o Centro ao Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro.

Nome do projeto: **Estudo de capacidade rodoviária**
Ano: 2020
Local: São Gonçalo do Rio Abaixo (MG)
Contratante: Promon Engenharia

Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade para apoio à elaboração de projeto executivo de adaptação de rodovia municipal com o cálculo dos Níveis de Serviço conforme o HCM, projeção de demanda e cálculo do número N.

Nome do projeto: **Estudo de implantação de linha metroviária**
Ano: 2020
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro
Principais características do projeto: Estudos de Demanda, Operacionais e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), análise de capacidade do sistema (estática e dinâmica) e determinação da tarifa ótima para sistema metroviário conectando o Centro ao Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro.

Nome do projeto: **Estudo de impacto sobre o sistema viário causado pela construção de Gasoduto**
Ano: 2020
Local: São João da Barra (RJ)
Contratante: Gás Natural Açu
Principais características do projeto: Estudos de Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade e avaliação de impacto gerado pela construção de gasoduto, com estimativa de demanda gerada, alocação em rede macroscópica e cálculo dos Níveis de Serviço conforme HCM.

Nome do projeto: **Plano de circulação provisória em caráter emergencial do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro – Galeão**
Ano: 2019
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem microscópica) e estudos de capacidade para mitigação dos impactos causados pelo fechamento prolongado do Aeroporto Santos Dumont para recuperação da pista e a transferência de vôos para o Galeão.

Nome do projeto: **Estudo de capacidade da SP-280**
Ano: 2019
Local: Barueri (SP)
Contratante: CCR Via Oeste
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Microssimulação de tráfego e estudos de capacidade para avaliação dos impactos do prolongamento de filas das rampas de saída para o eixo principal de via expressa.

Nome do projeto: **Estudo de impacto sobre o sistema viário causado por empreendimento comercial (PGV)**
Ano: 2019
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Tishman Speyer

Principais características do projeto: Estudos de Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade e avaliação de impacto gerado pela implantação de Polo Gerador de Viagens de 141 mil m², através da estimativa de demanda gerada e simulação de tráfego (modelagem microscópica).

Nome do projeto: **Plano de circulação e acesso ao Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro – Galeão**
Ano: 2018 a 2019
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária Aeroporto Rio de Janeiro
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem microscópica) e estudos de capacidade para identificação de pontos críticos para a operação de acesso, saída e circulação veicular, dimensionamento de vias e ajustes no projeto geométrico.

Nome do projeto: **Consultoria especializada em engenharia de transportes**
Ano: 2015 a 2018
Local: Manaus (AM)
Contratante: Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID
Principais características do projeto: Assessoria em Planejamento de Transportes e Avaliação econômica
Função: Consultor
Atividades desempenhadas: Análise de estudos de demanda, projetos básicos de engenharia, capacidade viária, simulações de tráfego (modelagem macro e microscópica) e avaliação econômica apresentados para segunda fase do Programa de Desenvolvimento Urbano e Inclusão Socioambiental de Manaus – PROURBIS II.

Nome do projeto: **Revisão do Plano Municipal de Transportes e elaboração do projeto básico para concessão das linhas municipais de Quissamã (RJ)**
Ano: 2018
Local: Quissamã (RJ)
Contratante: Prefeitura Municipal de Quissamã
Principais características do projeto: Estudos de Demanda, Operacionais e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Concepção e estimativa de demanda do transporte coletivo municipal para cenário de racionalização das linhas de ônibus, estimativa de custos operacionais futuros e cálculo da tarifa de equilíbrio.

Nome do projeto: **Plano de acessibilidade de Maricá (RJ)**
Ano: 2018
Local: Maricá (RJ)
Contratante: Prefeitura Municipal de Maricá
Principais características do projeto: Desenvolvimento de Planos de Transportes
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica) de transporte público e privado, estudos de capacidade, avaliação de cenários de investimento em infraestrutura rodoviária e projeção de demanda com base em modelos de geração e distribuição de viagens.

Nome do projeto: **Monitoramento técnico da determinação dos custos operacionais e análise para validação técnica dos resultados de cálculo da tarifa de remuneração da integração entre o Sistema Metroviário de Salvador e Lauro de Freitas (SMSL) e Serviços de Transporte Coletivo de Passageiros Por Ônibus de Salvador (STCO)**
Ano: 2018
Local: Salvador (BA)
Contratante: Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia
Principais características do projeto: Due Dilligence de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Avaliação do modelo de simulação macroscópica do sistema de transporte público da Região Metropolitana de Salvador, desenvolvimento de algoritmos para testes de sensibilidade e validação no EMME.

Nome do projeto: **Estudo de viabilidade de sistema de transporte de média capacidade em Niterói (RJ)**
Ano: 2017 a 2018
Local: Niterói (RJ)
Contratante: EGIS Rail
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de modelo de escolha modal para estimativa de demanda, proposição de modelo de sistema integrado com ônibus e barcas e análise de capacidade do sistema (estática e dinâmica), considerando hipóteses de implantação de VLT e faixas exclusivas para ônibus.

Nome do projeto: **Atualização dos estudos de demanda do VLT Carioca**
Ano: 2017 a 2018
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária do VLT Carioca
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de modelo de escolha modal para estimativa de demanda, revisão do modelo de sistema integrado com demais modos, análise de capacidade do sistema (estática e dinâmica), desenvolvimento de modelos de geração/atração de viagens para aplicação de mudanças no uso do solo local e análise de conflitos do sistema com o tráfego geral.

Nome do projeto: **Estudo de capacidade de acesso à Ponte Rio-Niterói**
Ano: 2017 a 2018
Local: Niterói (RJ)
Contratante: EcoPonte
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Microssimulação de tráfego e estudos de capacidade para apoio à elaboração de projeto executivo de ampliação de alças de acesso à Ponte Rio-Niterói.

Nome do projeto: **Estudos de demanda e tráfego para apoio ao planejamento da Operação Urbana Consorciada (OUC) de Rio das Pedras (Rio de Janeiro – RJ)**
Data: 2017 a 2018
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Construtora Cofranza

Principais características do projeto: Planejamento de Transportes, Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de modelos de geração e distribuição de viagens em função de cenários de ocupação urbana, estimativa de carregamento no sistema de transporte público e rodoviário através de aplicação de modelo de escolha modal e alocação de viagens. Estudos de capacidade para dimensionamento do sistema viário estrutural das novas áreas ocupadas e elaboração de projeto funcional de BRT para atendimento à população local.

Nome do projeto: **Estudos de demanda da SP-333 e rodovias operadas pela Concessionária Via Norte para a concessão de operação privada**
Data: 2017
Local: Estado de São Paulo
Contratante: Grupo Pátria Investimentos
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo da tarifa ótima.

Nome do projeto: **Estudos de demanda da SP-255, SP-191, SP-304, SP-334, SP-351 e rodovias operadas pela Concessionária Autovias para a concessão de operação privada**
Data: 2017
Local: Estado de São Paulo
Contratante: Grupo Pátria Investimentos
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo da tarifa ótima.

Nome do projeto: **Atualização dos estudos de demanda e tráfego da Ponte Rio-Niterói**
Ano: 2016 a 2017
Local: Niterói (RJ)
Contratante: EcoPonte
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Elaboração de novos cenários de projeção de demanda e estudos de capacidade para a Ponte Rio-Niterói, com avaliação da competição entre ônibus e o sistema de Barcas.

Nome do projeto: **Estudos de demanda para concessão de operação privada da rodovia MG-424 como medida de bloqueio de bypass da Praça 8 (Sete Lagoas) da Concessionária Via 040**
Data: 2015 a 2016
Local: Belo Horizonte (MG)
Contratante: Investimentos e Participações em Infra Estrutura – INVEPAR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo da tarifa ótima.

Nome do projeto: **Estudos de demanda do sistema VLT da Zona Sul do Rio de Janeiro em fase de Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI)**
Ano: 2016
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Grupo OAS
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de modelo de escolha modal para estimativa de demanda, proposição de modelo de sistema integrado com ônibus, análise de capacidade do sistema (estática e dinâmica) e determinação da tarifa ótima para sistema de VLT na zona sul do Rio de Janeiro (RJ).

Nome do projeto: **Due Dilligence para apoio à obtenção de Rating junto à agência de risco para a Concessionária Rota 116**
Data: 2016
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária Rota 116
Principais características do projeto: Due Dilligence de Concessões Rodoviárias
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, revisão das projeções de demanda e avaliação de risco de perda de demanda em função de investimentos em modos ou rotas concorrentes.

Nome do projeto: **Estudo de capacidade do Mergulhão sob a Praça Renascença**
Ano: 2016
Local: Niterói (RJ)
Contratante: EcoPonte
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Microssimulação de tráfego e estudos de capacidade para apoio à elaboração de projeto executivo de interseção em dois níveis junto às alças de acesso à Ponte Rio-Niterói.

Nome do projeto: **Atualização dos estudos de demanda e tráfego da Via Transolímpica**
Ano: 2016
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária Via Rio
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macro e microscópica) e estudos de capacidade para novos cenários de projeção de demanda.

Nome do projeto: **Estudo de capacidade da Via Expressa Portuária**
Ano: 2016
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: EcoPonte
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Microssimulação de tráfego e estudos de capacidade para apoio à elaboração de projeto executivo da Via Expressa Portuária, novo acesso de caminhões ao Porto do Rio de Janeiro.

Nome do projeto: **Monitoramento do Plano de Mitigação da interdição e demolição da Perimetral, Av. Rodrigues Alves e Mergulhão**
Data: 2014 a 2016
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária Porto Novo
Principais características do projeto: Estudos de Impacto sobre o Sistema Viário
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Análise de estudos de demanda, projetos básicos de engenharia, capacidade viária e simulações de tráfego (modelagem macro e microscópica).

Nome do projeto: **Estudos de tráfego para avaliação dos projetos da nova circulação junto ao aeroporto Santos Dumont**
Data: 2015
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária do VLT Carioca
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem microscópica) e estudos de capacidade para identificação de pontos críticos para a operação, dimensionamento de vias, planos semafóricos e ajustes no projeto geométrico.

Nome do projeto: **Estudos de demanda para planejamento estratégico e operacional do sistema metroviário do Rio de Janeiro (RJ)**
Data: 2015
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Metrô Rio
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica) e estudos de capacidade para determinação da variação de demanda pagante em função da implantação de projetos concorrentes na Região Metropolitana do Rio de Janeiro e alterações da política de integração tarifária.

Nome do projeto: **Consultoria especializada em engenharia de transportes**
Ano: 2014 a 2015
Local: Maceió (AL)
Contratante: Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID
Principais características do projeto: Assessoria em Planejamento de Transportes e Avaliação econômica
Função: Consultor
Atividades desempenhadas: Análise de estudos de demanda, projetos básicos de engenharia, capacidade viária, simulações de tráfego (modelagem macro e microscópica) e avaliação econômica apresentados para o Programa de Requalificação Urbana e Ambiental da Orla Lagunar de Maceió.

Nome do projeto: **Estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de Centro de Controle Operacional (CCO) e Controle de Tráfego por Área (CTA)**
Data: 2015
Local: Niterói (RJ)
Contratante: Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento – EMUSA
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico

Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade, simulação de tráfego (modelagem microscópica) e dimensionamento semafórico para avaliação dos benefícios advindos da implantação de sistema de controle semafórico coordenado.

Nome do projeto: **Serviços de consultoria para atualização do Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro PDTU – RMRJ.**
Ano: 2011 a 2015
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Companhia Estadual de Engenharia de Transporte e Logística – CENTRAL
Principais características do projeto: Desenvolvimento de Planos de Transportes
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Utilização do Software EMME para simulação das redes atuais e futuras da RMRJ, elaboração das propostas da rede futura, análise da evolução de uso do solo, treinamento da equipe técnica do Estado para uso do EMME, Projeto básico de terminais de integração multimodais.

Nome do projeto: **Estudos de demanda e tráfego para concessão de operação privada da Ponte Rio-Niterói**
Data: 2014 a 2015
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Companhia de Concessões Rodoviárias – CCR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo da tarifa ótima.

Nome do projeto: **Atualização dos estudos de tráfego da Via Transolímpica**
Ano: 2014
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Investimentos e Participações em Infra Estrutura – INVEPAR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macro e microscópica) e estudos de capacidade para novos cenários de projeção de demanda e configuração de praças de bloqueio.

Nome do projeto: **Estudos de demanda e tráfego do corredor viário BRT Transoceânica**
Data: 2013 a 2014
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento – EMUSA
Principais características do projeto: Estudos de Demanda, Capacidade Viária e de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Zoneamento, tratamento de banco de dados de origem e destino, balanceamento de matrizes de viagens, simulação de tráfego (modelagem macroscópica) e estudos de capacidade.

Nome do projeto: **Consultoria especializada em engenharia de transportes**
Ano: 2008 a 2014
Local: Passo Fundo (RS)
Contratante: Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID

Principais características do projeto: Assessoria em Planejamento de Transportes e Avaliação econômica
Função: Consultor
Atividades desempenhadas: Análise de estudos de demanda, projetos básicos de engenharia, capacidade viária, simulações de tráfego (modelagem macro e microscópica) e avaliação econômica apresentados para o Programa de Desenvolvimento Integrado de Passo Fundo.

Nome do projeto: **Plano Diretor de Mobilidade Urbana do Município de Santa Maria (RS)**
Data: 2012 a 2013
Local: Santa Maria (RS)
Contratante: Prefeitura Municipal de Santa Maria
Principais características do projeto: Desenvolvimento de Planos de Transportes
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Elaboração de rede matemática para incorporação a modelo de transportes, mapeamento de linhas de ônibus, especificação e execução de pesquisas de origem e destino (cordon, screens e domiciliares), elaboração das propostas da rede futura e análise da evolução de uso do solo.

Nome do projeto: **Estudos de demanda para concessão de operação privada de 5 lotes de rodovias federais – BR-040/DF/GO/MG; BR-050/GO/MG; BR-060/153/262/DF/GO/MG; BR-101/ES/BA; BR-262**
Data: 2013
Local: Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Distrito Federal, Goiás, Espírito Santo, Bahia, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul
Contratante: Investimentos e Participações em Infra Estrutura – INVEPAR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo da tarifa ótima.

Nome do projeto: **Consultoria especializada em engenharia de transportes**
Ano: 2010 a 2013
Local: Novo Hamburgo (RS)
Contratante: Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID
Principais características do projeto: Assessoria em Planejamento de Transportes e Avaliação econômica
Função: Consultor
Atividades desempenhadas: Análise de estudos de demanda, projetos básicos de engenharia, capacidade viária, simulações de tráfego (modelagem macro e microscópica) e avaliação econômica apresentados para o Programa de Desenvolvimento Municipal Integrado de Novo Hamburgo.

Nome do projeto: **Avaliação de impactos sobre a demanda da Linha Amarela causados por projetos concorrentes**
Ano: 2012
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Linha Amarela – LAMSA
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica) e estudos de capacidade para determinação da perda de demanda pagante em função da implantação de projetos concorrentes.

Nome do projeto: **Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) na BR-101 (km 293)**
Ano: 2012
Local: Itaboraí (RJ)
Contratante: Autopista Fluminense
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem microscópica), estudos de capacidade e avaliação econômica para aprovação de projeto de adequação de interseções em 2 níveis junto ao DNIT e ANTT.

Nome do projeto: **Estudos de tráfego da Via Transolímpica**
Ano: 2012 a 2013
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Odebrecht Transport
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macro e microscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio, avaliação de impacto de tráfego de passagem sobre sistema viário local e análise de capacidade da praça de pedágio.

Nome do projeto: **Estudos de demanda do sistema de trens urbanos do Rio de Janeiro**
Ano: 2011 a 2012
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Supervia Concessionária de Transporte Ferroviário
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Dimensionamento de amostra para aplicação de pesquisa de origem e destino junto a usuários dos trens urbanos, caracterização do perfil de viagens, estimativa de evasão e cálculo da demanda potencial em função de melhorias no sistema.

Nome do projeto: **Estudos de demanda da Linha 2 do Metrô de Salvador**
Ano: 2011 a 2013
Local: Salvador (RJ)
Contratante: Investimentos e Participações em Infraestrutura – INVEPAR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de modelo de escolha modal para estimativa de demanda da Linha 2 do metrô, proposição de modelo de sistema integrado com ônibus, análise de capacidade do sistema (estática, dinâmica e das estações).

Nome do projeto: **Estudos de demanda da Linha 4 do Metrô do Rio de Janeiro**
Ano: 2010 a 2012
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Fundação Getúlio Vargas
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil

Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de modelo de escolha modal para estimativa de demanda da Linha 4 do metrô e análise de capacidade do sistema (estática, dinâmica e das estações).

Nome do projeto: **Estudos de demanda do sistema VLT do Porto Maravilha**
Ano: 2010 a 2012
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Companhia de Concessões Rodoviárias – CCR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de modelo de escolha modal para estimativa de demanda, proposição de modelo de sistema integrado com ônibus, análise de capacidade do sistema (estática e dinâmica), desenvolvimento de modelos de geração/atração de viagens para aplicação de mudanças no uso do solo local e análise de conflitos do sistema com o tráfego geral.

Nome do projeto: **Estudos de demanda e tráfego para implantação de faixas preferenciais para ônibus no Rio de Janeiro**
Ano: 2011 a 2012
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Federação das Empresas de Transportes de Passageiros do Estado do Rio de Janeiro – FETRANSPOR
Principais características do projeto: Estudos Operacionais de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos de concepção, análise de capacidade (vias e pontos de parada) e simulação de tráfego (modelagem microscópica) do BRS (*Bus Rapid System*) nos bairros de Ipanema, Leblon, Copacabana e Centro do Rio de Janeiro.

Nome do projeto: **Estudos de capacidade para a Linha Amarela**
Ano: 2011
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Linha Amarela – LAMSA
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade (modelagem microscópica) da praça de pedágio e faixa reversível para adequação da infraestrutura de cobrança, aumento da segurança e redução dos congestionamentos.

Nome do projeto: **Estudos de demanda da Via Transolímpica para a concessão da implantação e operação privada**
Ano: 2011
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Investimentos e Participações em Infraestrutura – INVEPAR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessões Rodoviárias
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo da tarifa ótima.

Nome do projeto: **Estudos de demanda dos serviços de transporte hidroviário operados pela Barcas SA**
Ano: 2010 a 2011
Local: Rio de Janeiro (RJ) e Niterói (RJ)
Contratante: Companhia de Concessões Rodoviárias – CCR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de modelo de escolha modal para estimativa de demanda do sistema hidroviário, análise de competitividade com os sistemas de transporte individual e coletivo por ônibus.

Nome do projeto: **Estudos de concepção do Bilhete Único Carioca**
Ano: 2010 a 2011
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Companhia Brasileira de Soluções e Serviços (CBSS) / Secretaria Municipal de Transportes do Rio de Janeiro (SMTR)
Principais características do projeto: Estudos de Demanda de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos de concepção e lógica funcional do sistema de bilhetagem única para as linhas municipais de transporte público por ônibus do Rio de Janeiro, possibilidades de integração e cálculos tarifários.

Nome do projeto: **Estudos de tráfego junto às conexões da Ponte Presidente Costa e Silva**
Ano: 2011
Local: Niterói (RJ)
Contratante: Concessionária da Ponte Rio-Niterói
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Concepção de soluções para problemas de entrelaçamento e saturação do sistema viário adjacente às alças de conexão à Ponte Rio-Niterói (no município de Niterói), estudos de capacidade e simulação de tráfego (modelagem microscópica).

Nome do projeto: **Estudos de detalhamento operacional do corredor de ônibus da Alameda São Boaventura (Niterói – RJ)**
Ano: 2010
Local: Niterói (RJ)
Contratante: Sindicato das Empresas de Transportes Rodoviários do Estado do Rio de Janeiro – SETRERJ
Principais características do projeto: Estudos Operacionais de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Revisão de concepção, estudos de capacidade, simulação de tráfego (modelagem microscópica), dimensionamento semafórico, planejamento operacional das linhas de ônibus e dimensionamento de faixa exclusiva e pontos de parada.

Nome do projeto: **Avaliação dos impactos sobre a capacidade viária resultantes da implantação de sistema BRT**
Ano: 2010
Local: Salvador (BA)
Contratante: Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros de Salvador – SETPS
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico

Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade e avaliação de propostas de adequação do sistema viário para implantação de BRT, através de simulação de tráfego (modelagem microscópica).

Nome do projeto: **Estudos de capacidade da Linha Amarela**
Ano: 2010
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Linha Amarela – LAMSA
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Cálculo da capacidade da Linha Amarela por segmento homogêneo, determinação e projeção da demanda pagante máxima em função da atratividade da via.

Nome do projeto: **Estudo de viabilidade de implantação de sistema BRT na Ponte Rio-Niterói**
Ano: 2009
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária da Ponte Rio-Niterói
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Estudos de concepção, capacidade e simulação de tráfego (modelagem microscópica) para implantação de sistema BRT, proposição de adequação da praça de pedágio e cálculo de externalidades para avaliação econômica.

Nome do projeto: **Estudos de demanda para concessão da operação privada de trechos da BR-116, BR-381 e BR-040**
Ano: 2009
Local: Estado de Minas Gerais
Contratante: Investimentos e Participações em Infraestrutura – INVEPAR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessão Rodoviária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo da tarifa ótima.

Nome do projeto: **Estudos para concepção e implantação de sistema BRT em Vitória (ES)**
Ano: 2009
Local: Vitória (ES)
Contratante: Prefeitura Municipal de Vitória
Principais características do projeto: Estudos Operacionais de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos de concepção, estudos de capacidade, simulação de tráfego (modelagem microscópica), planejamento operacional das linhas de ônibus e dimensionamento de faixa exclusiva e pontos de parada.

Nome do projeto: **Estudo de viabilidade de implantação de pistas marginais na BR-040**
Ano: 2009
Local: Petrópolis (RJ)
Contratante: Cia. de Concessão Rodoviária Juiz de Fora – Rio de Janeiro
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Estudos de concepção, capacidade e simulação de tráfego (modelagem microscópica) para implantação de pistas marginais na BR-040 entre os bairros Bingen e Quitandinha (Petrópolis), avaliação de segurança viária e cálculo de externalidades para avaliação econômica.

Nome do projeto: **Reestruturação do sistema de transporte público na área central de São João de Meriti**
Ano: 2009
Local: São João de Meriti (RJ)
Contratante: Empresa de Transportes Flores
Principais características do projeto: Estudos Operacionais de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade, avaliação de propostas de adequação do sistema viário para recirculação de automóveis e linhas de ônibus, através de simulação de tráfego (modelagem microscópica).

Nome do projeto: **Estudos de demanda e alternativas para implantação e operação do Trem de Alta Velocidade Rio de Janeiro – São Paulo – Campinas (TAV)**
Ano: 2008 a 2010
Local: Estados do Rio de Janeiro e São Paulo
Contratante: Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) / Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES)
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Análise do banco de dados de pesquisas, análise de cenários de projeção de demanda e avaliação de modos concorrentes para alimentação de modelo de escolha modal.

Nome do projeto: **Elaboração de estudo de demanda para concessão da operação privada de trechos da BR-116 e BR-324**
Ano: 2008
Local: Estado da Bahia
Contratante: Investimentos e Participações em Infraestrutura – INVEPAR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessão Rodoviária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo da tarifa ótima.

Nome do projeto: **Estudos de tráfego junto às conexões da Ponte Rio-Niterói**
Ano: 2008
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária da Ponte Rio-Niterói
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Concepção de soluções para problemas de entrelaçamento e saturação do sistema viário adjacente às alças de conexão à Ponte Rio-Niterói (no município do Rio de Janeiro), estudos de capacidade e simulação de tráfego (modelagem microscópica).

Nome do projeto: **Estudos de demanda da Linha 4 do Metrô do Rio de Janeiro**
Ano: 2007 a 2008
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Concessionária Rio Barra
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil

Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de modelo de escolha modal para estimativa de demanda da Linha 4 do metrô e análise de capacidade do sistema (estática, dinâmica e das estações).

Nome do projeto: **Avaliação de projetos de reestruturação do sistema viário de Manaus para solicitação de financiamento junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa PROCIDADES**
Ano: 2008
Local: Manaus (AM)
Contratante: Prefeitura Municipal de Manaus
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade, simulação de tráfego (modelagem microscópica) para verificação da eficácia das alternativas propostas, recomendação de ajustes e cálculo de externalidades para avaliação econômica.

Nome do projeto: **Estudo de viabilidade econômica das estações de conexão (terminais de integração) do sistema de transporte integrado e do centro de controle operacional de trânsito de São José dos Campos – SP para solicitação de financiamento junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa PROCIDADES**
Ano: 2007 a 2008
Local: São José dos Campos (SP)
Contratante: Prefeitura Municipal de São José dos Campos
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade, simulação de tráfego (modelagem microscópica) para verificação da eficácia das alternativas propostas, recomendação de ajustes e cálculo de externalidades para avaliação econômica.

Nome do projeto: **Elaboração de estudo de demanda para concessão da operação privada de trecho da Rodovia D. Pedro I e trechos Oeste e Sul do Rodoanel de São Paulo**
Ano: 2007 a 2008
Local: São Paulo (SP)
Contratante: PRIMAV ECORODOVIAS
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessão Rodoviária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica), estudos de capacidade, análise de elasticidade da demanda em função de tarifa de pedágio e cálculo da tarifa ótima.

Nome do projeto: **Avaliação do projeto de implantação de corredor de ônibus nas avenidas Jansen de Mello, Marquês de Paraná, Roberto Silveira e Ari Parreiras**
Ano: 2008
Local: Niterói (RJ)
Contratante: Prefeitura Municipal de Niterói
Principais características do projeto: Estudos Operacionais de Sistemas de Transporte Público, Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade, simulação de tráfego (modelagem microscópica) para verificação da eficácia das alternativas propostas, recomendação de ajustes, cálculo de externalidades para avaliação econômica e capacitação da equipe técnica da prefeitura com o uso de *software* de microssimulação.

Nome do projeto: **Estudo de capacidade viária da pista de subida da BR-040**
Ano: 2008
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Cia. de Concessão Rodoviária Juiz de Fora – Rio de Janeiro
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Atualização dos estudos de capacidade para determinação do ano ótimo de implantação da nova pista de subida da BR-040 até Petrópolis (RJ).

Nome do projeto: **Consultoria especializada em engenharia de transportes**
Ano: 2007
Local: Brasília (DF)
Contratante: Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID
Principais características do projeto: Assessoria em Planejamento de Transportes e Avaliação econômica
Função: Consultor
Atividades desempenhadas: Análise dos projetos e estudos elaborados pela equipe de técnicos contratada pelo Governo do Distrito Federal para a composição do Programa Brasília Integrada, contemplando a reestruturação do sistema de transporte público por ônibus e da rede viária estrutural da região, considerando estudos de demanda, capacidade viária e avaliação econômica.

Nome do projeto: **Estudos de demanda para extensão da Linha 1 do Metro até a estação Nossa Senhora da Paz**
Ano: 2007 a 2008
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: CBPO Engenharia
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de modelo de escolha modal para estimativa de demanda adicional proveniente da extensão da Linha 1 do metrô e análise de capacidade do sistema (estática, dinâmica e das estações).

Nome do projeto: **Estudo de demanda do Túnel da Grota Funda, no Rio de Janeiro (RJ)**
Ano: 2007 a 2008
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Investimentos e Participações em Infraestrutura – INVEPAR
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Simulação de tráfego (modelagem macroscópica) e estudos de capacidade para nova ligação rodoviário conectando os bairros de Recreio e Santa Cruz no município do Rio de Janeiro (RJ).

Nome do projeto**: Atualização do Plano Diretor de Transportes e Trânsito – PDTT 2003 para solicitação de financiamento junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa PROCIDADES – Programa de Desenvolvimento Urbano e Inclusão Social de Niterói**
Ano: 2006 a 2007
Local: Niterói (RJ)
Contratante: Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento de Niterói – EMUSA
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil

Atividades desempenhadas: Projeto de sinalização, dimensionamento semafórico, simulação de tráfego (modelagem macro e microscópica), estudos de capacidade e avaliação econômica de corredor de ônibus ligando Charitas a Piratininga, em Niterói (RJ).

Nome do projeto: **Projeto de Reestruturação do Transporte Urbano de Aracaju (SE) para solicitação de financiamento junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa PROCIDADES**
Ano: 2007
Local: Aracaju (SE)
Contratante: Oficina Consultores Associados
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade, simulação de tráfego (modelagem microscópica) para verificação da eficácia das alternativas propostas, recomendação de ajustes e cálculo de externalidades para avaliação econômica.

Nome do projeto: **Estudos associados ao Projeto de Reestruturação do Transporte Urbano de Itajaí (SC), para solicitação de financiamento junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa PROCIDADES**
Ano: 2007
Local: Itajaí (SC)
Contratante: Prefeitura Municipal de Itajaí
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade, simulação de tráfego (modelagem macro e microscópica) para verificação da eficácia das alternativas propostas, recomendação de ajustes e cálculo de externalidades para avaliação econômica.

Nome do projeto: **Estudos de tráfego associados ao Programa de Transporte Urbano de Curitiba, para solicitação de financiamento junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa BID II**
Ano: 2007
Local: Curitiba (PR)
Contratante: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba – IPPUC
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Coordenador Técnico
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade, simulação de tráfego (modelagem microscópica) para verificação da eficácia das alternativas propostas de otimização operacional das pistas exclusivas para ônibus (corredores Boqueirão e Pinheirinho), recomendação de ajustes e capacitação da equipe técnica da prefeitura com o uso de *software* de microssimulação.

Nome do projeto**: Projeto de reestruturação do sistema de transporte coletivo municipal de Angra dos Reis**
Ano: 2006 a 2007
Local: Angra dos Reis (RJ)
Contratante: Prefeitura Municipal de Angra dos Reis
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Racionalização do sistema de transportes por ônibus, concepção de sistema integrado (físico-operacional), dimensionamento de terminais, adequação da circulação de veículos na área central do município e concepção de arquitetura ITS (sistemas inteligentes de transportes) a ser implantada.

Nome do projeto: **Proposta para reestruturação operacional do TRANSCOL**
Ano: 2006 a 2008
Local: Vitória (ES)
Contratante: Companhia de Transportes Urbanos da Grande Vitória – CETURB-GV
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Racionalização do sistema de transportes por ônibus, concepção de sistema integrado (físico-operacional) e dimensionamento de terminais.

Nome do projeto: **Estudos associados ao Programa de Desenvolvimento Integrado de Nova Iguaçu – Bairro-Escola, para solicitação de financiamento junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa PROCIDADES**
Ano: 2006
Local: Nova Iguaçu (RJ)
Contratante: Engenharia e Tecnologia de Sistemas de Informática – TCDI
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos de capacidade, simulação de tráfego (modelagem macro e microscópica) para verificação da eficácia das alternativas propostas, recomendação de ajustes e cálculo de externalidades para avaliação econômica.

Nome do projeto: **Estudos de evasão na praça de pedágio de Xerém na rodovia BR-040 (CONCER)**
Ano: 2006
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Cia. de Concessão Rodoviária Juiz de Fora – Rio de Janeiro
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Identificação das rotas de fuga da praça de pedágio, caracterização do perfil dos usuários exercendo evasão, cálculo da perda de receita, proposição e análise de reposicionamento da praça.

Nome do projeto: **Estudos de viabilidade da concessão da implantação e operação privada da Linha Azul em Niterói**
Ano: 2005 a 2006
Local: Niterói (RJ)
Contratante: Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento de Niterói – EMUSA
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessão Rodoviária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos básicos de viabilidade técnico-econômico-financeira, preparação do marco regulatório para a concessão à iniciativa privada, simulação de tráfego (modelagem macro e microscópica de tráfego), estudos de capacidade e cálculo de externalidades para avaliação econômica da Ligação Viária Charitas – Região Oceânica (Linha Azul).

Nome do projeto: **Estudos de viabilidade da concessão da implantação e operação privada do Túnel de Charitas em Niterói**
Ano: 2005
Local: Niterói (RJ)
Contratante: Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento de Niterói – EMUSA
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade para Concessão Rodoviária
Função: Engenheiro Civil

Atividades desempenhadas: Estudos básicos de viabilidade técnico-econômico-financeira, simulação de tráfego (modelagem macro e microscópica de tráfego), estudos de capacidade e cálculo de externalidades para avaliação econômica da ligação entre Charitas e a Região Oceânica de Niterói.

Nome do projeto: **Estudos de capacidade da Linha Amarela**
Ano: 2005
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Linha Amarela – LAMSA
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade Viária
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Cálculo da capacidade da Linha Amarela por segmento homogêneo para verificação dos níveis de saturação e apoio ao planejamento estratégico do operador.

Nome do projeto: **Elaboração dos planos de transporte intermunicipal de passageiros dos estados de Pernambuco e Sergipe**
Ano: 2003 a 2006
Local: Estados de Pernambuco e Sergipe
Contratante: Contécnica Consultoria e Planejamento
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Racionalização do sistema de transportes por ônibus, concepção de sistema integrado (físico-operacional) e dimensionamento de terminais.

Nome do projeto: **Projeto de conexão por ônibus entre o Terminal Alvorada e o Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro**
Ano: 2005
Local: Rio de Janeiro (RJ)
Contratante: Sindicato das Empresas de Ônibus da Cidade do Rio de Janeiro – Rio Ônibus
Principais características do projeto: Estudos de Demanda e Capacidade de Sistemas de Transporte Público
Função: Engenheiro Civil
Atividades desempenhadas: Estudos de concepção, análise de capacidade e simulação de tráfego (modelagem microscópica) para dimensionamento de corredor de ônibus.

PROJETOS DE ENGENHARIA

1ª Via - CONTRATADO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

ART de Obra ou Serviço
2020230012501
INICIAL

1. Responsável Técnico

WALDIR DE CARVALHO BELEM

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2003403701**

Registro: **1981120382**

Empresa contratada: **-**

Registro: **-**

2. Dados do contrato

Contratante: **TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA** CPF/CNPJ: **32100273000102**

RUA MONSENHOR MATIAS

Complemento: **A** Bairro: **CENTRO** Nº: **56**

Cidade: **ABARRACAMENTO DISTRITO DE RIO DAS FLORES** UF: **MG** CEP: **37140000**

Contrato: **-** Celebrado em: **16/01/2023** Tipo de Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Valor do Contrato: **R$ 10.000,00**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA JUCELINO NOGUEIRA

Complemento: **LOTE20** Bairro: **NOVA SAO PEDRO** Nº: **S/N**

Cidade: **SAO PEDRO DA ALDEIA** UF: **RJ** CEP: **28941000**

Data de Início: **18/01/2023** Previsão de término: **18/02/2023**

Finalidade: **RESIDENCIAL**

Proprietário: TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA **CPF/CNPJ: 32100273000102**

4. Atividade técnica

Quantidade	Unidade	Pavimento
732.380,14	m2	0

49 PROJETO
22 DRENAGEM
64 SANEAMENTO
66 TERRAPLANAGEM
75 GALERIA
83 HIDROSSANITARIA
129 REDE DE ESGOTO

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ANTEPROJETOS DO EMPREENDIMENTO DENOMINADO "VIVERDE SÃO PEDRO DA ALDEIA"

6. Declarações

Cláusula compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RJ, nos termos do respectivo regulamento por arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.
Acessibilidade:Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

AFEA - ASSOC FLUMINENSE DE ENGENHEIROS E ARQUITETOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Rio de Janeiro, 18 de Janeiro de 2023

WALDIR DE CARVALHO BELEM - 61585750700

TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA - 32100273000102

9. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

www.crea-rj.org.br atendimento@crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007 Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ

CREA-RJ

Valor ART: **R$96,62** Registrada em **16/01/2023** Valor Pago **R$96,62** Nosso Número: **28078570001678025**

Fevereiro
de 2024

RIMA – RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

VIVERDE SÃO PEDRO DA ALDEIA

TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

Sumário

APRESENTAÇÃO 1
I – INFORMAÇÕES GERAIS 6
II - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO 12
III - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 36
Meio Físico 36
Meio Biótico 40
Meio Social 47
Legislação Ambiental 52
IV - PROGNÓSTICO AMBIENTAL 54
V - ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS 63
VI - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS 89
VII – CONCLUSÂO 90
VIII – EQUIPE TÉCNICA 93

APRESENTAÇÃO

O presente estudo consiste no Relatório de Impacto Ambiental (Rima) da implantação do empreendimento imobiliário Viverde São Pedro da Aldeia, da empresa TFFN Empreendimentos e Participações Ltda., localizado no município de São Pedro da Aldeia, no Estado do Rio de Janeiro.

Seu conteúdo foi elaborado com base no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento, estudo técnico multidisciplinar de maior aprofundamento de informações técnicas necessárias para a análise da viabilidade ambiental do empreendimento.

A produção deste Rima, além de ser parte integrante das exigências do órgão ambiental para obtenção da Licença Prévia para implantação do projeto, tem o objetivo de levar para a população em geral e grupos interessados, informações claras, completas e precisas sobre o empreendimento.

O Relatório de Impacto Ambiental, aqui apresentado, tem por objetivo o licenciamento de empreendimento imobiliário, identificando e avaliando os impactos ambientais associados ao empreendimento em questão, no sentido de oferecer à Administração Pública os instrumentos técnicos necessários à tomada de decisão quanto a viabilidade ambiental do empreendimento, a ser implantado no município de São Pedro da Aldeia, RJ, objetivando a concessão da respectiva licença ambiental dentro do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.

Este Relatório foi desenvolvido em atendimento ao que determina a Resolução CONAMA nº 001 de 24/01/86, à Deliberação CECA nº 3663, de 28/08/97, que aprova a DZ-041-R13 para realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e à Lei Estadual nº 1356, de 03/10/88, com o objetivo de verificar a viabilidade do empreendimento, a extensão dos impactos gerados e a adequação das medidas mitigadoras propostas, nos termos da Instrução Técnica CEAM Nº 05/2022 expedida pelo Instituto Estadual do Ambiente - INEA.

I – INFORMAÇÕES GERAIS

Caracterização do Empreendedor e Responsável Técnico

Razão Social do Empreendedor:	TFFN EMPREENDIMENTOS E PARTICIPACOES LTDA
CNPJ:	32.100.273/0001-02
Endereço:	Rua Monsenhor Matias, nº 56 A - Centro – Areado/MG
Inscrição Municipal:	2510
Endereço do Empreendimento:	Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos (antiga estrada São Pedro – Cabo Frio)
Atividade a ser desenvolvida:	Implantação de loteamento residencial unifamiliar, misto, comercial, clube, marina e áreas verdes
Contato:	Osaná Klingelhoefer de Araújo Almeida
Telefone:	(21) 3520-3900
Email:	osana@uniqourb.com

Responsável Técnico:	Rogério Góis Marão
Qualificação:	Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho, M.Sc. Geotecnia Ambiental
Registro Conselho de Classe:	147.837/D CREA-RJ
Telefone:	(21) 99631-9664
Email:	rgmarao@gmail.com

Localização e Acessos

O empreendimento está localizado no município de São Pedro da Aldeia, na Região dos Lagos do Estado do Rio de Janeiro.

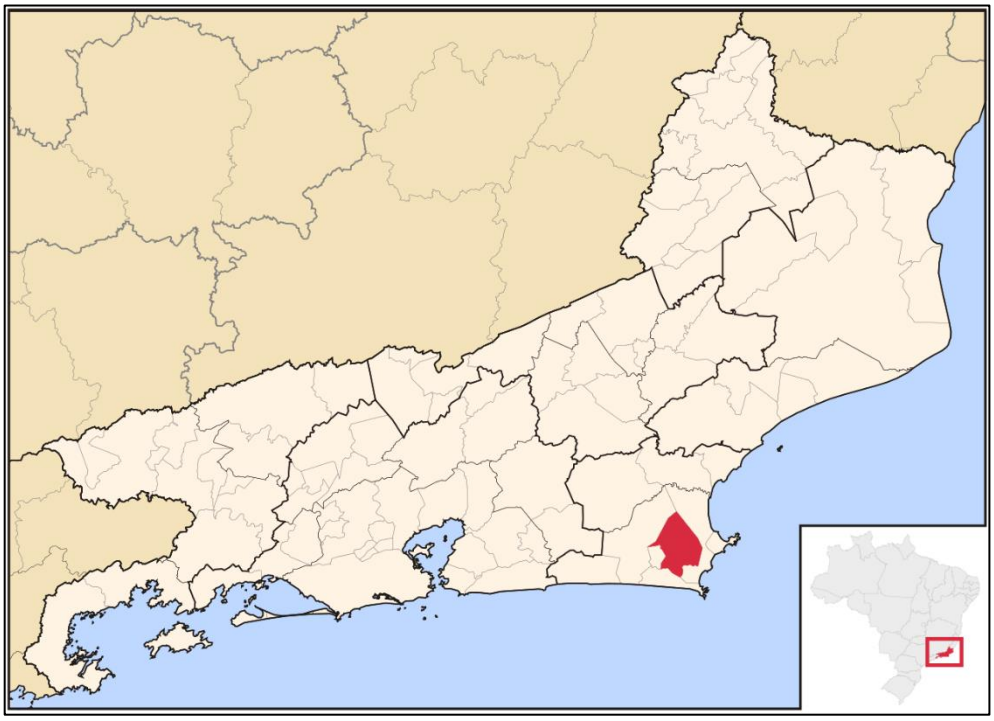


Figura 1 - Localização do Município de São Pedro da Aldeia.



Figura 2 - Macrolocalização.

O presente trabalho trata do processo implantação de um loteamento denominado “Viverde São Pedro da Aldeia” - Glebas 5 e 6, localizado na Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos (antiga estrada São Pedro – Cabo Frio), no município de São Pedro da Aldeia, estado do Rio de Janeiro.

Trata-se de uma área previamente impactada pela operação da Salina Yamagata, tendo sido objeto de diversas modificações ao longo do tempo. Os canais periféricos ao empreendimento são artificiais e são objeto recorrente de dragagem para desassoreamento, tendo em vista serem utilizados como destinação final de esgotos dos empreendimentos da região de entorno.

O acesso ao Município pode ser feito a partir do centro do Rio de Janeiro, pela Ponte Rio-Niterói e seguindo pela BR-101 até a Rodovia Via Lagos (RJ 124). Percorrendo por essa via, após o município de Iguaba Grande, encontra-se o município de São Pedro da Aldeia. Tomando-se a RJ 106 e, após, a RJ 140, é possível acessar o centro da cidade de São Pedro da Aldeia.



Figura 3 - Microlocalização. Fonte: Google Earth.

A área do empreendimento tem como limites físicos os seguintes pontos: ao Sul a Lagoa de Araruama; ao Norte com o braço do Canal do Mossoró e a Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos (antiga estrada São Pedro - Cabo Frio); a Oeste com o Canal do Mossoró, as Ruas Epaminondes Pereira Nunes e Rua G, e a Gleba 2 da mesma matrícula do empreendimento; a Leste com o braço do Canal do Mossoró e o próprio Canal do Mossoró.

A partir do centro de São Pedro da Aldeia, é possível chegar ao empreendimento seguindo pela Rua Dr. Antônio Alves e depois pela Rua Epaminondes Pereira Nunes até a Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos (antiga estrada São Pedro - Cabo Frio), que dá acesso ao empreendimento.



Figura 4 - Acesso ao empreendimento Fonte: Google Maps.

O empreendimento será composto por lotes residenciais unifamiliares, misto, comercial, clube, marina e áreas verdes, que serão implantados com toda infraestrutura de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos domésticos, rede de drenagem pluvial e energia elétrica.

Objetivos e Justificativas

Como em toda a Região dos Lagos, o município de São Pedro da Aldeia vem experimentando, nos últimos anos, um enorme desenvolvimento, conforme é apresentado no levantamento socioeconômico deste estudo. Em função dessa situação econômica privilegiada, o município tem hoje uma demanda imobiliária reprimida, decorrente da falta de áreas para a sua expansão.

O empreendimento irá gerar uma dinamização do mercado local, alcançando diversos segmentos do mesmo e elevando significativamente a geração de impostos e empregos. Seguindo este compasso, a implantação deste empreendimento possuirá um significativo papel social, gerando direta e indiretamente emprego e renda. Estes pontos justificam o projeto sob o ponto de vista econômico.

Nesse contexto, o empreendimento Viverde São Pedro da Aldeia, vem contribuir para o atendimento desta demanda, já que apresenta uma possibilidade de ocupação de alta qualidade.

No entanto, o mesmo deverá ser equilibrado com responsabilidades ambientais, públicas e sociais, buscando sempre a qualidade, satisfação do cliente, inovação, qualificação de funcionários, posição competitiva no mercado, produtividade, eficiência e qualidade da administração.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS, TECNOLÓGICAS E DE OCUPAÇÃO

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Quanto à questão das alternativas locacionais, é importante destacar que o empreendedor é proprietário da área em análise, sendo certo que deve ser dado algum uso para a referida área.

Com isso, não se vislumbra uma alternativa locacional para o empreendimento pretendido, pelas razões elencadas acima. Além disso, cabe ressaltar que já se desenvolve na região uma série de loteamentos residenciais, porém, sem o mix de produtos ofertados no presente empreendimento.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

As alternativas tecnológicas para a implantação de empreendimentos residenciais tipo loteamento são bastante reduzidas, limitando-se nas melhores técnicas para os trabalhos de terraplenagem, implantação da infraestrutura urbana, pavimentação etc.

ALTERNATIVAS DE OCUPAÇÃO

Não havendo alternativas tecnológicas e/ou locacionais aplicáveis ao caso do presente empreendimento, serão apresentadas três alternativas de ocupação da área, além da hipótese de não ocupação, a fim de compor os cenários de análise para a tomada de decisão da melhor opção para implantação do empreendimento.

Foram feitas 2 alternativas ao projeto de ocupação pretendido. Com isso, é apresentado neste estudo 3 alternativas de ocupação:

- ALTERNATIVA 1 - IMPLANTAÇÃO PRETENDIDA: trata do projeto desenvolvido pensando na melhor ocupação para a área. Privilegia a ocupação unifamiliar, com reduzida oferta de lotes mistos destinados à ocupação multifamiliar, visando reduzir a densidade ocupacional da região.
- ALTERNATIVA 2 - trata de projeto conceitual alternativo, desenvolvido pensando em promover uma alternativa de ocupação para a área. O projeto conta com redução na oferta de lotes unifamiliares e grande aumento no número de unidades e na área de ocupação de lotes mistos destinados à ocupação multifamiliar, o que promoveria o aumento da densidade ocupacional da região.
- ALTERNATIVA 3 - trata de projeto alternativo de ocupação para a área. Privilegia a ocupação multifamiliar, contando com a maior área de ocupação de lotes mistos e pequena redução no número de lotes unifamiliares.

As alternativas de ocupação, bem como a hipótese de não ocupação e seu respectivo cenário tendencial estão descritos do Capítulo IV – PROGNÓSTICO AMBIENTAL.

II - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trata-se de um empreendimento imobiliário localizado nas Glebas 5 e 6 do desmembramento da Gleba E, em área de propriedade da empresa TFFN Empreendimentos e Participações Ltda., localizado na Avenida Um, Mossoró, São Pedro da Aldeia / RJ.

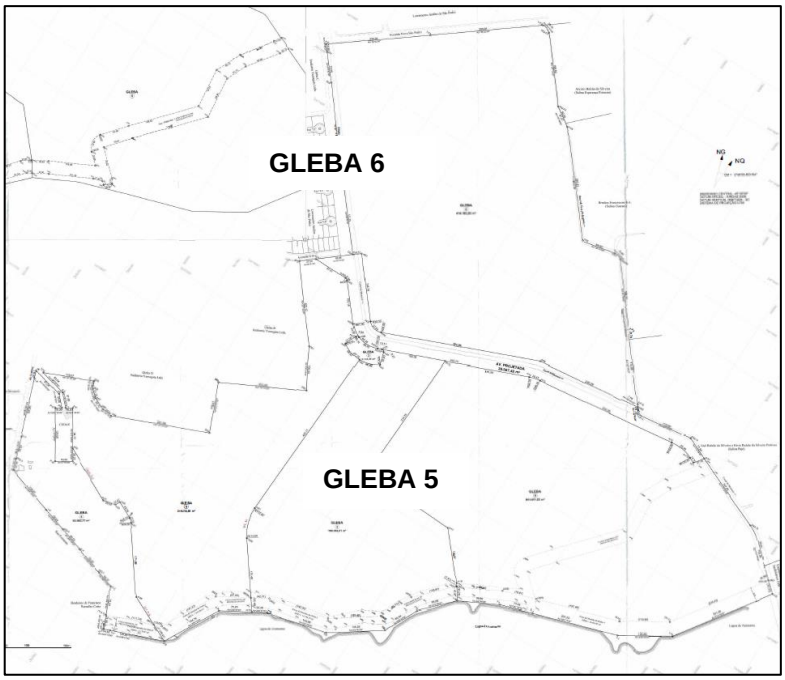


Figura 5 - Glebas de localização do empreendimento.

O empreendimento será composto por lotes residenciais unifamiliares, misto, comercial, clube, marina e áreas verdes, que serão implantados com toda infraestrutura de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos domésticos, rede de drenagem pluvial e energia elétrica.

Projeto de Arquitetura (*Masterplan*)

O projeto desenvolveu-se de forma a potencializar os usos da área e as necessidades identificadas no município, conforme *Masterplan* do projeto de arquitetura.



Figura 6 - *Masterplan* do empreendimento Viverde São Pedro da Aldeia.

Quadro de Áreas

ÁREA GLEBA1 + GLEBA2 + GLEBA 3 + GLEBA 4	
LOTES	m²
ÁREA GLEBA 1 + GLEBA 2	442.817,19
ÁREA GLEBA 3 + GLEBA 4	363.980,17
TOTAL DE ÁREAS BRUTAS	806.797,36
ÁREA GLEBA 1 + GLEBA 2	**442.817,19**
*FNA E RECUO	28.911,72
ÁREA FRENTE VIA EXISTENTE (Desmembrada)	17.927,38
ÁREA LOTEÁVEL	**395.978,09**
ÁREA GLEBA 3 + GLEBA 4	**363.980,17**
*FNA E RECUO	27.578,12
ÁREA LOTEÁVEL	**336.402,05**
ÁREA TOTAL DE PROJETOS	**732.380,14**

ÁREA BRUTA DA GLEBA 1	158.862,33	
DOAÇÃO	51.257,81	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*15.921,17*
INSTITUCIONAL	*5,00%*	*7.943,11*
SISTEMA VIÁRIO	*17,24%*	*27.393,53*
ÁREA LOTEADA	107.604,52	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*6,59%*	*10.463,26*
NUM. DE LOTES		5
ÁREA DE LOTES MISTOS	*18,91%*	*30.035,30*
NUM. DE LOTES MISTOS		12
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*42,24%*	*67.105,96*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		247

ÁREA BRUTA DA GLEBA 2	221.076,79	
DOAÇÃO	96.832,91	
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*23.286,52*
INSTITUCIONAL	*5,00%*	*11.053,83*
SISTEMA VIÁRIO	*28,27%*	*62.492,56*
ÁREA LOTEADA	124.243,88	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*5,05%*	*11.163,43*
NUM. DE LOTES		5
ÁREA DE LOTES MISTOS	*4,60%*	*10.173,53*
NUM. DE LOTES MISTOS		3
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*46,55%*	*102.906,92*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		378

ÁREA BRUTA DA GLEBA 3	287.775,40	
USO COMUM	110.453,07	
	(%)	M²
CLUBE	*0,93%*	*2.680,19*
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*28.791,15*
SISTEMA VIÁRIO	*27,45%*	*78.981,73*
ÁREA LOTEADA	177.322,33	
	(%)	M²
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*61,62%*	*177.322,33*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		657

ÁREA BRUTA DA GLEBA 4	48.407,39	
LOTEAMENTO	48.407,39	
	(%)	M²
MARINA	*55,25%*	*26.743,54*
ÁREA DE LOTES MISTOS	*44,75%*	*21.664,30*
NUM. DE LOTES MISTOS		3

Terraplenagem

Está previsto um corte de 81.784,37 m³ e um aterro de 576.453,93 m³, gerando uma necessidade de 494.669,56 m³ de material de empréstimo.

Como está previsto um desassoreamento da Lagoa de Araruama para acesso de embarcação à marina, com volumes de remoção de cerca de 535.000 m³, este material poderá ser utilizado como material de aterro.

No caso da impossibilidade de utilização do material do desassoreamento, o material de empréstimo poderia ser obtido de saibreiras licenciadas localizadas próximo ao empreendimento.

Obras de Arte

Canalização do Braço do Canal do Mossoró

A porção norte do braço do canal do Mossoró deverá ser canalizado, de forma a permitir o uso dos lotes voltados para a Rua Maria Regina Cantarino Gomes dos Santos (antiga estrada São Pedro - Cabo Frio).



Figura 7 – Localização do braço norte do canal do Mossoró.

Travessia do Canal do Mossoró

Na porção sul do empreendimento está prevista a canalização de um trecho do canal do Mossoró, para permitir a travessia de acesso à parte sul do empreendimento.



Figura 8 – Trecho na porção sul do canal do Mossoró a ser canalizado.

Drenagem de Águas Pluviais

O projeto do sistema de drenagem será desenvolvido de modo que a captação das águas ocorra tanto superficialmente (através de guia/sarjeta e caixas de ralo), quanto de forma subterrânea (poços de visita, galerias, dispositivos dissipadores de energia e caixas de areia).

Com o objetivo de tornar o escoamento das águas superficiais rápido e eficaz, as caixas de ralo são projetadas para grande capacidade de captação, portanto, o acesso às canaletas de escoamento será realizado pela grelha articulada, facilitando as operações de limpeza, conservação e manutenção.

Vias Internas

A malha viária do empreendimento responde por cerca de 168.867,82 m^2, com largura de 12,00 m (sendo 6,00 m de rua e 3,00 m de calçada de cada lado). A via principal tem largura de 15,00 m (sendo 9,00 m de rua e 3,00 m de calçada de cada lado).

As ruas serão pavimentadas com asfalto e com sistema de drenagem de águas pluviais.

Abastecimento de Água Potável

A água será fornecida pela concessionária local (Prolagos). Para implantação do sistema estão previstos a implantação da rede e de eventuais caixas de reservação.

Esgotamento Sanitário

A fase de implantação de cada Gleba será caracterizada pela implantação do sistema de coleta, em modo separador absoluto, e destinação de esgoto sanitário para tratamento em Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) da concessionária local (Prolagos).

Energia Elétrica e Iluminação

Durante a implantação haverá a instalação da rede de distribuição de energia elétrica por todas as ruas do empreendimento, bem como dos pontos de iluminação pública. Depois de implantada, a rede é doada para a concessionária pública local de energia elétrica, que passa a ser a responsável pelo fornecimento de energia e pela manutenção do sistema.

Áreas de Lazer e Paisagismo

A área destinada ao lazer inclui praças e jardins distribuídas ao longo de todo o empreendimento, contando com quase 68.000 m^2, o que corresponde a 16% das áreas dos lotes, ou 10% da área total, incluindo aí áreas destinadas a vias, uso institucional e estabelecimento de uma Marina, promovendo o turismo e o uso recreativo da Lagoa de Araruama.

Além disso, as ruas do empreendimento recebem um tratamento paisagístico, através do plantio de árvores de espécies nativas e grama em parte do passeio.

Configuração Final das Vias

A configuração final do empreendimento é de um bairro planejado, sendo composto de unidades residenciais unifamiliares, unidades mistas que podem conter empreendimento multifamiliares ou comerciais, um centro comercial de bairro e uma marina, tudo isto permeado por diversas áreas verdes e praças.

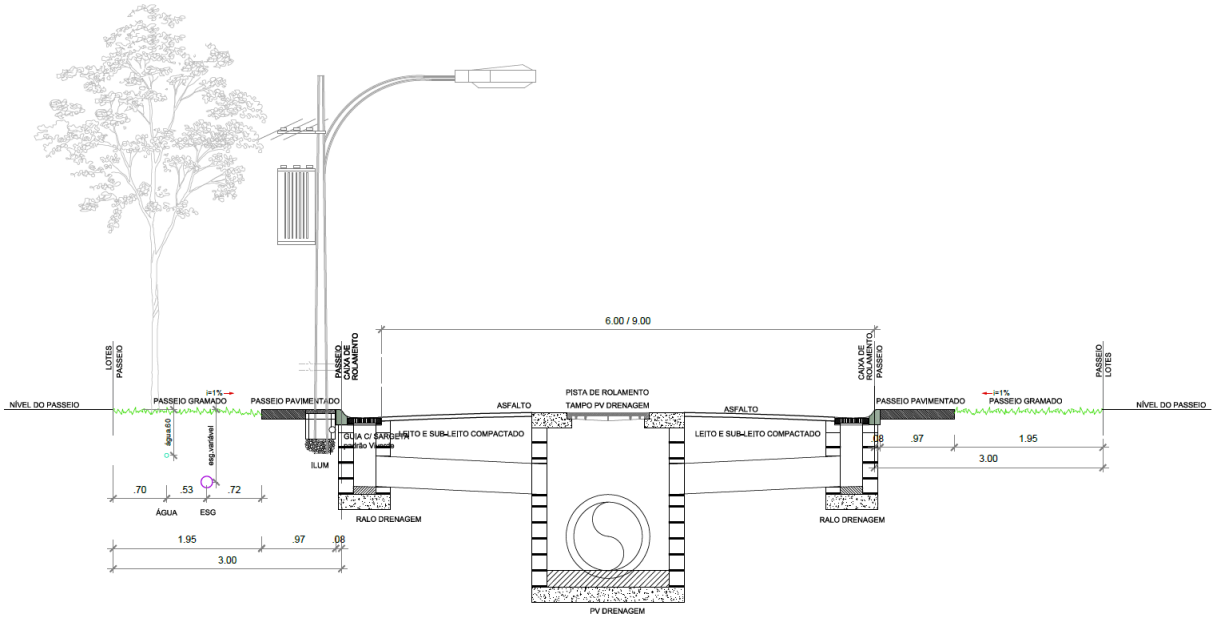


Figura 9 - Corte esquemático do arruamento.

Cronograma Físico

A implantação do empreendimento como um todo está estimada em 40 meses, podendo ocorrer em fases, de acordo com o pedido de licença de instalação a ser feito para cada etapa.

CRONOGRAMA FÍSICO																																											
ÍTEM	Mês																																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Cercamento provisório da obra, portões de entada e guaritas elevadas																																											
Canteiro de obras definitivo																																											
Terraplenagem das quadras, ruas e escavações																																											
Galerias de águas pluviais																																											
Redes de esgotos sanitários																																											
Redes de abastecimento de água potável																																											
Pavimentações - ruas e avenidas internas																																											
Obras civis construção das áreas verdes e praças, plantios e cercamentos																																											
Construção das edificações																																											
Redes de elétrica e telecom																																											
Rede de iluminação pública																																											

Desassoreamento da Lagoa de Araruama

Com a construção da marina, será necessário o desassoreamento da Lagoa de Araruama, na parte interna dos marnéis, em trecho já impactado previamente pela operação da salina. As áreas de desassoreamento somam cerca de 535.000 m^2. Considerando um desassoreamento de cerca de 1 m, a estimativa é de que sejam retirados cerca de 535.000 m^3 de material.



Figura 10 – Áreas de desassoreamento da Lagoa de Araruama.

Sondagem Geotécnica

Com o objetivo de reconhecimento da litologia (estudo das rochas) ocorrente no corpo lagunar, dentro da área delimitada pelo conjunto de marnéis da Lagoa de Araruama, foi realizada sondagem geotécnica no período de março a maio de 2023. Foram executados 20 furos de sondagem.



Figura 11 - Indicação dos pontos de realização da sondagem.

A sondagem foi executada com a utilização de um amostrador chamado “Vibracore”, que consiste na cravação de um tubo de alumínio de parede fina, com diâmetro de 3”, por vibração. Para a realização das sondagens foi utilizada uma plataforma flutuante.



Figura 12 – Plataforma flutuante.

A estratigrafia identificada através das sondagens está apresentada a seguir:

	Areia média a fina, com fragmentos de conchas, podendo ocorrer lentes com matéria orgânica. Esta ocorrência está concentrada na porção NE da área.
	Argila arenosa, passando a muito arenosa, cinza escuro a preto, com muitos fragmentos de conhas e presença de matéria orgânica. Esta ocorrência é predominante em quase toda a extensão da área investigada.
	Areia média a fina, pouco argilosa, cinza escuro com fragmentos de conchas.
	Argila arenosa, cinza escuro com fragmentos de conchas.
	Areia fina a média, cinza, com muitos fragmentos de conchas.
	Material muito resistente não amostrado e não identificado, podendo ser o topo rochoso, ou provavelmente formação de corais.

Dentro da área delimitada pelo conjunto de marnéis da Lagoa de Araruama foi feita ainda a análise sedimentar, com a realização da coleta de 13 amostras pontuais, 11 aproveitando os mesmos furos da sondagem geotécnica: P1, P3 (duas amostras), P5, P8 (duas amostras), P11, P13, P16, P19 (duas amostras), conforme Figura 11, mais dois pontos.

Todos os parâmetros analisados para a caracterização química do sedimento estiveram dentro dos limites orientadores da legislação vigente (Resolução CONAMA n° 454, de 1 de novembro de 2012).

Quanto a caracterização física do sedimento, a análise demonstrou uma classificação granulométrica com predominância de percentual de areia, composta essencialmente por areia média e areia grossa.

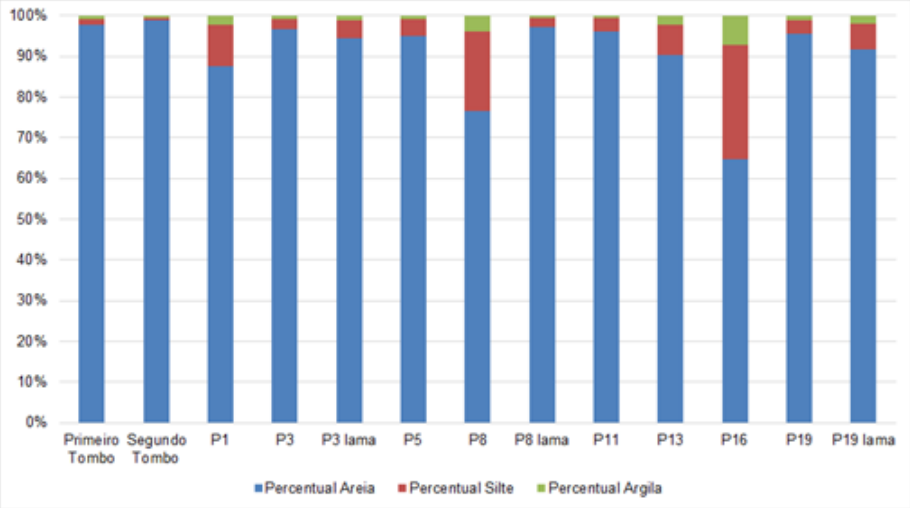


Figura 13 – Percentual granulométrico do sedimento.

Retirada dos Marnéis

Os marnéis da antiga salina Yamagata ficam localizadas pouco antes da foz do Canal do Mossoró, que recebe grande contribuição de efluentes sanitários da região do entorno, tornando-o um grande canal de esgoto, com destinação final na Lagoa de Araruama, conforme resultados de qualidade da água realizados para este estudo.

Para dirimir as dúvidas sobre a retirada dos marnéis, foi efetuado um estudo técnico denominado “MODELAGEM COMPUTACIONAL DO TRANSPORTE DE SEDIMENTOS EM DIFERENTES CENÁRIOS DE RETIRADA DE MARNÉIS E ESTUDO DE DISPERSÃO DE ESGOTOS (DBO E COLIFORMES).

Este estudo promoveu a modelagem matemática necessária ao entendimento das consequências da retirada dos marnéis, tanto na orla da área do empreendimento em estudo, quanto nos empreendimentos vizinhos.

Os resultados apontaram para a contaminação da orla do empreendimento em estudo, bem como de toda orla da vizinhança, alcançando a região conhecida como boqueirão, no caso de retirada dos marnéis.

Como se pode perceber das imagens na Figura 14, resultantes da modelagem matemática de concentração da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), importante indicador de qualidade da água, nos 3 cenários onde os marnéis são mantidos, as correntes acabam por confinar a poluição oriunda da foz do Canal do Mossoró. No entanto, no cenário onde os marnéis são retirados, a poluição do Canal do Mossoró se espalha pela orla, desde o local do empreendimento, onde está localizada sua foz, até a localidade conhecida como boqueirão.

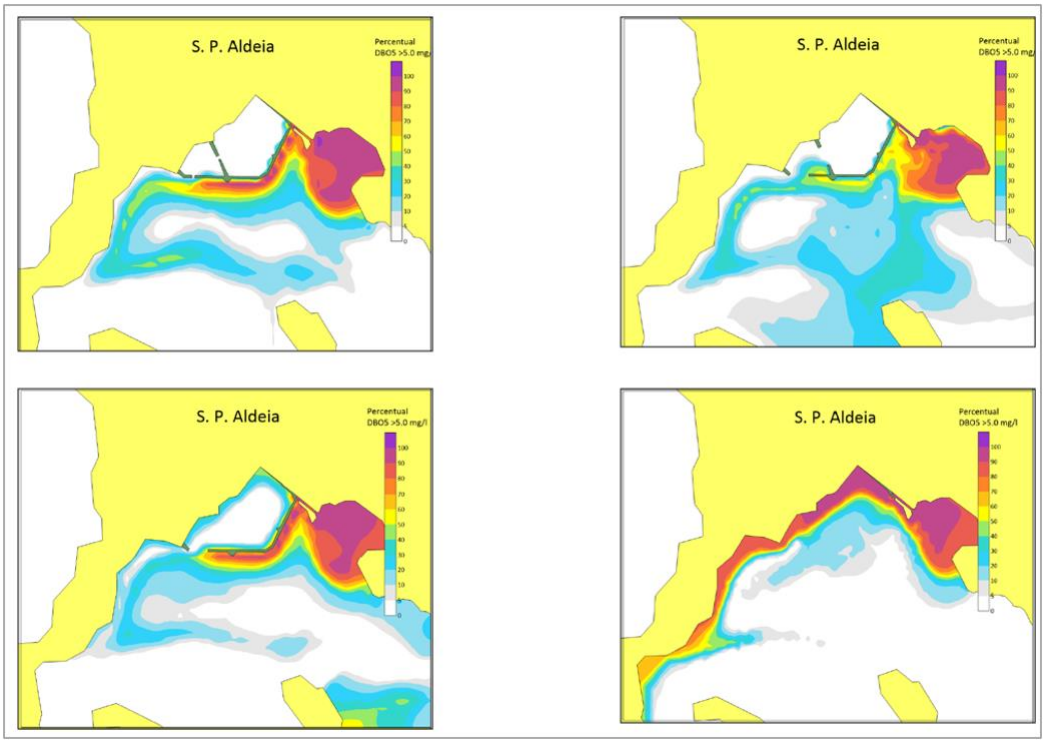


Figura 14 – Modelagem da alteração da DBO nos cenários.

Recomposição da Orla da Lagoa

Parte do material do desassoreamento será destinado para recomposição da orla da Lagoa de Araruama, no trecho frontal ao empreendimento, dando continuidade ao trabalho que já vem sendo executado em empreendimentos vizinhos e pelo poder público em outras partes da borda da lagoa, especialmente a partir do ano de 2023 com os trabalhos de desassoreamento do canal do Itajuru e destinação do material do desassoreamento para várias “praias” no entorno da lagoa.

Unidade de Conservação

Uma parte da Gleba E, gleba original da área da salina, foi destinada à preservação ambiental e será transformada em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), unidade de conservação de uso sustentável.

Ao promover o desmembramento da Gleba E, a Gleba 4 remanescente, com 63.563,77 m^2, foi inteiramente destinada para preservação ambiental.

Após o desmembramento, a área foi doada para a Associação Viverde São Pedro da Aldeia, com a obrigatoriedade de se instituir, nesta área, uma unidade de conservação ambiental, serventia ambiental ou qualquer outra forma jurídica que contribua para a defesa,

preservação, conservação e aprimoramento do patrimônio físico natural, biótico, arqueológico, cultural, esportivo e recreativo no referido imóvel, considerando a defesa, preservação e conservação do meio ambiente, e o incentivo à proteção ambiental, sendo proibido que seja dada outra destinação ao imóvel, conforme registrado no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de São Pedro da Aldeia - 1° Distrito, sob a matrícula 27.008.

Além disso, foi iniciado o processo de transformação da Gleba 4 em RPPN, e o processo tramita no Instituto Estadual do Ambiente (INEA) sob o número SEI-070002/007413/2020.



Figura 15 – Localização da Gleba 4.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO (FASE 1)

A implantação do empreendimento se dará, a princípio, em fases, podendo ser a implantação da Gleba, tal como definida no *Masterplan*, como um todo, ou uma fração da mesma.

Para implantação de cada fase, ou cada gleba, do empreendimento serão necessários serviços de terraplenagem e instalação de infraestrutura urbana (rede de abastecimento de água potável, rede de esgotos, galeria de águas pluviais, eletrificação, telefonia, área de lazer, dentre outros).

Também está prevista a canalização do braço do canal do Mossoró, a construção de uma travessia pelo canal do Mossoró para permitir a passagem entre as partes norte e sul do

empreendimento, bem como o desassoreamento da Lagoa de Araruama, para permitir acesso à Marina.

Canteiro de Obras

Será utilizado o canteiro de obras já existente, devidamente licenciado pela Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia através da Licença Municipal de Instalação (LMI) nº 02/2018. O canteiro possui escritórios, refeitório, laboratório de solos, almoxarifado e área coberta para parqueamento de equipamentos.

No canteiro de obras estão as maiores demandas pelos serviços de abastecimento de água, consumo de energia elétrica, consumo de dados e telefonia, e geração de esgoto sanitário e resíduos sólidos urbanos.



Figura 16 – Localização do canteiro de obras.

Insumos

Os insumos necessários para a realização das obras são os materiais de construção utilizados na terraplenagem, tais como brita, água e solo, e na construção da infraestrutura, tais como tubos, postes, fios, cimento, blocos, tampas metálicas, bem como a mistura asfáltica para o acabamento das vias, além de combustível para as máquinas e caminhões.

Mão de Obra

Considerando que as Glebas serão construídas em diferentes fases estima-se uma geração de cerca de 60 postos de trabalho direto, e cerca de 180 postos de trabalho indiretos, durante a fase de implantação de cada Gleba.

Equipamentos

Os equipamentos que poderão ser utilizados na fase de implantação são: caminhões, motoniveladora, trator, escavadeira hidráulica, rolo “pé-de-carneiro”, rolo liso, rolo de pneus, acabadora de asfalto, caminhão pipa.

Abastecimento de Água Potável

O abastecimento de água do canteiro é feito atualmente através da concessionária pública de abastecimento (Prolagos).

Esgotamento Sanitário

O esgoto sanitário e as águas servidas do canteiro de obras serão encaminhados para tratamento em Sistema Fossa Séptica - Filtro Anaeróbio – Sumidouro, sendo o efluente tratado destinado para o canal do Mossoró.

Drenagem de Águas Pluviais

As vias internas do canteiro não são pavimentadas e, portanto, não estão sujeitas a fluxos superficiais elevados.

Durante a terraplenagem são deixadas bacias de acumulação e infiltração, com objetivo de minimizar fluxo de águas superficiais de saída, bem como proteger as áreas do entorno do carreamento de sedimentos, em especial qualquer fluxo que possa ser direcionado para a Lagoa de Araruama.

Energia Elétrica e Iluminação

O fornecimento de energia elétrica é feito atualmente pela concessionária local (Enel).

Dados e Telefonia

A região é atendida atualmente por inúmeras operadoras de telefonia fixa, móvel e dados.

Coleta de Lixo

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) produzidos na obra são encaminhados para o Canteiro de Obras (já existente), e posteriormente encaminhados para o Aterro Sanitário da Dois Arcos, através da coleta pública de lixo domiciliar.

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) das obras da fase de implantação serão armazenados temporariamente e posteriormente destinados para local devidamente licenciado.

Intervenções Hidráulicas

As intervenções hidráulicas previstas para a fase de instalação do empreendimento são:

• Lançamento de Águas Pluviais nos pontos indicados;

• Canalização do braço norte do canal do Mossoró;

• Travessia na porção sul do canal do Mossoró;

• Desassoreamento da Lagoa de Araruama;

• Engordamento da orla da Lagoa de Araruama.



Figura 17 – Localização das intervenções hidráulicas.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NA FASE DE OCUPAÇÃO (FASE 2)

A fase de ocupação de cada gleba do empreendimento em questão consiste na construção de residências e unidades comerciais ou industriais, desde que atendidos os requisitos de zoneamento e previamente aprovado pela Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia, bem como da construção e operação da marina.

O mercado-alvo do empreendimento é a população da região dos lagos e turistas nacionais e estrangeiros, em busca de moradia definitiva ou temporária.

Além disso, busca-se atrair os empreendedores interessados no estabelecimento do comércio de bairro e operação da marina.

População Estimada

A população estimada para os lotes unifamiliares é de 3.846 pessoas, na baixa temporada e de 6.410 pessoas na alta temporada.

Os lotes mistos possuem uso diversificado, sendo difícil prever o número de unidades habitacionais que serão implantados, no entanto, podemos estimar que, se metade da área for utilizada para fins residenciais, haverá um incremento de 4.000 pessoas na baixa temporada e de 7.000 na alta temporada.

Insumos

Os insumos utilizados na fase de ocupação são os materiais de construção a serem utilizados nas obras das edificações, tais como areia, brita, água, saibro, tijolo, blocos de concreto, cimento, vergalhões, pregos, escoras, argamassa, brita, formas de madeiras etc. Os materiais estão disponíveis no comércio local.

Mão de Obra

Considerando que serão construídas 1.282 unidades residenciais, 10 lotes comerciais e 18 lotes mistos, além da construção de uma Marina, haverá necessidade de um grande contingente de mão de obra, mesmo considerando a construção das Glebas em fases diferentes, gerando ao longo da Fase de Ocupação a criação de cerca de 200 a 300 postos de trabalho direto, e cerca de 2.000 a 3.000 postos de trabalho indiretos.

Equipamentos

A maior parte das obras constituem-se de obras residenciais unifamiliares (casas). Para a execução deste tipo de obra, serão necessários equipamentos típicos de pequenas obras, como serra circular, pequenas ferramentas (serrotes, furadeiras, martelos etc.), betoneiras, dentre outros.

Abastecimento de Água Potável

Os lotes serão interligados à rede de abastecimento construída na fase de implantação do empreendimento, que será alimentada pela concessionária de abastecimento público (Prolagos).

Esgotamento Sanitário

Os lotes serão interligados à rede de esgotamento construída na fase de implantação do empreendimento, e os efluentes serão enviados para tratamento em ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) da concessionária de tratamento público de esgoto (Prolagos).

Drenagem de Águas Pluviais

As vias internas do empreendimento serão pavimentadas, com previsão de coleta das águas pluviais por caixa de grelha nos bordos da pista e direcionadas para rede subterrânea. O sistema será totalmente construído na fase de implantação do empreendimento.

Energia Elétrica e Iluminação

O fornecimento de energia elétrica será feito pela concessionária local (ENEL).

Dados e Telefonia

Quanto à telefonia, a região é atendida por inúmeras operadoras existentes no município.

Coleta de Lixo

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) das obras da fase de ocupação serão recolhidos por empresas de coleta de entulho, que destinam suas caçambas para local devidamente licenciado.

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) gerados pelos ocupantes de todas as tipologias serão recolhidos pela coleta pública municipal e destinadas para o Aterro Sanitário da Dois Arcos, localizado no próprio município.

Circulação de Pessoas e Veículos

Espera-se um aumento na circulação de pessoas e veículos no entorno do empreendimento, tanto durante a construção das edificações, quanto durante a ocupação das mesmas.

Foram desenvolvidos estudos específicos com objetivo de determinar os impactos nas vias de entorno do empreendimento.

Os resultados do estudo indicaram que não haverá alteração de níveis de serviço nas principais vias de acesso ao empreendimento, quando entrar em operação.

Como resultado, o estudo apontou a necessidade de uma rótula, em substituição ao canteiro em duas vias, na entrada principal do empreendimento. Esta solução será adotada, com objetivo de mitigar os impactos identificados.

PROJETO ALTERNATIVO

Atendendo solicitação do INEA, foram feitas duas alternativas de ocupação para a área como um todo.

Além do projeto de ocupação proposto e das alternativas de ocupação, foram estudados mais 2 cenários: o de não ocupação e o cenário de ocupação fragmentada, não planejada, isto é, caso o empreendimento não venha a ser implantado como um todo, como está sendo proposto. O cenário tendencial desta última alternativa é de que sua ocupação seja feita através de empreendimentos isolados.

Na situação de ocupação fragmentada, não planejada, observa-se, pela ocupação do entorno, grande potencial de construção de prédios de 4 a 6 pavimentos, aproveitando-se o máximo potencial construtivo local.

A descrição dos projetos alternativos, bem como dos cenários de ocupação do empreendimento estão descritos no Capítulo 4 – Prognóstico Ambiental.

III - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental é um estudo desenvolvido por uma equipe de especialistas de diversas áreas de conhecimento, que tem como objetivo identificar e qualificar todos os aspectos ambientais que compõem a região do empreendimento.

Neste estudo foram diagnosticados os aspectos físicos, biológicos e sociais da região onde está inserido o empreendimento.

Meio Físico

A área do projeto foi identificada com uma topografia predominantemente plana, com intervenções da antiga salineira existente no local.

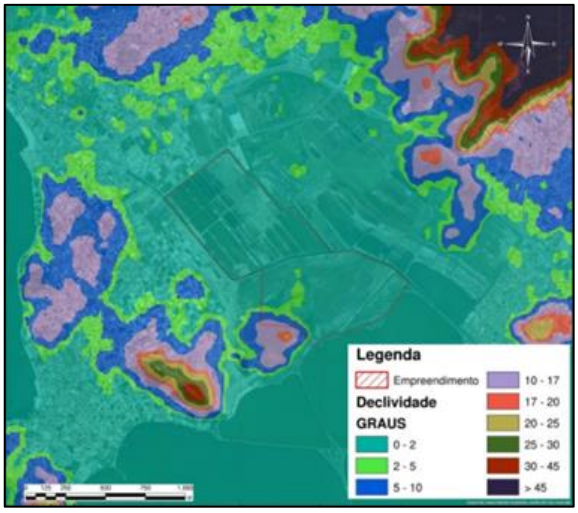


Figura 18 – Mapa de declividade com predominância de topografia plana.

Em termos políticos administrativos, o Rio de Janeiro está dividido em 09 (nove) Regiões Hidrográficas (RHs), estando a área onde o estudo se insere na Região Hidrográfica – RH-VI, denominada “Lagos São João”.

A área do empreendimento é contribuinte da Lagoa de Araruama, considerada como o maior ecossistema lagunar hipersalino do mundo. A figura a seguir mostra os registros hidrográficos dos limites do empreendimento.



Figura 19 – Hidrografia no entorno do empreendimento.

O empreendimento é cortado pelo Canal do Mossoró, localizado na região sul do município de São Pedro da Aldeia. Trata-se de um canal artificial com 4 km de comprimento, que foi construído por salineiros que se instalaram na região desde o século XVI. A partir de imagens aéreas é possível identificar uma série de canais e estruturas de drenagem, além de acúmulos de água, todos eles oriundos da antiga salineira.



Figura 20 – Fotos aéreas de porções da área do empreendimento.

Em termos geológicos identifica-se a predominância de Depósitos de Sedimentos em Área Alagadiça, com pequena parte inserida no Complexo Região dos Lagos.

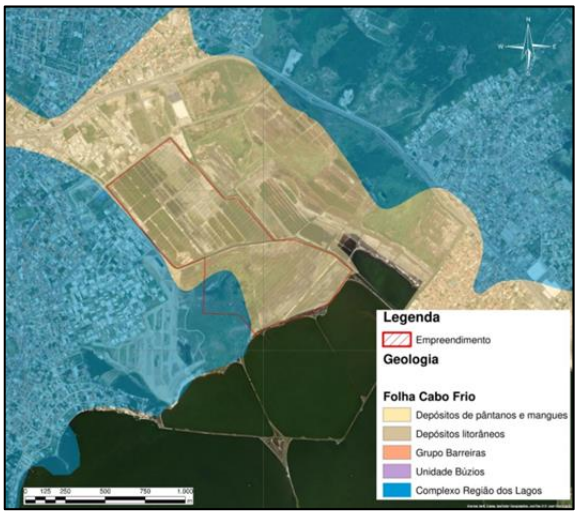


Figura 21 – Geologia da área do empreendimento.

Estudos realizados na região indicaram que nas partes mais planas, onde operava a salineira, uma camada superficial variável e na média não superior a 2 m, composta de uma argila com areia fina, fragmentos orgânicos e minerais de conchas, seguida de uma camada variável composta de uma argila mais plástica, também com areia fina, de característica mole, seguida nas camadas mais profundas, de um material mais duro, composto por areia fina a média, micácea, com compactação de média a alta.

Já na porção mais ao sul, onde a área não é plana, a primeira camada com variação até 1,5 m é composta por uma areia fina a média, com presença de argila e pequenos pedregulhos finos de quartzo, seguida até 3,5 m por uma mistura de areias de diversas granulometrias, pouco siltosa, micácea e muito compactada.

O levantamento da geomorfologia do local do empreendimento identificou a predominância da inserção da área em estudo numa planície costeira, com exceção de pequeno trecho na porção Sul, onde a formação é de colina.

A possibilidade de ocorrência de processos erosivos e movimentos de massa na área de estudo é predominantemente baixa. Já em termos da suscetibilidade à sedimentação, observa-se que o uso pretérito da área como salina, ao longo de várias décadas, tornou o local bem sedimentado.

O mapa de suscetibilidade às inundações, realizado com base nos dados hidrográficos, associados à topografia, declividade e uso e ocupação do solo no entorno, mostra que se trata de uma área onde há uma predominância de suscetibilidade média às inundações.

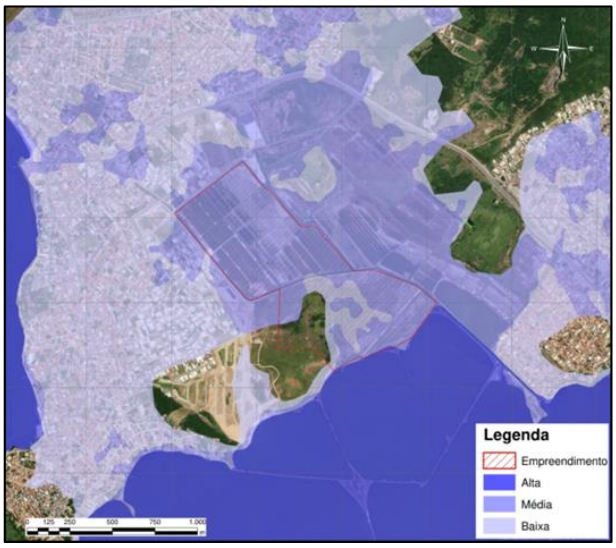


Figura 22 – Suscetibilidade ambiental para inundações.

O clima do munícipio de São Pedro da Aldeia apresenta um regime climático diferenciado do restante do estado do Rio de Janeiro, em função de uma combinação de diversos fatores ambientais, que produzem um clima peculiar para a região onde se apresenta com a menor quantidade de chuvas do estado, com aridez climática muito acentuada. As maiores precipitações médias mensais ocorrem de forma geral de novembro a abril, com índices acima de 50 mm. O período mais seco corresponde aos meses de junho a setembro, com médias mensais variando quase geralmente abaixo de 50 mm.

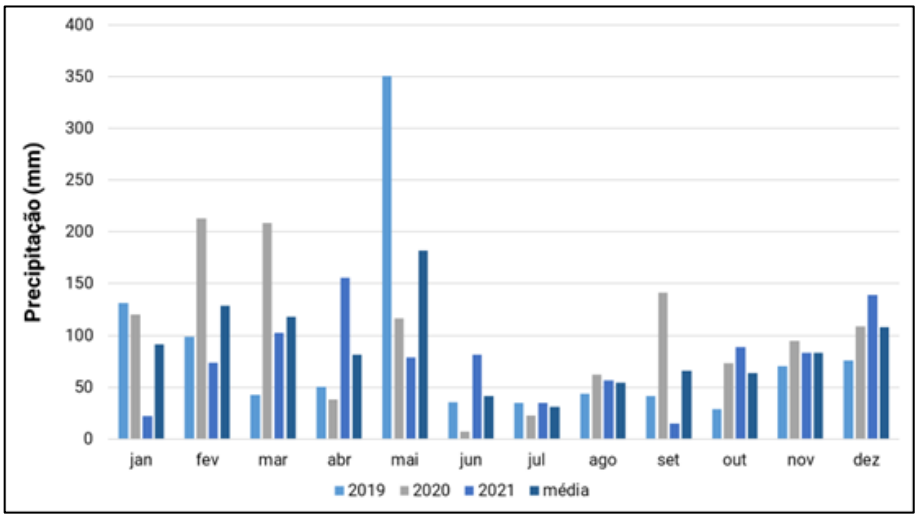


Figura 23 – Médias Mensais Acumuladas para Precipitação (mm) da Estação Arraial do Cabo. Fonte: INMET (2019 a 2021).

A temperatura média anual da região entre os anos de 2019 e 2021, medidas na estação Arraial do Cabo, fica entre 21° e 28°C; a máxima chega aos 30°C e a mínima, a 16°C. As

temperaturas mais elevadas ocorrem de outubro a abril com máximo em janeiro e as mais baixas, de maio a agosto, com destaque para julho.

Já a umidade relativa do ar apresenta média anual de aproximadamente 91%. Variação de cerca de 96% em fevereiro a cerca de 86% em julho.

Quanto ao regime de ventos, de forma geral, observa-se a predominância de ventos de direção E e NE. A velocidade predominante dos ventos é de Brisa Fraca a Brisa Moderada.

Os impactos relativos aos níveis excessivos de ruídos estão incluídos entre os sujeitos ao controle da poluição ambiental. Medições em seis (6) pontos no entorno do local do empreendimento identificaram as principais fontes externas, na comunidade circunvizinha do empreendimento. Apenas o ruído de um dos pontoa analisados, medido dentro do condomínio onde ainda não existe moradores, ficou abaixo do que estabelece a NBR 10.151:2019. Nos demais pontos analisados, o ruído ambiental da comunidade gerado por trânsito de veículos, circulação de pessoas e comércio local já se encontra acima do limite estabelecido na Norma, que é de 55 dB.

Meio Biótico

Flora

Para a caracterização ambiental da área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, foram realizados levantamentos bibliográficos, visitas de campo e consulta aos órgãos ambientais competentes.

Para a caracterização da Área Diretamente Afetada, foi realizado o levantamento de dados primários ao longo da área. A campanha amostral aconteceu no mês de maio de 2023 e compreendeu caminhamento extensivo in loco, a fim de qualificar a vegetação como um todo, seja para efeitos de composição florística, bem como para determinação da estimativa de volume e dos parâmetros fitossociológicos da comunidade arbórea a ser afetada pela implantação do empreendimento.

Com base nessas informações, procedeu-se a caracterização dos diversos ambientes florestais, quando pertinentes, nos estágios sucessionais estabelecidos nas resoluções CONAMA nº 10/93 e 06/94 (convalidadas pela Resolução Conama no 388 de 23 de fevereiro de 2007).

A área avaliada situa-se na Macro Bacia Hidrográfica Lagos-São João, limitando-se com as bacias das lagoas de Jacarepiá/Saquarema, a oeste, e dos Rios São João e Una ao norte.

Os resultados de estudos florísticos e fitossociológicos diversos realizados em áreas relativamente próximas com ambientes semelhantes, possibilitam uma visão aproximada da estrutura e composição florística da floresta densa, indicando diversidade (até 100–200 ou mais espécies arbóreas/ha) e área basal (20–50 m2 /ha) relativamente altas, indicando a predominância de espécies das famílias Leguminosae, atual Fabaceae, com destaque para os gêneros *Inga, Piptadenia, Parapiptadenia, Senna, Caesalpinea, Machaerium, Rubiaceae (Psychotria), Myrtaceae (Eugenia), Euphorbiaceae (Alchornea), Moraceae (Cecropia, Ficus), Melastomataceae (Miconia, Tibouchina), Meliaceae (Cedrella, Trichilia), Lauraceae (Ocotea), Lecythidaceae (Cariniana), Annonaceae (Xylopia) e Palmae (Attalea, Astrocaryum, Geonoma)*, dentre outras.

Campanha amostral na área do empreendimento foi feita através de caminhamento extensivo no local, a fim de qualificar a vegetação como um todo, seja para efeitos de composição florística, bem como para determinação da estimativa de volume e dos parâmetros fitossociológicos da comunidade arbórea.

Foram identificados 5 fragmentos de vegetação. A área total dos fragmentos é de 2,56 ha.



Figura 24 – Vista geral com localização dos fragmentos avaliados.

O inventário foi realizado no mês de maio de 2022, através de campanhas de campo, com caminhamento em toda a área, através de 8 parcelas de 20 x 20 m, distribuídas ao acaso sobre os fragmentos, georreferenciadas com utilização de GPS manual.

A vegetação presente no terreno tem a presença de fragmentos fragilizados pelo efeito de borda, marcadamente pela presença de espécies de forte ação invasiva e colonizadora, notadamente *Leucaena leucocephala*.

Na maior porção do terreno a vegetação dominante é adaptada a excessiva concentração de sal, de hábito rasteiro e concentrado em moitas com destaque para *Cynodon dactylon*,

Portulacca sp, *Spartina alterniolia* e *Salicornia* sp. Em pontos isolados observa-se a presença de indivíduos de *Cereus pernambucensis*.

As oito parcelas do inventário, distribuídas pelos cinco fragmentos de vegetação da área identificaram a presença de 95 indivíduos de portes arbóreo vivos, dentre as de origens nativa e exótica, além de espécimes mortos.

Os fragmentos avaliados apontam para uma quantidade média de 1.980 exemplares arbóreos na área dos fragmentos, com um volume total de 42,60 m^3 de material lenhoso.

O aspecto geral aponta para ambiente degradado e com risco de dominância de espécie invasora (*Leucaena leucocephala*) cujo avanço sobre o sub-bosque é bastante evidente.



Figura 25 – Fotos da vegetação do local do empreendimento.

A vegetação presente no terreno apresenta características de floresta semidecidual em estágio secundário médio de sucessão com diversidade de 16,632 espécies /ha, que se mostra baixa se comparada com resultados obtidos por Bohrer, Dantas *et all* (2009),

Fauna

Para o diagnóstico da fauna foi realizada pesquisa dos grupos mamíferos (terrestre e voadores), aves, répteis de anfíbios e peixes, conduzido na estação seca local e na transição da estação chuvosa. Todas as atividades conduzidas na primeira campanha foram realizadas apenas com base em avistamentos e registros fortuitos da fauna e metodologias de amostragem e manuseio foram aplicadas apenas na segunda campanha, após a emissão da autorização pelo órgão ambiental.

Répteis e anfíbios

Foram identificadas na área do empreendimento cinco espécies da herpetofauna, sendo dois lagartos e três anfíbios, a saber: lagartos *Ameiva ameiva* (Ameiva) e *Tropidurus torquatus* (Calango), além dos anfíbios *Leptodactylus mystacinus* (Rã-de-bigodes), *Dendropsophus* aff. *oliveirai* (pererequinha) e *Scinax alter* (Perereca-de-banheiro).



Figura 26 – Rã-de-bigodes, na área do empreendimento.

Aves

Durante a coleta de dados primários, na primeira campanha, foram registradas 67 espécies de aves e na segunda campanha 55 espécies de aves. Estas estão distribuídas em 15 ordens e 30 famílias, sendo 22 não passeriformes (representativas de 43 espécies) e 13 passeriformes (representativas de 24 espécies).

Das famílias passeriformes e não passeriformes observadas, as mais numerosas foram de bem-te-vis e afins (6 espécies); de garças, socós e afins (6 espécies) e de maçaricos e afins (5 espécies).

Destacam-se as aves que realizam movimentos sazonais, como a batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*), o vira-pedras (*Arenaria interpres*), o maçarico-branco (*Calidris alba*), o talha-mar (*Rynchops niger*), o colhereiro (*Platalea ajaja*), ou mesmo aves consideradas colonizadoras recentes no estado do Rio de Janeiro, como o cardeal (*Paroaria dominicana*) e o pica-pau-branco (*Melanerpes candidus*). Cita-se ainda a garça-branca-pequena (*Egretta thula*), a batuíra-de-coleira (*Charadrius collaris*) e o pernilongo-de-costas-brancas (*Himantopus melanurus*).



Maçarico-branco - *Calidris alba*.



Vira-pedras - *Arenaria interpres*.



Garça-azul - *Egretta caerulea*



Lavadeira-mascarada - *Fluvicola nengeta*.



Gaivotão - *Larus dominicanus*.



Garça-moura - *Ardea cocoi*.

Figura 27 – Aves na área do empreendimento.

Mamíferos

Amostragens realizadas na área do empreendimento registraram um número baixo de mamíferos terrestres. Foram registrados 12 indivíduos de preá (*Cavia aperea*) por meio de busca ativa e um indivíduo de cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) por meio de armadilha fotográfico e apenas um indivíduo de preá (*Cavia aperea*).

Não se observou nenhum rastro de mamíferos de médio ou grande porte, exceto cavalos (*Equus cabalus*) e de cachorro-doméstico (*Canis familiaris*), fortemente presentes na região.



Foto de cachorro-do-mato em armadilha fotográfica.



Busca ativa noturna.



Foto de cachorro-do-mato em armadilha fotográfica.



Cavalos na área de estudo.

Figura 28 – Amostragens de mamíferos realizadas na área do empreendimento.

Para a mastofauna voadora foi registrada a ocorrência das espécies de morcego *Molossus molossus* e *Carollia perspicillata*. Essas espécies possuem hábitos alimentares insetívoros aéreos de áreas abertas.

Das espécies de mamíferos registrados, nenhuma é considerada ameaçada de extinção.

Peixes

Em entrevistas com pescadores foram registradas 13 espécies de peixes de ocorrência na lagoa de Araruama: Ubarana (*Elops saurus*), (*Eucinostomus gula*), Sardinha (*Harengula clupeola*), Barrigudinho (*Poecilia vivípara e Jenynsia lineata*), Robalo (*Centropomus parallelus*), Carapicu (*Eucinostomus argenteus*), Carapeba (*Eugerres brasilianus*), Cagão (*Archosargus rhomboidalis*), Corvina (*Micropogonias furnieri*), Perumbeba (*Pogonias cromis*), Tainha/parati (*Mugil* spp) e Bicuda (*Hemiramphus brasiliensis*).

Já a partir das atividades de campo na lagoa de Araruama registrou-se 155 indivíduos pertencentes a quatro famílias e cinco espécies. Gerreidae foi a mais diversa com duas espécies registradas, Carapeba (*Eugerres brasilianus*) e *Eucinostomus gula*. As demais espécies apresentaram uma espécie cada, a saber: Anablepidae (Barrigudinho - *Jenynsia lineata*), Elopidae (Ubarana - *Elops saurus*) e Poecilidae (Barrigudinho - *Poecilia vivipara*).

Entre as espécies de interesse comercial, as mais comuns exploradas pelos pescadores são o Carapicu, Carapeba, Corvina, Perumbeba e a Tainha. A perumbeba é considerada em perigo na lista do ICMBIo.



Carapicu.



Carapeba.

Figura 29 – Alguns peixes registrados por entrevistas com pescadores.

As espécies ictiológicas encontradas no local de estudo durante a campanha são consideradas como espécies mais generalistas, tendo em vista de que o local de estudo já não é mais característico como zona pouco impactada. Ambientes alterados exercem um grande impacto na diminuição de riqueza e diversidade de espécies de peixes, principalmente se o lugar de estudo não possui já, durante anos, resquícios e indícios de uma boa conservação de matas ou mesmo de fragmentos no entorno dos corpos hídricos.

Meio Social

Uso e cobertura do solo

O município de São Pedro da Aldeia possui predominância do seu território em área rural em especial na região norte do município, com extensas áreas de pastagens e vegetação secundária.

A área urbana está dispersa ao entorno de toda extensão da Lagoa de Araruama, com a maior concentração populacional nas áreas em que estão concentradas os serviços e comércios.

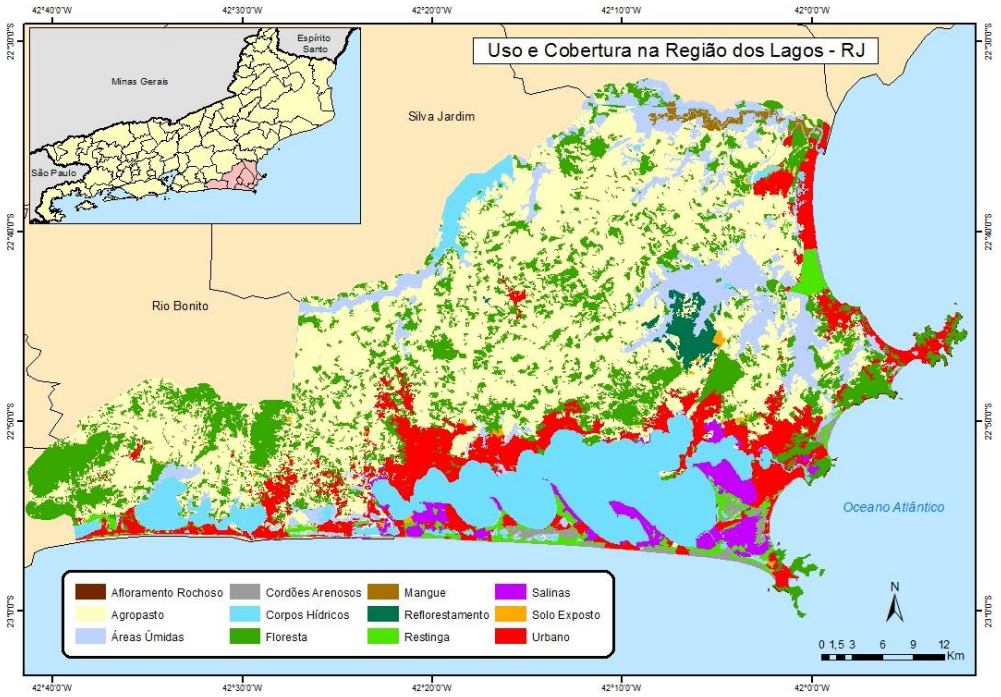


Figura 30 – Uso e cobertura da terra na região dos lagos.

População

Entre 2000 e 2010, a população cresceu menos do que na década anterior, obtendo a taxa média anual de 2,97%, o que representa 87.875 habitantes em 2010, com densidade demográfica de 264,05 hab/km², com maior porcentagem localizada na região leste.

Em 2021, a população estimada pelo IBGE era de 107.556 (cento e sete mil, quinhentos e cinquenta e seis habitantes).

No que diz respeito a proporção de domicílios subnormais, segundo dados do Censo de 2010 do IBGE, São Pedro da Aldeia possuía seis aglomerados subnormais (favelas) com 1.069 domicílios particulares ocupados e população de 3.572 residentes.

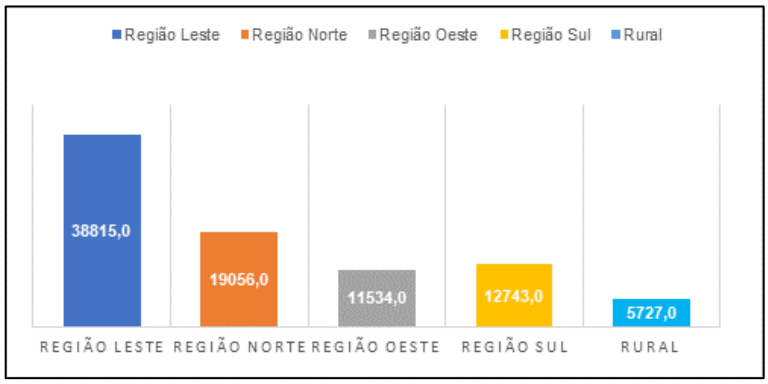


Figura 31 – Distribuição da população de São Pedro da Aldeia por região.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM

Com relação ao IDHM do Município de São Pedro da Aldeia, houve uma taxa de crescimento de 49,58%, passando de 0,598 em 2000 para 0,712 em 2010, o que situa o município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A educação (com crescimento de 0,362) foi o que mais contribui para o IDHM do município, seguida por renda e por longevidade.

Economia

São Pedro da Aldeia ocupa a 2.090ª posição no ranking entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IBGE. Dentro do estado do Rio de janeiro a posição passa a ser a 53ª.

Em 2010, mais da metade da população ativa empregada do município exerciam suas atividades no setor de serviço, com 53,16%. O setor do comércio, o segundo com maior proporção, apresentava percentual de 19,65%.

No que concerne à renda, considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 36.1% da população nessas condições.

Infraestrutura e serviços

O sistema viário de maior importância em São Pedro da Aldeia é constituído pela rodovia federal BR-101 e pelas rodovias estaduais RJ-106 (Rodovia Amaral Peixoto), RJ-102, RJ-124 (Via Lagos) e RJ-140.

Os locais próximos da área de intervenção direta do empreendimento são atendidos por linhas regulares de transporte coletivo, assim como o entorno imediato. São Pedro da Aldeia é provido de dois terminais rodoviários. O Terminal Rodoviário Prefeito Hermínio Sampaio se localizada na Av São Pedro, Loja 1 e a Estação São Pedro da Aldeia, no Centro da cidade.

Com relação ao saneamento básico a concessionária Prolagos atua na cidade de São Pedro realizando o abastecimento de água e esgotamento sanitário. No ano de 2017 cerca de 98% dos domicílios eram ligados a rede de abastecimento de água. Já a população total atendida com esgotamento sanitário a concessionária estima que nos próximos cinco anos, 50% da população da cidade terá rede separativa de esgoto.

O serviço de limpeza urbana de São Pedro da Aldeia é realizado pela prefeitura, que atende 100% da população com a coleta de lixo, destinado para o Aterro Sanitário Dois Arcos.

A energia elétrica é distribuída pela Enel Distribuição Rio (Ampla) e, com relação às telecomunicações, as quatro principais operadoras de telefonia - Vivo, Tim, Oi e Claro - oferecem serviços em São Pedro da Aldeia.

No que diz respeito ao sistema de saúde, a rede local, segundo o DATASUS (2020), possuía 24 Centros de Saúde/UBS, 29 consultórios, 31 clínicas /ambulatórios especializados, sete unidades de serviço de apoio de diagnose e terapia, além de duas Policlínicas e duas farmácias. Os demais estabelecimentos de saúde (Central de regulação, Centro de atenção psicossocial, Hospital geral e especializado, Posto de saúde, Pronto atendimento, Pronto socorro local e secretaria de saúde) contavam com apenas uma unidade.

Segundo informações do censo escolar de 2021 há no município 74 estabelecimentos de ensino, sendo que destes, 8 são estaduais, 42 municipais e 24 privados.



E.M Vidal de Negreiros. Rua Quaresma, 30 – Alecrim.



E.M. Rubem Arruda Câmara. Rua São José - São José.

Figura 32 – Foto de duas escolas municipais de São Pedro da Aldeia.

A Segurança Pública no Município de São Pedro da Aldeia é realizada pela 2ª Companhia da Polícia Militar, Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro (125ª Delegacia de Polícia) e pela Guarda Municipal.



25º BPM – Rod Ernani do Amaral Peixoto, - Balneário.



125 º DP – Rua Nossa Sra de Fátima – Balneário São Pedro.

Figura 33 – Fotos do BPM e DP.

Arqueologia e patrimônio cultural

Pesquisa arqueológica desenvolvida para avaliar o potencial arqueológico das Áreas de Influência do empreendimento.

A pesquisa considerou que não haverá impactos direto ou indireto do empreendimento ao patrimônio arqueológico, visto que nenhum sítio arqueológico ou ocorrência arqueológica foram encontrados.

O IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional emitiu, em 22 de novembro de 2022, após análise do Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na Área de Influência do Empreendimento Viverde São Pedro da Aldeia, município São Pedro da Aldeia, Estado do Rio de Janeiro, o Parecer Técnico nº 50/2022 - IPHAN-RJ/COTEC IPHAN-RJ/IPHAN (ANEXO 3.17) manifestando-se pela sua aprovação, portanto, dando anuência a emissão das licenças do empreendimento, procedendo com a continuação do licenciamento ambiental.

Aspectos da organização social

Pesca artesanal

A pesca artesanal em São Pedro da Aldeia concentra suas atividades, principalmente, na Lagoa de Araruama, e destacam-se a pesca com rede fina de camarão, rede de espera e caceio para a captura, principalmente, do camarão, tainha, carapeba e piraúna.

No município foram identificadas três entidades de pesca: Colônia de Pescadores Z-06, Associação de Pescadores da Baleia São Pedro da Aldeia e Associação de Pescadores e Amigos de Praia de Pitória – APAAP.

Populações tradicionais e étnicas

A população tradicional mais próxima ao empreendimento é a comunidade quilombola denominada Comunidade Quilombola Caveira, encontrando-se a mais de 10 km do empreendimento, estando fora das Áreas de Influência Direta e Indireta. Atualmente, vivem no território de 220 hectares cerca de 280 famílias, ou aproximadamente 1.200 pessoas.

Identificação da organização social na área de influência direta e percepção sobre o empreendimento

Com o objetivo de identificar as expectativas dos moradores em relação ao empreendimento, foi feita pesquisa com moradores vizinhos da área pretendida para sua instalação. As informações e impressões foram coletadas a partir de entrevistas.

A pesquisa mostrou que os moradores entrevistados, apesar de não terem conhecimento prévio da construção de um novo condomínio Viverde São Pedro da Aldeia, demostraram uma expectativa positiva quando souberam dessa possibilidade. Todos os entrevistados afirmaram acreditar que a instalação pode ser importante economicamente para a cidade e trabalhadores locais.

<u>Atuação dos pescadores dentro da área de marnéis</u>

Visando subsidiar o entendimento sobre a pesca que ocorre dentro das áreas dos marnéis da antiga salina Yamagata, foi realizado levantamento de dados primários. O “Diagnóstico da Atuação dos Pescadores Dentro da Área de Marnéis” está apresentado nos anexos do EIA.

Majoritariamente os entrevistados das três comunidades consultadas não pescam dentro dos marnéis, conforme se depreende do levantamento de dados, aqui apresentado na tabela e do gráfico constante da página 20 do Diagnóstico:

Tabela 6. Relação se há pesca dentro dos marnéis ou não.

Pesca dentro dos marnéis	Camerum	Mossoró	Poço Fundo
Não	14	9	18
Sim	-	2	-
Não responderam	1	-	-
Total Geral	15	11	18

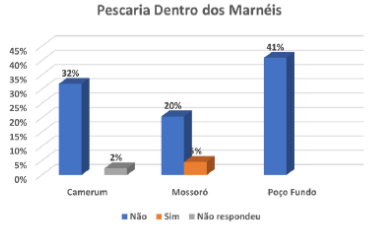


Gráfico 6. Relação se há pesca dentro dos marnéis ou não.

Figura 34 – Tabela e Gráfico de levantamento da pesca dentro dos marnéis.

Desta forma, o desassoreamento da área interna dos marnéis não causarão impactos significativos na pesca da região.

Legislação Ambiental

Unidade de Conservação - UC

Dentro dos espaços territorialmente protegidos vale destacar a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação- SNUC, instituído pela Lei nº 9.985 de 2000, que posteriormente foi regulamentado pelo Decreto n° 4.340 de 2002, ocasião em que se deu a definição do conceito de Unidade de Conservação (UC).

No município de São Pedro da Aldeia se encontra a Área de Proteção Ambiental da Serra de Sapiatiba, criada em 1990 tem atualmente cerca de 4.551 ha, ou seja, 13% do território municipal inserido em seus limites, o restante se insere nos limites de Iguaba Grande. No entorno do empreendimento há ainda outras Unidades de Conservação, conforme figura a seguir.

Cabe destacar que o empreendimento não está inserido em nenhuma das UCs identificadas para a região.

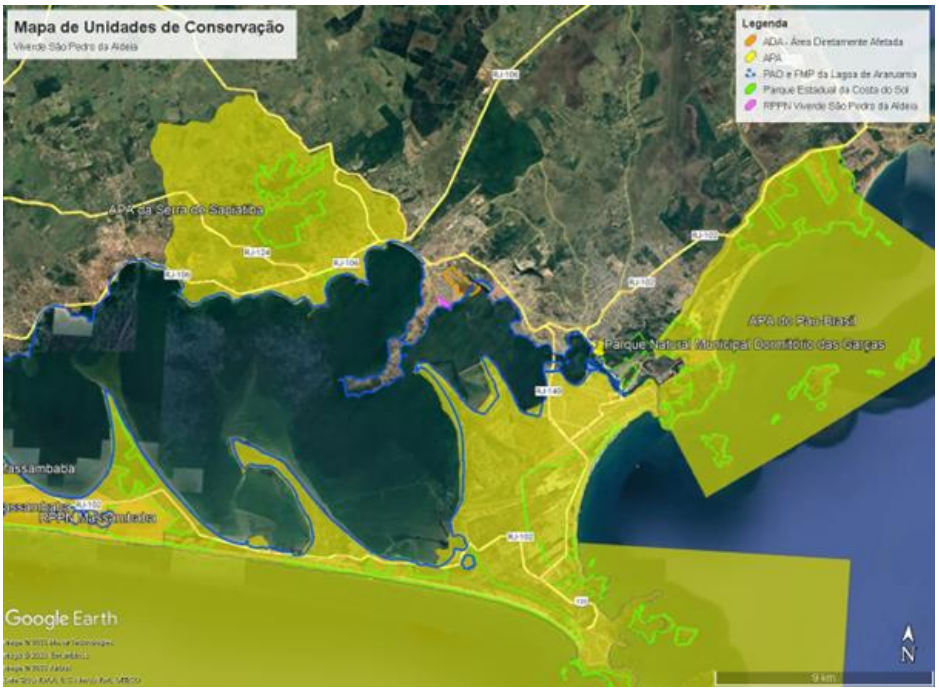


Figura 35 - Localização das Unidades de Conservação no entorno do empreendimento.

Uma parte da Gleba E, gleba original da área da salina, foi destinada à preservação ambiental e será transformada em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), unidade de conservação de uso sustentável.

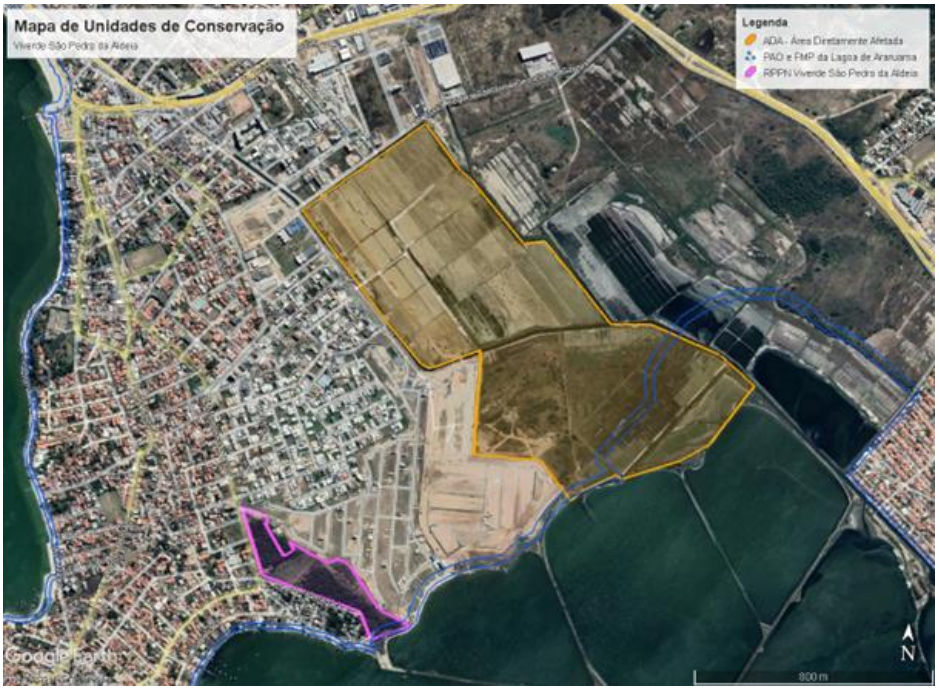


Figura 36 - Detalhe da área da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

IV - PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O presente caso, configura um licenciamento formal de implantação de loteamentos residenciais, comerciais, misto e marina, além do desassoreamento da Lagoa de Araruama, na área objeto. Desta forma, foram considerados quatro cenários neste estudo, conforme estabelecidos na Instrução Técnica:

- CENÁRIO 1: Corresponde à Alternativa 1, de implantação pretendida, com a implementação das medidas e programas ambientais e os reflexos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região.
- CENÁRIO 2: Corresponde à Alternativa 2 de implantação, com a implementação das medidas e programas ambientais e os reflexos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região.
- CENÁRIO 3: Corresponde à Alternativa 3 de implantação, com a implementação das medidas e programas ambientais e os reflexos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região.
- CENÁRIO 4: Corresponde à hipótese de não realização do empreendimento (considerando o processo de recuperação natural do ambiente sem implantação de medidas mitigadoras).

Ocorre que o Cenário 4, conforme proposto na Instrução Técnica, não é um cenário real, tendo em vista que se trata de área particular sem nenhum atributo para tornar-se área de preservação ambiental. Neste caso, o cenário tendencial é a fragmentação da área em pequenos lotes para venda, configurando, assim, um quinto cenário:

- CENÁRIO 5: Implantação e operação do empreendimento de forma fragmentada, sem planejamento urbanístico.

CENÁRIO 1: IMPLANTAÇÃO E OCUPAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O CENÁRIO 1 tem como premissa a implantação do empreendimento tal como proposto no Capítulo II - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO. Neste cenário, a área seria ocupada em etapas, formando um mosaico de loteamentos, que podem ser residenciais, comerciais ou mistos, bem como a implantação de uma marina, tomando-se como base os potenciais locacionais de cada etapa. Este é um cenário de ocupação não adensada.

A ocupação é bastante assemelhada aos empreendimentos vizinhos que se desenvolveram de forma ordenada na região.

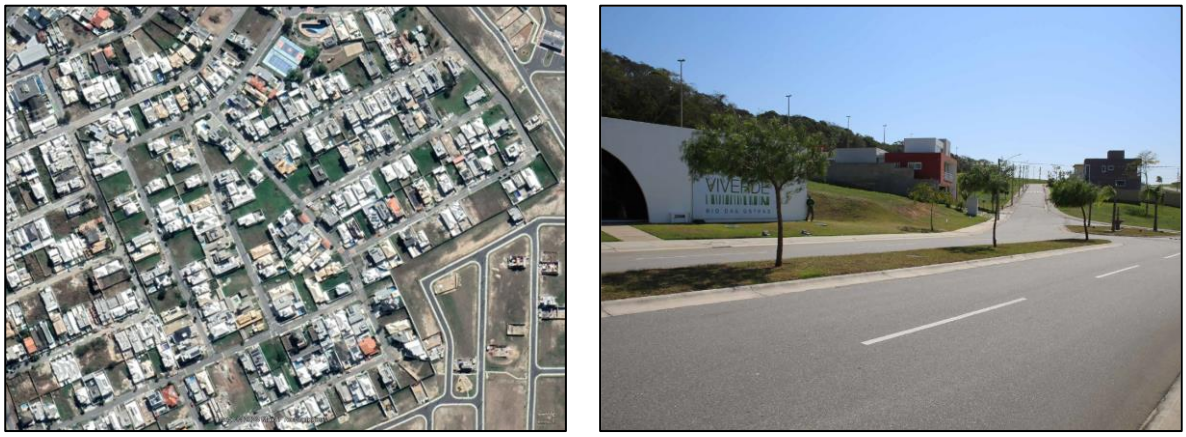


Figura 37 - Exemplo de aspecto final de ocupação como proposto no EIA/RIMA.

CENÁRIO 2: IMPLANTAÇÃO E OCUPAÇÃO DE ALTERNATIVA DE PROJETO DO EMPREENDIMENTO

O CENÁRIO 2 tem como premissa a implantação de alternativa de projeto do empreendimento. Neste cenário, a área também seria ocupada em etapas, formando um mosaico de loteamentos, que podem ser residenciais, comerciais ou mistos, bem como a implantação de uma marina, tomando-se como base os potenciais locacionais de cada etapa. Este é um cenário de ocupação mais adensada que o cenário 1, mas, ainda assim, não tão adensada quanto o cenário 5.

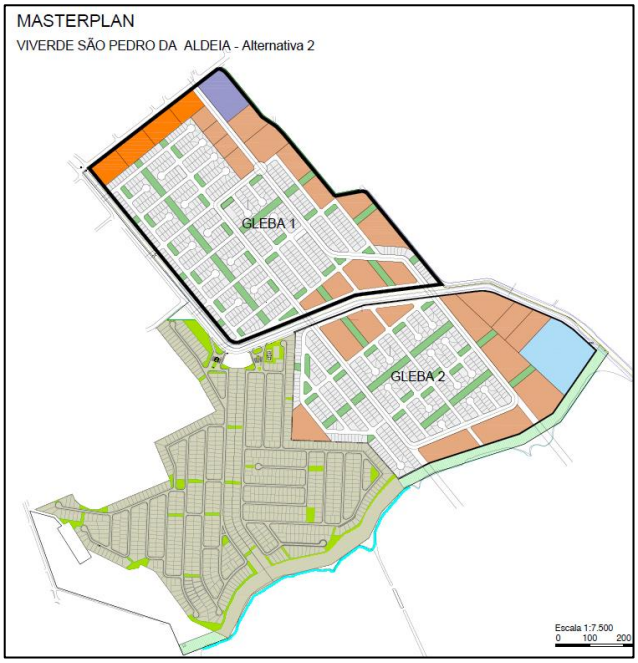


Figura 38 - *Masterplan* da alternativa 2 de implantação do empreendimento.

QUADRO DE ÁREAS DO CENÁRIO 2

ÁREA GLEBA1 + GLEBA2	
LOTES	m²
ÁREA GLEBA 1	442.817,19
ÁREA GLEBA 2	363.980,17
TOTAL DE ÁREAS BRUTAS	806.797,36
ÁREA GLEBA 1	**442.817,19**
*FNA E RECUO	28.911,72
ÁREA FRENTE VIA EXISTENTE (Desmembrada)	17.927,38
ÁREA LOTEÁVEL	**395.978,09**
ÁREA GLEBA 2	**363.980,17**
*FNA E RECUO	27.578,12
ÁREA LOTEÁVEL	**336.402,05**
ÁREA TOTAL DE PROJETOS	**732.380,14**

ÁREA BRUTA DA GLEBA 1		442.817,19
DOAÇÃO		193.453,43
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*36.664,85*
INSTITUCIONAL	*2,70%*	*11.955,36*
SISTEMA VIÁRIO	*32,71%*	*144.833,22*
ÁREA LOTEADA		249.363,76
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*5,37%*	*23.777,97*
NUM. DE LOTES		4
ÁREA DE LOTES MISTOS	*15,98%*	*70.769,24*
NUM. DE LOTES MISTOS		14
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*34,96%*	*154.816,55*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		636

ÁREA BRUTA DA GLEBA 2		363.980,17
DOAÇÃO		128.086,05
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*28.260,03*

INSTITUCIONAL	*0,00%*	*0,00*
SISTEMA VIÁRIO	*27,43%*	*99.826,02*
ÁREA LOTEADA		208.330,37
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*0,00%*	*0,00*
NUM. DE LOTES		-
ÁREA DE LOTES MISTOS	*27,27%*	*99.247,36*
NUM. DE LOTES MISTOS		12
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*29,97%*	*109.083,01*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		433
MARINA	*7,57%*	*27.563,75*

CENÁRIO 3: IMPLANTAÇÃO E OCUPAÇÃO DE ALTERNATIVA DE PROJETO DO EMPREENDIMENTO

O CENÁRIO 3 tem como premissa a implantação de uma outra alternativa de projeto do empreendimento. Neste cenário, a área também seria ocupada em etapas, formando um mosaico de loteamentos, que podem ser residenciais, comerciais ou mistos, bem como a implantação de uma marina, tomando-se como base os potenciais locacionais de cada etapa. Este é um cenário de ocupação mais adensada que o cenário 2, mas, ainda assim, não tão adensada quanto o cenário 5.

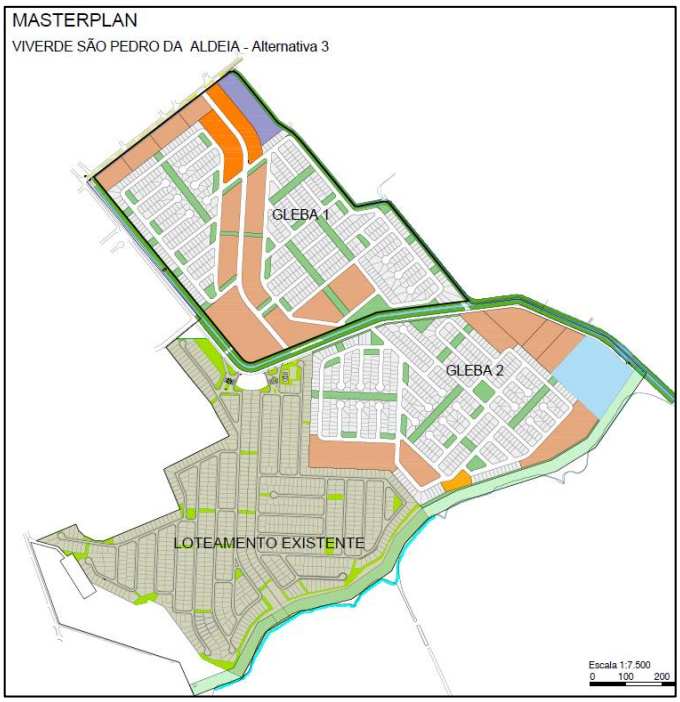


Figura 39 - *Masterplan* da alternativa 3 de implantação do empreendimento.

QUADRO DE ÁREAS DO CENÁRIO 3

ÁREA GLEBA1 + GLEBA2	
LOTES	m²
ÁREA GLEBA 1	442.817,19
ÁREA GLEBA 2	363.980,17
TOTAL DE ÁREAS BRUTAS	806.797,36
ÁREA GLEBA 1	**442.817,19**
*FNA E RECUO	28.911,72
ÁREA FRENTE VIA EXISTENTE (Desmembrada)	17.927,38
ÁREA LOTEÁVEL	**395.978,09**
ÁREA GLEBA 2	**363.980,17**
*FNA E RECUO	27.578,12
ÁREA LOTEÁVEL	**336.402,05**
ÁREA TOTAL DE PROJETOS	**732.380,14**

ÁREA BRUTA DA GLEBA 1		442.817,19
DOAÇÃO		185.482,53
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*37.810,29*
INSTITUCIONAL	*2,62%*	*11.602,74*
SISTEMA VIÁRIO	*30,73%*	*136.069,50*
ÁREA LOTEADA		257.334,66
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE COMERCIAL	*4,45%*	*19.708,21*
NUM. DE LOTES		2
ÁREA DE LOTES MISTOS	*21,92%*	*97.082,51*
NUM. DE LOTES MISTOS		12
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*31,74%*	*140.543,94*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		551

ÁREA BRUTA DA GLEBA 2		363.980,17
DOAÇÃO		94.322,59
	(%)	M²
PRAÇAS E JARDINS	*10,00%*	*31.028,16*

INSTITUCIONAL	*0,00%*	*0,00*
SISTEMA VIÁRIO	*17,39%*	*63.294,43*
ÁREA LOTEADA		242.093,83
	(%)	M²
ÁREA DE LOTE CLUBE	*0,74%*	*2.679,11*
NUM. DE LOTES		1
ÁREA DE LOTES MISTOS	*27,27%*	*99.247,36*
NUM. DE LOTES MISTOS		7
ÁREA DE LOTES UNIFAMILIAR	*38,51%*	*140.167,36*
NUM. DE LOTES UNIFAMILIAR		561
MARINA	*7,57%*	*27.563,75*

CENÁRIO 4: NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

No cenário de não implantação do empreendimento haveria uma manutenção das características atuais da área, uma vez que a mesma encontra-se, há anos, sem nenhum tipo de intervenção, não tendo sido observado nenhum tipo de regeneração natural da área.

No entanto, sabe-se que uma área sem uso acaba por atrair o descarte irregular de lixo. A reboque do descarte irregular de lixo há sempre o perigo potencial de uma ocupação desordenada. O descarte de lixo irregular não é novidade na região, como pode ser observado nos registros fotográficos em área vizinha pertencente à mesma gleba original.



Figura 40 - Área da gleba em momento anterior à ocupação.



Figura 41- Aspecto da área no ano de 2012.



Figura 42- Aspecto da área no ano de 2022.

CENÁRIO 5: CENÁRIO TENDENCIAL DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Como dito, o cenário tendencial no caso da não implantação do empreendimento é a fragmentação da área em pequenos lotes para venda.

Como cada lote de ocupação encerraria, em si, um negócio, a viabilidade de implantação de cada lote dar-se-ia com ocupação máxima em cada lote mínimo permitido, para aproveitamento do máximo potencial construtivo, sem a implementação das medidas e programas ambientais e com reflexos negativos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região

A implantação e ocupação do empreendimento desta forma fragmentada, ocorreria sem planejamento urbanístico das vias e das potencialidades de ocupação, formando um mosaico de lotes, que podem ser residenciais, comerciais ou mistos, porém, sem um planejamento de urbanização conforme proposto no presente estudo.

Este seria um cenário de ocupação altamente adensada, tal como já ocorre no entorno no empreendimento.



Figura 43 - Aspecto da área no ano de 2022.

Levando-se em conta apenas a Gleba 6 do desmembramento, a mesma possui uma área loteável de pouco mais de 230.000 m^2. Nesta área seria possível implantar mais de 500 prédios multifamiliares de 6 andares, com potencial de ocupação de mais de 12.000 unidades residenciais.

No entanto, todo o projeto proposto no presente estudo, somando as Glebas 5 e 6 do desmembramento, prevê a implantação de 1.282 lotes unifamiliares (unidades residenciais), isto é, o empreendimento como um todo possui potencial de ocupação de pouco mais de 10% do potencial de ocupação apenas da Gleba 6 do desmembramento no seu potencial máximo.

Além disso, recairia sobre o poder público as demandas de implantação de toda a infraestrutura necessária à ocupação

COMPARATIVO ENTRE AS ALTERNATIVAS DE PROJETO

Considerando o projeto de implantação proposto e as duas alternativas de projeto, formando os 3 primeiros cenários de ocupação, podemos fazer algumas análises, conforme apresentado em quadro comparativo a seguir.

Itens de Comparação	Unidade	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Número de Lotes Unifamiliares	un	1.282	1.069	1.112
Área de Lotes Unifamiliares	m²	347.335,21	263.899,56	280.711,30
Número de Lotes Mistos	un	18	26	19
Área de Lotes Mistos	m²	61.873,13	170.016,60	196.329,87
Número de Lotes Comerciais	un	10	4	2
Área de Lotes Comerciais	m²	21.626,69	23.777,97	19.708,21
Área de Praças e Jardins	m²	68.331,05	64.924,88	68.838,45
Institucional	m²	18.996,94	11.955,36	11.602,74
Sistema Viário	m²	168.535,61	244.659,24	199.363,93
Marina	m²	26.743,54	27.563,75	27.563,75

Considerando os 3 cenários de ocupação:

- O Cenário 1 possui menor ocupação pelo sistema viário e área de praças e jardins maiores ou iguais aos demais cenários, implicando e maior área permeável dentre as alternativas;
- O Cenário 1 possui maior área de lotes unifamiliares, implicando em uma ocupação menos adensada do que os demais cenários;
- Os Cenários 2 e 3 apresentam maiores áreas de lotes mistos que, além de imporem maiores áreas impermeáveis, configuram alternativa com ocupação mais adensada e com maiores demandas de tráfego viário;
- Os Cenários 2 e 3 apresentam menores áreas institucionais, com consequente menor oferta de área para uso público que a alternativa do Cenário 1.

Quadro de Evolução da Qualidade Ambiental

COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (Cenários 1, 2 e 3)	SEM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (Cenário 5)
Arruamento planejado garantindo fluidez na circulação de pessoas e veículos quando da ocupação máxima.	Arruamento executado de forma não planejada, formando pequenos mosaicos de arruamento sem conexões sistêmicas.
Garantia de implementação de toda a infraestrutura, uma vez que esta será custeada pelo empreendedor.	Implementação de infraestrutura a cargo do poder público e concessionárias de serviços. Neste caso, haverá dificuldade na implementação de serviços que demandam a ampliação da rede para o atendimento da área, tal como o fornecimento de água potável e o esgotamento sanitário.
Ocupação majoritária de lotes unifamiliares.	Tendência de ocupação multifamiliar para aproveitamento máximo do potencial construtivo.
Área planejada para comércio de bairro, minimizando os deslocamentos para atendimento das necessidades básicas da população local.	A implantação de comércio dependeria de identificação de demanda. Neste caso, o atendimento das necessidades básicas implicaria em aumento do deslocamento para fora da gleba.
Instalação do empreendimento com implementação de medidas mitigadoras e programas ambientais de acompanhamento.	Instalação fragmentada, sem a implementação de medidas mitigadoras e programas ambientais de acompanhamento
Área destinada à implantação de marina, fomentando o uso recreativo da Lagoa de Araruama.	Área próxima da orla continuaria sendo usada para pastagem de animais e trânsito de motos.

V - ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Análise de Impacto Ambiental (AIA) é um instrumento da Lei 6938/81 – Lei da Política Nacional do Meio Ambiente para analisar possíveis impactos ambientais gerados pela implementação de empreendimentos que podem causar poluição, por ocasião dos respectivos licenciamentos ambientais junto aos órgãos licenciadores pertinentes.

O presente caso, configura um licenciamento formal de implantação de loteamentos residenciais, comerciais, misto e marina na área objeto. Desta forma, foram considerados cinco cenários de análise, conforme descrito no Capítulo IV – PROGNÓSTICO AMBIENTAL.

Esboço Geográfico

As áreas de influência direta e indireta do empreendimento, foram analisadas para que fossem estabelecidas uma distinção dentro das próprias áreas, criando-se um mosaico de regiões individuais, que sofrerão os impactos ambientais previstos de forma diferenciada.

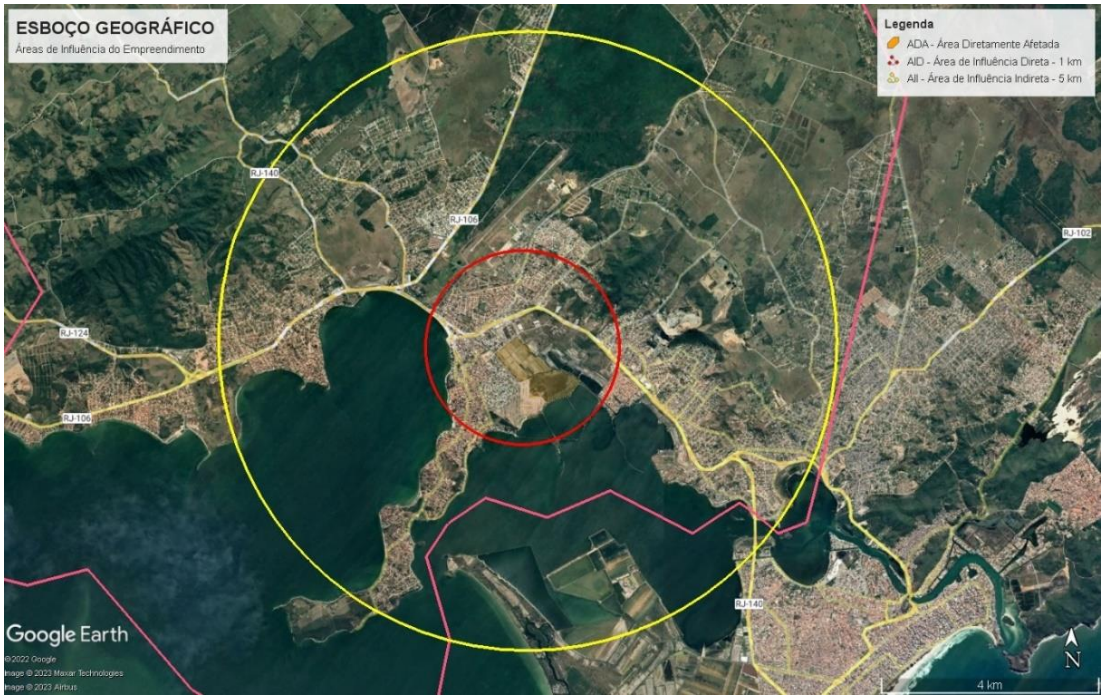


Figura 44 - Mapa de Áreas de Influência.

Escala regional

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, devido ao porte e às relações sociais, econômicas e culturais com potencial de serem impactadas na região de estudo, define-se como sendo a área de entorno no raio de 5 km da área de estudo.

Escala local

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento pode ser definida como a região de entorno no raio de 1 km da área de estudo. É neste espaço diferenciado que os impactos ambientais irão se manifestar com maior intensidade, conforme as características próprias da região ou microrregião afetada.

Horizontes Temporais dos Impactos

Além da variação espacial, os impactos ambientais sofrem alterações durante todo o tempo de desenvolvimento e ocupação de uma determinada região.

Podemos definir 2 (dois) períodos básicos, onde as atividades modificadoras do empreendimento se manifestarão:

Fase 1: Implantação do empreendimento – 40 meses

Essa fase tem início com as atividades de terraplanagem e construção das vias de acesso internas. No entanto, é importante salientar que, embora conceitualmente, o empreendimento possa ser implantado em 40 meses, o mais provável é que ele seja implantado em etapas.

Fase 2: Ocupação – 10 anos (tempo gerencial)

Essa fase tem como marco inicial a entrega do empreendimento (ou da etapa), marcada pela obtenção do Habite-se, e início da sua ocupação. Nesta fase são executadas as obras dos lotes, bem como a ocupação urbana das edificações.

Cada uma dessas fases terá atividades diferenciadas, sendo os impactos existentes e/ou sua intensidade também diferenciados.

FASES TEMPORAIS E ATIVIDADES MODIFICADORAS PRESENTES

Fase 1	Fase 2
- Limpeza do Terreno - Terraplanagem - Movimento de Caminhões (externo) - Mov. de Máquinas e Caminhões (interno) - Desassoreamento da Lagoa de Araruama - Engordamento da orla da lagoa - Contratação de Mão de Obra - Operação do Canteiro de Obras - Disposição de Resíduos Sólidos - Lançamento de Esgotos e Águas servidas - Construção de Sistemas e Infraestruturas (água, esgoto, luz e drenagem) - Dispensa de mão-de-obra	- Pagamento de Taxas e Impostos - Contratação de Mão de Obra - Construção e Ocupação das Edificações - Manutenção das Áreas Verdes - Circulação de Veículos - Produção de Resíduos Sólidos - Lançamento de Esgotos e Águas Servidas - Operação de Sistemas - Operação do Apoio Náutico e de Lazer

Sistema de Pontuação dos Impactos Ambientais

Dentro da análise dos impactos ambientais, se faz necessário promover a hierarquização dos impactos de acordo com um valor global, obtido a partir dos pontos de seus atributos. O objetivo desta avaliação é estabelecer a importância de cada impacto relativo aos demais. A seguir serão descritas as escalas de valor para cada um destes atributos.

⇨ **Valor:**

O valor indica se um impacto é positivo, quando leva à melhoria da situação ambiental, ou negativo, quando causa a degradação do ambiente ou piora da qualidade de vida.

Critério	Pontos
Impacto Positivo	+ 1
Impacto Negativo	- 1

⇨ **Incidência:**

No âmbito deste trabalho, serão indicadas as classificações de impactos, se direto (primários) ou indireto (derivados).

⇨ **Abrangência:**

Indica a área geográfica que será afetada por um determinado impacto ambiental.

- **Impacto Local:** quando a ação afeta apenas a área diretamente afetada e suas imediações;
- **Impacto Regional:** quando o impacto se faz sentir além da área diretamente afetada;
- **Impacto Estratégico:** quando o componente ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional.

Tendo em vista a variedade de espaços encontrados no ambiente, foi eleita a seguinte escala de pontos para este atributo:

Critério	Pontos
Local	1
Regional	2
Estratégico	3

⇨ Intervalo de Tempo:

Intervalo de Tempo é o período existente entre o início de uma atividade modificadora e o aparecimento de um impacto ambiental.

Manifestação do impacto	Pontos
Longo Prazo	1
Médio Prazo	2
Imediato	3

⇨ Duração:

A duração representa o espaço de tempo no qual o impacto ambiental continuará atuando.

Tempo de ocorrência do impacto	Pontos
Temporário	1
Cíclico	2
Permanente	3

⇨Reversibilidade:

Em linhas gerais, a reversibilidade indica a possibilidade ou não de um impacto ambiental ter seus efeitos revertidos por medidas mitigadoras.

- **Reversível:** é aquela situação na qual o fator ou parâmetro ambiental afetado retorna às suas condições originais;
- **Parcialmente Reversível:** é aquela situação na qual o fator ou parâmetro ambiental afetado retorna parcialmente a uma dada situação de equilíbrio;
- **Irreversível:** o fator ou parâmetro ambiental se mantém impactado apesar da adoção de ações de controle dos aspectos ambientais e/ou de mitigação do próprio impacto, caracterizando, assim, impactos não mitigáveis na sua totalidade ou em parte.

Critério	Pontos
Reversível	1
Parcialmente Reversível	2
Irreversível	3

⇨ Cumulatividade:

Os Impactos cumulativos ou acumulativos são aqueles que se acumulam no tempo ou no espaço, resultando de uma combinação de efeitos decorrentes de uma ou diversas ações.

- **Não-cumulativos:** nos casos em que o impacto não se acumula no tempo ou espaço;
- **Cumulativo:** o impacto ambiental incide sobre uma componente ambiental que seja afetado por outro(s) impacto(s) de forma que haja relevante cumulatividade espacial e/ou temporal;
- **Sinérgico:** nos casos em que há potencialização nos efeitos de um ou mais impactos em decorrência da interação espacial e/ou temporal dos mesmos.

Grau de modificações possíveis	Pontos
Não Cumulativo	1
Cumulativo	2
Sinérgico	3

⇨ Magnitude:

A magnitude indica a amplitude espacial e temporal de um impacto, sendo determinada pela seguinte expressão:

MAGNITUDE = ABRANGÊNCIA x INTERVALO DE TEMPO x DURAÇÃO

Quanto maior a magnitude, maior a importância do impacto ambiental, sendo o maior valor admitido 32 e o menor valor 1.

⇨ Intensidade:

A intensidade é a medida da força modificadora do impacto, sendo determinada da seguinte forma:

INTENSIDADE = VALOR x REVERSIBILIDADE x CUMULATIVIDADE

A intensidade varia numa escala de -16 a +16, dependendo se o impacto é positivo ou negativo, sendo, quanto maior o módulo da intensidade, maior a importância do impacto.

⇨ **Importância:**

A importância de um impacto se define pelo potencial de transformar o ambiente em relação aos demais impactos considerados. É determinado da seguinte forma:

IMPORTÂNCIA = MAGNITUDE x INTENSIDADE

Quanto maior o módulo da importância, maior o impacto ambiental.

Listagem dos Impactos Ambientais

São listados possíveis impactos ambientais (negativos e positivos) e as interferências das atividades modificadoras (Tabelas A e B).

Cenários

As tabelas e gráficos do Cenário 1 e Cenário 2 indicam a pontuação dada a cada atributo, apresentando valores de magnitude, intensidade e importância para os impactos em cada cenário analisado.

Tabela A - Listagem dos possíveis impactos ambientais **negativos** e interferência das atividades impactantes.

IMPACTOS NEGATIVOS POSSÍVEIS		MANIFESTAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	Sobre a atmosfera		
1.1	Diminuição da umidade	Sim	Impacto negativo originado da remoção da vegetação na implantação do empreendimento. Nas ocupações com edificações, o fenômeno é ocasionado também pela impermeabilização da área e a insolação de telhados e fachadas
1.2	Aumento da temperatura	Sim	Impacto negativo originado da remoção da vegetação na implantação do empreendimento. Nas ocupações com edificações, o fenômeno é ocasionado também pela impermeabilização da área e a insolação de telhados e fachadas
1.3	Aumento do nível de poeira	Sim	Impacto originado na atividade de implantação e, durante a implantação das edificações, na fase de operação do empreendimento.
1.4	Emissão de gases	Sim	Impacto originado tanto na atividade de implantação e, durante a implantação das edificações, na fase de operação do empreendimento, devido à movimentação de veículos, máquinas e caminhões.
1.5	Aumento do nível de ruído	Sim	Impacto originado tanto na atividade de implantação e, durante a implantação das edificações, na fase de operação do empreendimento.
2	Sobre a geosfera/pedosfera		
2.1	Impermeabilização do solo	Sim	Impacto negativo de relevância tendo em vista que na ocupação da área em si, haverá a impermeabilização definitiva de algumas áreas. No entanto, a maior parte da área foi impermeabilizada no passado para a operação da salina.
2.2	Recalques diferenciais	Não	Não são esperados recalques diferenciais na área, considerando os resultados das sondagens efetuadas no local, que pontaram solo com carga adequada de suporte.
2.3	Poluição do solo	Sim	Esse impacto está potencialmente presente na área de estudo, durante todo o período de instalação e operação, quando as máquinas e equipamentos apresentam risco de contaminação do solo por óleos e graxas.
2.4	Instabilização de taludes	Não	Não haverá a formação de taludes na área em questão, uma vez que se trata de área predominantemente plana. A área com topografia mais elevada terá sua implantação considerando a melhor conformação do terreno.
2.5	Aumento dos processos erosivos	Sim	Impacto que se manifesta pela retirada da cobertura e exposição dos solos, principalmente na fase de implantação do empreendimento.
2.6	Alteração da paisagem natural (Impacto Visual)	Sim	Impacto que se manifesta em virtude da alteração da paisagem, incluindo aí o engordamento da orla da lagoa no trecho do empreendimento, que implica uma maior exposição externa.
3	Sobre as águas subterrâneas		
3.1	Poluição do lençol freático	Sim	Esse impacto está potencialmente presente na área de estudo, durante todo o período de instalação e operação, quando as máquinas e equipamentos apresentam risco de contaminação do solo por óleos e graxas.

IMPACTOS NEGATIVOS POSSÍVEIS		MANIFESTAÇÃO	OBSERVAÇÕES
4	Sobre a hidrosfera		
4.1	Aumento dos fluxos superficiais	Sim	Impacto que se manifesta em virtude da remoção da camada vegetal e impermeabilização do solo.
4.2	Diminuição do tempo de concentração	Sim	Impacto negativo de relevância tendo em vista que na ocupação da área em si, haverá a impermeabilização definitiva de algumas áreas.
4.3	Diminuição das calhas de drenagem	Não	O manilhamento do braço do canal do Mossoró e a travessia projetada sobre o canal do Mossoró não causarão a redução da calha de drenagem.
4.4	Alteração de recursos hídricos	Sim	O empreendimento causará este impacto no desassoreamento da lagoa de Araruama para implantação da marina.
4.5	Poluição por esgoto sanitário e atividades marítimas da marina	Não	O empreendimento contará com rede separadora absoluta de águas pluviais e esgotamento sanitário, sendo todo o esgoto sanitário direcionado para tratamento em Estação de Tratamento de Esgoto da concessionária local.
5	Sobre a vegetação e a fauna		
5.1	Supressão de vegetação	Sim	Impacto que se manifesta parcialmente na área de estudo, devido à pequena supressão de vegetação para a implantação do empreendimento.
5.2	Perda da abundância e diversidade de espécies da flora	Sim	Impacto que se manifesta parcialmente na área de estudo, uma vez que está prevista uma pequena supressão de vegetação.
5.3	Afugentamento da avifauna	Sim	Impacto originado devido à movimentação de máquinas e equipamentos na implantação do empreendimento, bem como na fase de ocupação, devido ao aumento da movimentação e ocupação de áreas.
5.4	Afugentamento da macrofauna terrestre	Sim	Impacto originado devido à movimentação de máquinas e equipamentos na implantação do empreendimento.
5.5	Destruição da meso e microfauna	Sim	Impacto que se manifesta na área de estudo em todos os cenários.
5.6	Pressão sobre espécies ameaçadas e/ou protegidas	Não	A ocupação na área de estudo não causaria esse impacto negativo.
5.7	Criação de ecossistema propício a ocorrência de espécies peridomiciliares	Sim	Impacto decorrente das atividades antrópicas[1] da área de estudo em questão, onde a falta de gerenciamento do lixo produzido pode atrair espécies consideradas peridomiciliares e vetores de doenças (ratos, moscas, mosquitos, baratas, dentre outros).
5.8	Proliferação de vetores de doenças	Sim	Impacto decorrente das atividades antrópicas da área de estudo em questão, onde a falta de gerenciamento do lixo produzido pode atrair espécies consideradas peridomiciliares e vetores de doenças (ratos, moscas, mosquitos, baratas, dentre outros).
5.9	Destruição de ecossistemas aquáticos	Sim	Impacto originado devido ao desassoreamento da lagoa de Araruama.
5.10	Perda da abundância de espécies da Ictiofauna	Sim	Os trabalhos de desassoreamento provocarão o afugentamento temporário das espécies de ictiofauna

[1] Relativo ao ser humano ou à sua acção

IMPACTOS NEGATIVOS POSSÍVEIS		MANIFESTAÇÃO	OBSERVAÇÕES
6	Sobre o uso e ocupação do solo		
6.1	Urbanização desordenada	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento não promoverá esse impacto negativo. No entanto, no cenário de não implantação do empreendimento este impacto poderá se manifestar.
6.2	Conflitos fundiários	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento não promoverá esse impacto negativo. No entanto, no cenário de não implantação do empreendimento este impacto poderá se manifestar.
6.3	Desvalorização dos imóveis	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento não promoverá esse impacto negativo. No entanto, no cenário de não implantação do empreendimento este impacto poderá se manifestar.
7	Sobre as populações		
7.1	Aumento da densidade populacional	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento promoverá esse impacto negativo, porém, em menor escala que uma ocupação desordenada.
7.2	Incômodo à população	Sim	Impacto originado devido à movimentação de máquinas e equipamentos na implantação do empreendimento, bem como na fase de ocupação, devido ao aumento da movimentação e ocupação de áreas.
8	Sobre as infraestruturas		
8.1	Aumento da demanda de infraestrutura	Sim	Impacto originado na implantação, bem como na fase de ocupação do empreendimento.
8.2	Desgaste dos sistemas e serviços	Sim	Impacto originado na implantação, bem como na fase de ocupação do empreendimento.
8.3	Aumento do trânsito de veículos	Sim	Impacto originado principalmente na fase de ocupação do empreendimento.
9	Sobre problemas geobiofísicos		
9.1	Degradação da qualidade da água	Sim	O empreendimento contará com rede separadora absoluta de águas pluviais e esgotamento sanitário, sendo todo o esgoto sanitário direcionado para tratamento em Estação de Tratamento de Esgoto da concessionária local, além da implantação da rede de abastecimento público de água potável. No entanto, os trabalhos de desassoreamento pata a implantação da marina tem capacidade de provocar este impacto.
9.2	Degradação da qualidade do ar	Sim	Este impacto ocorrerá na área do empreendimento devido ao aumento do nível de poeira gerado pela terraplanagem na fase de implantação, e pelo tráfego de veículos e caminhões na fase de ocupação.
9.3	Aumento dos riscos de enchentes	Sim	Impacto negativo de relevância tendo em vista que na ocupação da área em si, haverá a impermeabilização definitiva de algumas áreas.
9.4	Vibrações	Não	Não são esperadas vibrações devido à natureza da implantação e ocupação do empreendimento.

IMPACTOS NEGATIVOS POSSÍVEIS		MANIFESTAÇÃO	OBSERVAÇÕES
10	Sobre os problemas socioeconômicos		
10.1	Aumento dos acidentes de trânsito	Sim	Impacto decorrente do aumento do trânsito na região, nas fases de implantação e ocupação do empreendimento.
10.2	Aumento da violência urbana	Não	O empreendimento não causará esse impacto negativo.
10.3	Aumento dos problemas de ocupação irregular	Não	Não ocorrerá esse impacto na área do empreendimento, pois a proposta do projeto é a ocupação regular do solo.
10.4	Exposição a riscos tecnológicos	Não	As tecnologias a serem utilizadas são amplamente conhecidas no ramo da construção civil, não tendo potencial de causar este impacto negativo.
11	Sobre a saúde pública		
11.1	Aumento de doenças geradas por distúrbios ambientais	Não	Não ocorrerá esse impacto na área do empreendimento, pois a proposta do projeto é criar um ambiente estável no ponto de vista ambiental, não gerando distúrbios ambientais que possam aumentar o quadro de doenças da região.
12	Sobre os potenciais		
12.1	Diminuição dos potenciais de preservação	Sim	Impacto que se manifesta parcialmente na área de estudo, uma vez que está prevista uma pequena supressão de vegetação, além dos trabalhos de desassoreamento e operação da marina na Lagoa de Araruama.
12.2	Riscos sobre áreas frágeis/protegidas	Sim	Impacto com potencial de manifestação devido à proximidade do empreendimento com a Lagoa de Araruama, além dos trabalhos de desassoreamento e operação da marina na Lagoa de Araruama.
12.3	Aumento da degradação ambiental	Não	As ocupações regulares não causam esse impacto negativo, uma vez que a proposta é a ocupação ordenada em total respeito à legislação ambiental.
12.4	Diminuição da qualidade ambiental	Não	As ocupações regulares não causam esse impacto negativo, uma vez que a proposta é a ocupação ordenada em total respeito à legislação ambiental.
12.5	Diminuição do potencial de pesca	Sim	Impacto potencial associado aos trabalhos de desassoreamento e operação da marina na Lagoa de Araruama.
12.6	Diminuição do potencial agrícola	Não	A área em estudo, bem como seu entorno não possui potencial agrícola.
12.7	Conflitos com planos e projetos colocalizados.	Não	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento não promoverá esse impacto negativo.

Tabela B: Listagem dos possíveis impactos ambientais **positivos** e interferência das atividades impactantes.

IMPACTOS POSITIVOS POSSÍVEIS		MANIFESTAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	Sobre as condições de vida da população		
1.1	Valorização dos imóveis	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento promoverá esse impacto positivo.
1.2	Aumento da renda média	Sim	A proposta de ocupação ordenada do empreendimento promoverá esse impacto positivo.
1.3	Melhoria da situação socioeconômica	Sim	A ocupação regular proposta pelo empreendimento, com a criação de empregos, barreira à ocupação desordenada, criação de novos negócios, arrecadação tributária e outros benefícios, promove esse impacto positivo.
1.4	Geração de empregos	Sim	Esse impacto positivo será sentido principalmente pelas atividades voltadas ao ramo da construção civil, lazer e atividades comerciais.
1.5	Intensificação das atividades produtivas	Sim	Esse impacto positivo será sentido principalmente pelas atividades voltadas ao ramo da construção civil, lazer e atividades comerciais.
2	Sobre a ocupação e uso do solo		
2.1	Implantação de controles urbanísticos	Sim	A ocupação regular promove melhor estruturação urbana da área, permitindo de forma direta melhor controle dos processos urbanísticos por parte dos órgãos públicos municipais.
3	Sobre a carga tributária		
3.1	Aumento da arrecadação de taxas e impostos	Sim	A ocupação regular implica dentre outros benefícios já citados, no aumento da arrecadação de taxas e impostos por parte do Poder Público. Esse fato faz com que o Poder Público fique fortalecido para exercer suas funções (segurança pública, saneamento básico, entre outras).
4	Sobre a estrutura urbana e serviços		
4.1	Maior oferta de serviços	Sim	A ocupação regular promove esse impacto positivo.
4.2	Melhoria da infraestrutura urbana	Sim	A ocupação regular proposta implica na melhoria de infraestruturas na região, uma vez que os empreendimentos necessariamente investem em sua infraestrutura e na do seu entorno.
5	Sobre os potenciais		
5.1	Aumento dos potenciais de urbanização	Sim	A ocupação regular causa esse impacto positivo. Além disso, a proposta é entregar o empreendimento completamente urbanizado, dotado de sistema separador absoluto de coleta de esgoto e águas pluviais, com o esgoto sanitário direcionado para Estação de Tratamento de Esgoto da concessionária local, bem como todo o sistema de iluminação pública e preparação para fornecimento de energia elétrica.
5.2	Aumento dos potenciais de preservação	Sim	A ocupação regular fomenta a criação e conservação de áreas de proteção e preservação ambiental pelo empreendedor e pelo poder público.
5.3	Aumento dos potenciais turísticos	Sim	A ocupação regular, com oferta de mix de serviços, promove esse impacto positivo.

CENÁRIO 1

Impacto	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
Diminuição da umidade	I	-1	1	1	3	2	3	3	-6	-18
Aumento da Temperatura	I	-1	1	1	3	2	3	3	-6	-18
Aumento do nível de poeira	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
Emissão de gases	D	-1	1	3	3	2	1	9	-2	-18
Aumento do nível de ruído	D	-1	1	3	3	2	1	9	-2	-18
Impermeabilização do solo	D	-1	1	2	3	2	3	6	-6	-36
Poluição do solo	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
Aumento dos processos erosivos	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
Alteração da paisagem natural (impacto visual)	D	-1	1	1	3	2	1	3	-2	-6
Poluição do lençol freático	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
Aumento dos fluxos superficiais	I	-1	1	1	3	2	1	3	-2	-6
Diminuição do tempo de concentração	I	-1	1	1	3	2	1	3	-2	-6
Alteração de recursos hídricos	I	-1	3	3	3	3	3	27	-9	-243
Supressão de vegetação	D	-1	1	3	3	2	3	9	-6	-54
Perda da abundância e diversidade de espécies da flora	D	-1	1	3	3	2	3	9	-6	-54
Afugentamento da avifauna	D	-1	1	3	1	2	1	3	-2	-6
Afugentamento da macrofauna terrestre	D	-1	1	3	3	2	2	9	-4	-36
Destruição da meso e microfauna	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
Criação de ecossistema propício a ocorrência de espécies peridomiciliares	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
Proliferação de vetores de doenças	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
Destruição de ecossistemas aquáticos	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
Perda da abundância de espécies da Ictiofauna	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
Urbanização desordenada	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Conflitos fundiários	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0

Impacto	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
Desvalorização dos imóveis	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento da densidade populacional	D	-1	1	1	3	2	3	3	-6	-18
Incômodo à população	I	-1	1	1	3	2	3	3	-6	-18
Aumento da demanda de infraestrutura	I	-1	1	1	1	1	1	1	-1	-1
Desgaste dos sistemas e serviços	I	-1	1	1	3	1	1	3	-1	-3
Aumento do trânsito de veículos	I	-1	1	1	3	2	3	3	-6	-18
Degradação da qualidade da água	I	-1	3	1	2	1	3	6	-3	-18
Degradação da qualidade do ar	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
Aumento dos riscos de enchentes	I	-1	1	1	2	1	1	2	-1	-2
Aumento dos acidentes de trânsito	I	-1	1	1	2	2	2	2	-4	-8
Diminuição dos potenciais de preservação	D	-1	1	3	3	2	2	9	-4	-36
Riscos sobre áreas frágeis/protegidas	D	-1	3	3	2	2	3	18	-6	-108
Diminuição do potencial de pesca	D	-1	3	3	2	1	3	18	-3	-54
Valorização dos imóveis	I	1	3	2	3	3	3	18	9	162
Aumento da renda média	D	1	3	3	3	3	3	27	9	243
Melhoria da situação socioeconômica	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Geração de empregos	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Intensificação das atividades produtivas	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Implantação de controles urbanísticos	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Aumento da arrecadação de taxas e impostos	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
Maior oferta de serviços	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
Melhoria da infraestrutura urbana	I	1	3	3	3	3	3	27	9	243
Aumento dos potenciais de urbanização	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Aumento dos potenciais de preservação	I	1	3	3	3	3	3	27	9	243
Aumento dos potenciais turísticos	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162

CENÁRIO 2

Impacto	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
Diminuição da umidade	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Aumento da Temperatura	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Aumento do nível de poeira	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
Emissão de gases	D	-1	2	3	3	2	1	18	-2	-36
Aumento do nível de ruído	D	-1	2	3	3	2	1	18	-2	-36
Impermeabilização do solo	D	-1	2	2	3	3	3	12	-9	-108
Poluição do solo	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
Aumento dos processos erosivos	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
Alteração da paisagem natural (impacto visual)	D	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
Poluição do lençol freático	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
Aumento dos fluxos superficiais	I	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
Diminuição do tempo de concentração	I	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
Alteração de recursos hídricos	I	-1	3	3	3	3	3	27	-9	-243
Supressão de vegetação	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
Perda da abundância e diversidade de espécies da flora	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
Afugentamento da avifauna	D	-1	1	3	1	3	1	3	-3	-9
Afugentamento da macrofauna terrestre	D	-1	1	3	3	2	2	9	-4	-36
Destruição da meso e microfauna	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
Criação de ecossistema propício a ocorrência de espécies peridomiciliares	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
Proliferação de vetores de doenças	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
Destruição de ecossistemas aquáticos	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
Perda da abundância de espécies da Ictiofauna	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
Urbanização desordenada	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Conflitos fundiários	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0

Impacto	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
Desvalorização dos imóveis	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento da densidade populacional	D	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Incômodo à população	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Aumento da demanda de infraestrutura	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
Desgaste dos sistemas e serviços	I	-1	2	2	3	1	1	12	-1	-12
Aumento do trânsito de veículos	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Degradação da qualidade da água	I	-1	3	1	2	1	3	6	-3	-18
Degradação da qualidade do ar	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
Aumento dos riscos de enchentes	I	-1	2	2	2	1	1	8	-1	-8
Aumento dos acidentes de trânsito	I	-1	2	1	2	2	2	4	-4	-16
Diminuição dos potenciais de preservação	D	-1	2	3	3	2	2	18	-4	-72
Riscos sobre áreas frágeis/protegidas	D	-1	3	3	2	2	3	18	-6	-108
Diminuição do potencial de pesca	D	-1	3	3	2	1	3	18	-3	-54
Valorização dos imóveis	I	1	2	2	3	3	3	12	9	108
Aumento da renda média	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Melhoria da situação socioeconômica	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Geração de empregos	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Intensificação das atividades produtivas	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Implantação de controles urbanísticos	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Aumento da arrecadação de taxas e impostos	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
Maior oferta de serviços	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
Melhoria da infraestrutura urbana	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Aumento dos potenciais de urbanização	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Aumento dos potenciais de preservação	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Aumento dos potenciais turísticos	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162

CENÁRIO 3

Impacto	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
Diminuição da umidade	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Aumento da Temperatura	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Aumento do nível de poeira	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
Emissão de gases	D	-1	2	3	3	2	1	18	-2	-36
Aumento do nível de ruído	D	-1	2	3	3	2	1	18	-2	-36
Impermeabilização do solo	D	-1	2	2	3	3	3	12	-9	-108
Poluição do solo	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
Aumento dos processos erosivos	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
Alteração da paisagem natural (impacto visual)	D	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
Poluição do lençol freático	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
Aumento dos fluxos superficiais	I	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
Diminuição do tempo de concentração	I	-1	2	2	3	2	1	12	-2	-24
Alteração de recursos hídricos	I	-1	3	3	3	3	3	27	-9	-243
Supressão de vegetação	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
Perda da abundância e diversidade de espécies da flora	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
Afugentamento da avifauna	D	-1	1	3	1	3	1	3	-3	-9
Afugentamento da macrofauna terrestre	D	-1	1	3	3	2	2	9	-4	-36
Destruição da meso e microfauna	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
Criação de ecossistema propício a ocorrência de espécies peridomiciliares	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
Proliferação de vetores de doenças	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
Destruição de ecossistemas aquáticos	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
Perda da abundância de espécies da Ictiofauna	D	-1	3	3	1	1	3	9	-3	-27
Urbanização desordenada	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Conflitos fundiários	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0

Impacto	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
Desvalorização dos imóveis	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento da densidade populacional	D	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Incômodo à população	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Aumento da demanda de infraestrutura	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
Desgaste dos sistemas e serviços	I	-1	2	2	3	1	1	12	-1	-12
Aumento do trânsito de veículos	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Degradação da qualidade da água	I	-1	3	1	2	1	3	6	-3	-18
Degradação da qualidade do ar	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
Aumento dos riscos de enchentes	I	-1	2	2	2	1	1	8	-1	-8
Aumento dos acidentes de trânsito	I	-1	2	1	2	2	2	4	-4	-16
Diminuição dos potenciais de preservação	D	-1	2	3	3	2	2	18	-4	-72
Riscos sobre áreas frágeis/protegidas	D	-1	3	3	2	2	3	18	-6	-108
Diminuição do potencial de pesca	D	-1	3	3	2	1	3	18	-3	-54
Valorização dos imóveis	I	1	2	2	3	3	3	12	9	108
Aumento da renda média	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Melhoria da situação socioeconômica	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Geração de empregos	D	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Intensificação das atividades produtivas	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Implantação de controles urbanísticos	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Aumento da arrecadação de taxas e impostos	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
Maior oferta de serviços	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162
Melhoria da infraestrutura urbana	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Aumento dos potenciais de urbanização	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Aumento dos potenciais de preservação	I	1	2	3	3	3	3	18	9	162
Aumento dos potenciais turísticos	D	1	3	2	3	3	3	18	9	162

CENÁRIO 4

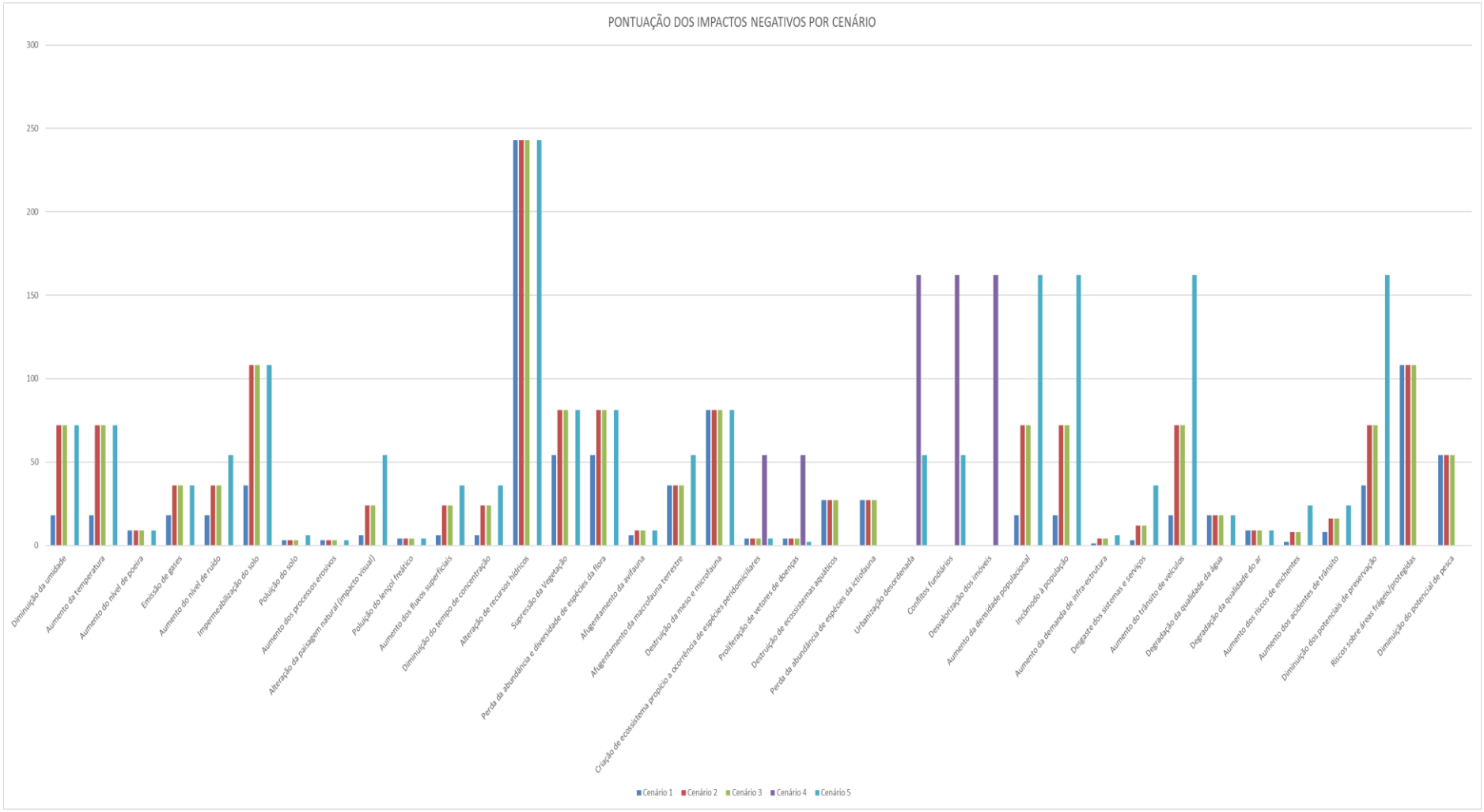
Impacto	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
Diminuição da umidade	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento da Temperatura	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento do nível de poeira	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Emissão de gases	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento do nível de ruído	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Impermeabilização do solo	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Poluição do solo	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento dos processos erosivos	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Alteração da paisagem natural (impacto visual)	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Poluição do lençol freático	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento dos fluxos superficiais	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Diminuição do tempo de concentração	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Alteração de recursos hídricos	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Supressão de vegetação	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Perda da abundância e diversidade de espécies da flora	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Afugentamento da avifauna	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Afugentamento da macrofauna terrestre	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Destruição da meso e microfauna	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Criação de ecossistema propício a ocorrência de espécies peridomiciliares	I	-1	2	1	3	3	3	6	-9	-54
Proliferação de vetores de doenças	I	-1	2	1	3	3	3	6	-9	-54
Destruição de ecossistemas aquáticos	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Perda da abundância de espécies da Ictiofauna	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbanização desordenada	D	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162
Conflitos fundiários	D	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162

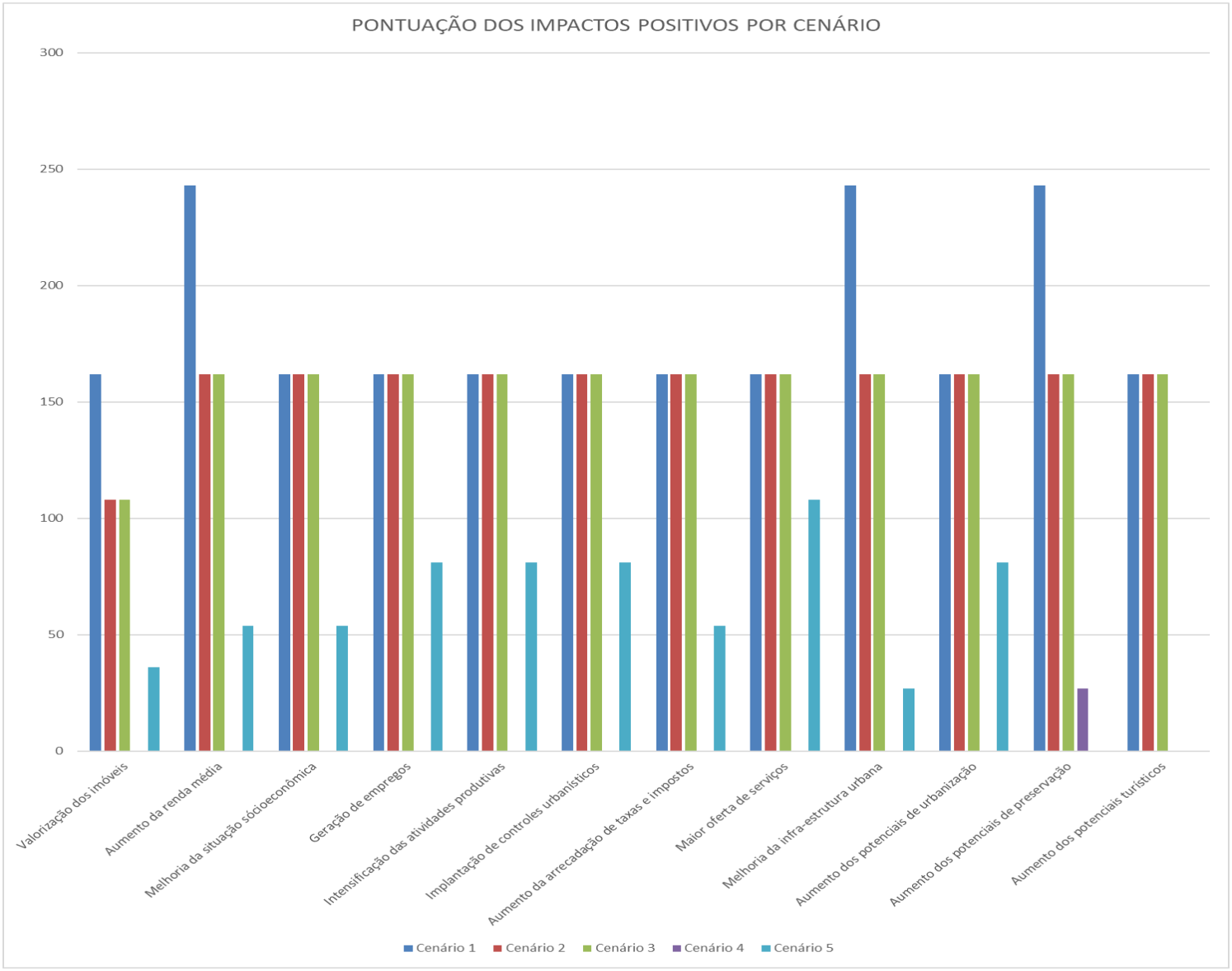
Impacto	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
Desvalorização dos imóveis	D	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162
Aumento da densidade populacional	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Incômodo à população	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento da demanda de infraestrutura	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Desgaste dos sistemas e serviços	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento do trânsito de veículos	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Degradação da qualidade da água	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Degradação da qualidade do ar	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento dos riscos de enchentes	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento dos acidentes de trânsito	I	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Diminuição dos potenciais de preservação	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Riscos sobre áreas frágeis/protegidas	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Diminuição do potencial de pesca	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Valorização dos imóveis	I	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento da renda média	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Melhoria da situação socioeconômica	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Geração de empregos	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Intensificação das atividades produtivas	I	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Implantação de controles urbanísticos	I	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento da arrecadação de taxas e impostos	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Maior oferta de serviços	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Melhoria da infraestrutura urbana	I	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento dos potenciais de urbanização	I	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento dos potenciais de preservação	I	1	1	3	3	1	3	9	3	27
Aumento dos potenciais turísticos	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0

CENÁRIO 5

Impacto	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
Diminuição da umidade	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Aumento da Temperatura	I	-1	2	2	3	2	3	12	-6	-72
Aumento do nível de poeira	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
Emissão de gases	D	-1	2	3	3	2	1	18	-2	-36
Aumento do nível de ruído	D	-1	2	3	3	3	1	18	-3	-54
Impermeabilização do solo	D	-1	2	2	3	3	3	12	-9	-108
Poluição do solo	D	-1	2	3	1	1	1	6	-1	-6
Aumento dos processos erosivos	D	-1	1	3	1	1	1	3	-1	-3
Alteração da paisagem natural (impacto visual)	D	-1	3	2	3	3	1	18	-3	-54
Poluição do lençol freático	I	-1	2	2	1	1	1	4	-1	-4
Aumento dos fluxos superficiais	I	-1	3	2	3	2	1	18	-2	-36
Diminuição do tempo de concentração	I	-1	3	2	3	2	1	18	-2	-36
Alteração de recursos hídricos	I	-1	3	3	3	3	3	27	-9	-243
Supressão de vegetação	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
Perda da abundância e diversidade de espécies da flora	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
Afugentamento da avifauna	D	-1	1	3	1	3	1	3	-3	-9
Afugentamento da macrofauna terrestre	D	-1	1	3	3	3	2	9	-6	-54
Destruição da meso e microfauna	D	-1	1	3	3	3	3	9	-9	-81
Criação de ecossistema propício a ocorrência de espécies peridomiciliares	I	-1	1	2	2	1	1	4	-1	-4
Proliferação de vetores de doenças	I	-1	1	1	2	1	1	2	-1	-2
Destruição de ecossistemas aquáticos	D	-1	3	0	0	0	0	0	0	0
Perda da abundância de espécies da Ictiofauna	D	-1	3	0	0	0	0	0	0	0
Urbanização desordenada	D	-1	2	1	3	3	3	6	-9	-54
Conflitos fundiários	D	-1	2	1	3	3	3	6	-9	-54

Impacto	Incidência	Valor	Abrangência	Intervalo de Tempo	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Intensidade	Importância
Desvalorização dos imóveis	D	-1	2	1	3	3	0	6	0	0
Aumento da densidade populacional	D	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162
Incômodo à população	I	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162
Aumento da demanda de infraestrutura	I	-1	3	2	1	1	1	6	-1	-6
Desgaste dos sistemas e serviços	I	-1	3	2	3	2	1	18	-2	-36
Aumento do trânsito de veículos	I	-1	3	2	3	3	3	18	-9	-162
Degradação da qualidade da água	I	-1	3	1	2	1	3	6	-3	-18
Degradação da qualidade do ar	D	-1	1	3	1	1	3	3	-3	-9
Aumento dos riscos de enchentes	I	-1	3	2	2	2	1	12	-2	-24
Aumento dos acidentes de trânsito	I	-1	2	1	2	3	2	4	-6	-24
Diminuição dos potenciais de preservação	D	-1	3	3	3	3	2	27	-6	-162
Riscos sobre áreas frágeis/protegidas	D	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Diminuição do potencial de pesca	D	-1	3	0	0	0	0	0	0	0
Valorização dos imóveis	I	1	1	2	2	3	3	4	9	36
Aumento da renda média	D	1	1	2	3	3	3	6	9	54
Melhoria da situação socioeconômica	D	1	1	2	3	3	3	6	9	54
Geração de empregos	D	1	1	3	3	3	3	9	9	81
Intensificação das atividades produtivas	I	1	1	3	3	3	3	9	9	81
Implantação de controles urbanísticos	I	1	1	3	3	3	3	9	9	81
Aumento da arrecadação de taxas e impostos	D	1	2	1	3	3	3	6	9	54
Maior oferta de serviços	D	1	2	2	3	3	3	12	9	108
Melhoria da infraestrutura urbana	I	1	1	1	3	3	3	3	9	27
Aumento dos potenciais de urbanização	I	1	1	3	3	3	3	9	9	81
Aumento dos potenciais de preservação	I	1	0	0	0	0	3	0	0	0
Aumento dos potenciais turísticos	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0


PONTUAÇÃO DOS IMPACTOS NEGATIVOS POR CENÁRIO
300
250
200
150
100
50
0
Diminuição da umidade
Aumento da temperatura
Aumento do nível de poeira
Emissão de gases
Aumento do nível de ruído
Impermeabilização do solo
Poluição do solo
Aumento dos processos erosivos
Alteração da paisagem natural (impacto visual)
Poluição do lençol freático
Aumento dos fluxos superficiais
Diminuição do tempo de concentração
Alteração de recursos hídricos
Supressão da Vegetação
Perda da abundância e diversidade de espécies da flora
Afugentamento da avifauna
Afugentamento da macrofauna terrestre
Destruição da meso e microfauna
Criação de ecossistema propício a ocorrência de espécies peridomiciliares
Proliferação de vetores de doenças
Destruição de ecossistemas aquáticos
Perda da abundância de espécies da ictiofauna
Urbanização desordenada
Conflitos fundiários
Desvalorização dos imóveis
Aumento da densidade populacional
Incômodo à população
Aumento da demanda de infra-estrutura
Desgaste dos sistemas e serviços
Aumento do trânsito de veículos
Degradação da qualidade da água
Degradação da qualidade do ar
Aumento dos riscos de enchentes
Aumento dos acidentes de trânsito
Diminuição dos potenciais de preservação
Riscos sobre áreas frágeis/protegidas
Diminuição do potencial de pesca
Cenário 1
Cenário 2
Cenário 3
Cenário 4
Cenário 5


PONTUAÇÃO DOS IMPACTOS POSITIVOS POR CENÁRIO
300
250
200
150
100
50
0
Valorização dos imóveis
Aumento da renda média
Melhoria da situação sócioeconômica
Geração de empregos
Intensificação das atividades produtivas
Implantação de controles urbanísticos
Aumento da arrecadação de taxas e impostos
Maior oferta de serviços
Melhoria da infra-estrutura urbana
Aumento dos potenciais de urbanização
Aumento dos potenciais de preservação
Aumento dos potenciais turísticos
Cenário 1
Cenário 2
Cenário 3
Cenário 4
Cenário 5

Resultado da Análise dos Impactos Ambientais

Com base na avaliação numérica dos impactos nos cinco cenários analisados, é possível listar os seguintes resultados:

- VALOR: dentro do quadro de impactos foram identificados 49 impactos, sendo 37 impactos negativos e 12 impactos positivos. Tanto os impactos negativos como os positivos estão associados aos meios e compartimentos ambientais (físico, biótico e antrópico). Os **impactos positivos** apresentaram resultados com maior importância para o **cenário 1,** seguido dos cenários 2 e 3**.** O **cenário 5 apresenta impactos positivos de baixa importância**, devido ao seu caráter de ocupação fragmentada e sem um planejamento global de implantação. **O cenário 4, com exceção do potencial de preservação, não apresenta potencial impacto positivo para a área do empreendimento analisada.** Os **impactos negativos** apresentaram resultados com maior importância para o **cenário 5**. O cenário 4 apresenta poucos resultados negativos, em especial pelo risco de desenvolvimento de alguns destes impactos.

- INCIDÊNCIA: dos impactos analisados, 28 possuem relação direta com as atividades modificadoras do empreendimento e 21 possuem relação indireta.

- ABRANGÊNCIA: a maioria dos impactos negativos do **cenário 1** apresenta **pequena abrangência**, uma vez que estão ligados basicamente à área de intervenção do empreendimento, demonstrando seus efeitos localizados, com os cenários 2 e 3 tendo uma abrangência um pouco maior. Os impactos negativos do **cenário 5** apresentam grande abrangência, devido à natureza destes impactos num **cenário de ocupação adensada**. Já os impactos positivos do **cenário 1** apresentam **abrangência regional ou estratégica**, devido à proposta de ocupação ordenada da área e aumento dos potenciais de urbanização, além dos impactos relacionados com o meio antrópico (geração de emprego e renda).

- INTERVALO DE TEMPO: a maioria dos impactos analisados, tanto positivos como negativos, apresentam ocorrência imediata, isto é, começam a se manifestar a partir do início da instalação dos empreendimentos ou das construções das edificações.

- DURAÇÃO: predominam os impactos de longa duração, sendo que alguns se manifestarão após o encerramento da atividade como o **impacto negativo** de *Alteração da Paisagem Natural* e o **impacto positivo** de *Aumento dos Potenciais de Urbanização*. Nota-se que todos os impactos positivos possuem longa duração temporal, ou seja, ocorrerão durante todo o período de ocupação ordenada da área.

- REVERSIBILIDADE: todos os impactos positivos assumem o **caráter irreversível**, pois os mesmos sempre se manifestam com a presença da ocupação antrópica ordenada. Os

impactos negativos do **cenário 1**, em sua maioria, podem ser mitigados com medidas de engenharia. Já os impactos negativos do **cenário 5** apresentam-se, em sua maioria, como **irreversíveis**, devido à natureza dos impactos negativos de uma ocupação antrópica adensada.

- CUMULATIVIDADE: a maioria dos impactos positivos são sinérgicos, pois se interrelacionam com outros fenômenos, potencializando-os ou sendo potencializado por eles.

- MAGNITUDE: no geral os impactos negativos apresentam valores de magnitude baixos para o **cenário 1** e médios para o **cenário 5**. Já os impactos positivos apresentam valores mais altos para o **cenário 1**.

- INTENSIDADE: os impactos negativos do **cenário 1** apresentam as intensidades mais baixas que os **cenários 2 e 3**. Os impactos negativos do **cenário 5** apresentam os maiores valores, devido à natureza dos impactos negativos de uma ocupação antrópica adensada. Já os impactos positivos do cenário 1 apresentam altos valores de intensidade, pois os mesmos assumem caráter irreversível.

- IMPORTÂNCIA: os impactos negativos do **cenário 1** assumem baixa importância, muito devido à possibilidade de mitigação dos impactos negativos e a estabilidade ambiental ocasionadas por uma ocupação antrópica não adensada. Os impacto negativos dos cenários 2 e 3 assumem importância um pouco mais elevada que os do cenário 1. Os impactos negativos do **cenário 5** assumem valores de importância elevados, pelo caráter irreversível dos efeitos nas ocupações antrópicas fragmentadas e adensadas. Já os impactos positivos têm seus valores de importância variando de médio, para os **cenários 2 e 3**, a alto, para o **cenário 1**, devido aos benefícios de uma ocupação antrópica ordenada, não adensada.

Portanto, os cenários de ocupação ordenada (alta e baixa densidade) possuem diversos impactos positivos, com intensidade maior para o **cenário 1**. Os benefícios proporcionados pela ocupação ordenada em termos de uma expressiva melhoria nos padrões de qualidade socioambiental, com criação de empregos, incremento de impostos para o município, preservação de áreas de interesse e barreira física efetiva à expansão urbana adensada e/ou desordenada, fazem com que estes cenários apresentem-se ambientalmente muito melhores que os outros cenários analisados.

O cenário de não implantação do empreendimento, dado que a área não possui atributos para transformar-se em unidade de conservação ambiental, tenderia à ocupação conforme analisado no cenário 5, na melhor das hipóteses, ou à ocupação desordenada clássica. Neste caso, os efeitos são maléficos não só para a área do empreendimento em si, como para toda a região do entorno.

A melhoria nos padrões de qualidade socioambiental, a criação de empregos, o incremento de impostos para o município, a preservação de áreas de interesse, a criação de barreira física efetiva à expansão urbana desordenada na região, são alguns dos muitos benefícios proporcionados pela ocupação ordenada do **cenário 1**, fazendo com que este cenário apresente-se ambientalmente muito melhor que os outros cenários analisados (cenários 2 e 3: ocupação planejada, porém adensada; cenário 4: não implantação do empreendimento; cenário 5: ocupação fragmentada e adensada da área).

Logo, o cenário de **ocupação de baixa densidade**, caracterizado pela implantação do **VIVERDE SÃO PEDRO DA ALDEIA**, seguindo a dinâmica adotada até aqui, demonstra que o mesmo **contribuirá de forma decisiva para a melhoria da região**, possibilitando uma melhora da qualidade de vida e do desempenho econômico, trazendo serviços e oportunidades de empregos para a região, gerando renda, tributos, empregos e desenvolvimento, **sem provocar sobrecarga nos atributos ambientais mais sensíveis**.

VI - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Em função das alterações ambientais efetivas ou potenciais decorrentes da implantação do empreendimento, faz-se necessária a implementação de Programas Ambientais de mitigação e compensação aos impactos negativos identificados, bem como para a potencialização dos respectivos impactos positivos.

Listagem dos Programas Ambientais
1- Programa de Controle Ambiental da Construção
2- Programa de Comunicação Social
3- Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores
4- Programa de Controle Ambiental de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos
5- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
6- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes
7- Programa de Afugentamento, Resgate, Manejo e Monitoramento da Fauna
8- Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal
9- Programa de Contenção da Pluma de Sedimentos da Dragagem
10- Programa de Compensação da Atividade Pesqueira
11- Programa de Monitoramento da Água da Lagoa e da Fauna Bentônica

VII – CONCLUSÂO

Com base nas avaliações realizadas neste Estudo de Impacto Ambiental, podemos concluir que:

- Os impactos negativos do empreendimento apresentam na sua grande maioria pequenos valores de importâncias, onde os seus efeitos negativos no ambiente são reversíveis, com exceção dos impactos Impermeabilização do solo, Aumento da densidade populacional e o Aumento do trânsito de veículos, que se manifestarão de forma irreversível, no entanto com pequena abrangência e média intensidade.

- Os impactos positivos apresentam módulo de importância maior, destacando-se: Barreira à ocupação urbana desordenada; Valorização dos imóveis; Aumento da renda média; Melhoria da situação socioeconômica; Intensificação das atividades produtivas; Implantação de controles urbanísticos; Aumento da arrecadação de taxas e impostos; Preservação de áreas de interesse; Aumento dos potenciais de urbanização.

Observa-se que todos os impactos positivos se manifestaram com relevância no espaço temporal analisado neste estudo, gerando melhorias significativas nos meios analisados.

Nota-se que os efeitos positivos desses impactos ocorrerão nos diferentes meios estudados, ou seja, no meio físico, biótico e antrópico, demonstrando que a implantação do empreendimento na área em estudo promoverá benefícios de ordem global no meio ambiente da região.

CONSIDERAÇÕES SOBRE AS MEDIDAS MITIGADORAS NECESSÁRIAS:

Os impactos negativos do empreendimento podem ser amenizados por medidas mitigadoras, que variam de medidas simples à complexa, em termos de implantação. Algumas medidas cabem estritamente ao empreendedor, como aspersão das vias, a manutenção preventiva de caminhões e máquinas, a cobertura dos caminhões de transporte dos resíduos com lona, além da implantação dos projetos de paisagismo, recuperação florestal, do sistema de drenagem, da rede de coleta de esgoto sanitário e abastecimento de água, dentre outras

Medidas para solucionar alterações mais gerais, como Desgaste dos sistemas; Aumento do trânsito de veículos; Aumento dos acidentes de trânsito, demandam a participação da sociedade civil e do Poder Público, para que, em associação com o empreendimento, sejam estabelecidos procedimentos necessários para mitigar tais impactos.

Cabe ressaltar que foram indicadas medidas auxiliares de controle ambiental, que servem para otimizar o desempenho ambiental do empreendimento em questão.

SOBRE OS PLANOS DE MONITORAMENTO:

Os planos de monitoramento a serem realizados são importantes do ponto de vista ambiental, pois têm como objetivo prevenir e controlar eventos que possam ser considerados nocivos ao meio ambiente estudado.

Existe a necessidade de monitoramento criterioso dos aspectos paisagísticos e conservação, terraplanagem e controle de lançamento de esgotos e águas servidas e preservação das áreas de interesse ambiental.

VIABILIDADE AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO:

Portanto o estudo de impacto ambiental realizado aponta características que tornaram possíveis a formulação das seguintes considerações:

1. O Estudo de Impacto Ambiental demonstra que o Empreendimento apresenta balanço positivo do ponto de vista ambiental, com impactos positivos relevantes, principalmente devido ao papel socioeconômico e ambiental do empreendimento ao promover a ocupação ordenada em escala regional, alavancando e ampliando os processos de aquecimento econômico em andamento, além de proteger áreas de interesse ambiental
2. Os impactos negativos do empreendimento são de pequena importância, sendo mitigados com a adoção de medidas mitigadoras, acompanhadas por um plano de monitoramento constante.
3. Os impactos positivos são muito importantes, causando benefícios nos diferentes meios/compartimentos estudados (físico, biótico e antrópico) devido à proposta de ocupação e uso ordenado da área, associada à implantação de projetos voltados estritamente para a preservação ambiental da região em estudo.

É notório que o empreendimento gerará modificações no ambiente (principalmente na fase 1). Mas, melhorias significativas representadas pelos impactos positivos em termos de qualidade de vida, proteção das áreas de interesse ambiental associada às atividades socioeconômicas, fazem com que a implantação do empreendimento seja altamente viável para a região, ainda mais marcante quando comparamos as situações futuras com e sem o empreendimento.

VIII – EQUIPE TÉCNICA

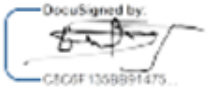
COORDENAÇÃO TÉCNICA, DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO, PROGNÓSTICO AMBIENTAL, ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

ROGÉRIO GÓIS MARÃO Engenheiro Civil e de Seg. do Trabalho M.Sc. Geotecnia Ambiental	
MARCIO REIS DE OLIVEIRA Oceanógrafo M.Sc. Engenharia Ambiental	

DIAGNÓSTICO - MEIO FÍSICO

JOSÉ VELEDA Engenheiro Agrônomo e de Seg. do Trabalho M.Sc. Engenharia Ambiental	
FÁBIO PERES DA SILVA Geólogo e Engenheiro de Seg. do Trabalho M.Sc. Tectônica, Petrologia e Recursos Minerais	
ROSÂNGELA COSTA Engenheira Civil	

DIAGNÓSTICO - MEIO BIÓTICO - FLORA

PAULO SCHIAVO JUNIOR Engenheiro Florestal	

DIAGNÓSTICO - MEIO BIÓTICO - FAUNA

RAFAEL CUNHA PONTES Biólogo Ph.D. Zoologia	DocuSigned by: RAFAEL CUNHA PONTES 1322965AEAD6403...
EMANUEL BRUNO NEUHAUS Biólogo Ph.D. Zoologia	DocuSigned by: EMANUEL BRUNO NEUHAUS ED7F1C1DB617427...
RAFAEL BESSA A. DE CARVALHO Biólogo M.Sc. Biodiversidade e Unidades de Conservação	DocuSigned by: RAFAEL BESSA A. DE CARVALHO B4231B8F7576490...
BRUNNA DE ALMEIDA DOS SANTOS Bióloga M.Sc. Biodiversidade e Biologia Evolutiva	DocuSigned by: BRUNNA DE ALMEIDA DOS SANTOS FF5E6B5326C7466...
NATHAN CUSTÓDIO RIBEIRO Biólogo	DocuSigned by: NATHAN CUSTÓDIO RIBEIRO 294C85A08F754C4...
ARTHUR WALTER SILVA DE LEMOS Biólogo	DocuSigned by: ARTHUR WALTER SILVA DE LEMOS EAEADCBE82ED45D...

DIAGNÓSTICO - MEIO SOCIOECONÔMICO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

ANA HELENA ROSSI COELHO Advogada MBE – Master of Business and Environment	DocuSigned by: ANA HELENA ROSSI COELHO 6571163B9D6450...

ESTUDO DE TRÁFEGO PARA ANÁLISE DE IMPACTO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

WALLACE FERNANDES PEREIRA Engenheiro Civil M. Sc. Engenharia de Transportes	DocuSigned by: 10B1A57F37EA4B1...