



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA PARA AS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO CORREDOR VIARIO TRANSOLÍMPICO

TRANSOLÍMPICA

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

VOLUME I



Rio de Janeiro - RJ

Maio de 2012



ÍNDICE

VOLUME I

1.	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	1
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1
1.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA	1
1.2.1	IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL	2
2.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
2.1	DEFINIÇÃO E JUSTIFICATIVA DOS LIMITES GEOGRÁFICOS	4
2.1.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA	4
2.2	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS	12
2.3	PLANEJAMENTO	13
2.3.1	ESTUDO DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	13
2.3.2	TRAÇADO	17
2.3.3	EMBOQUES	23
2.3.4	FAIXAS DE DOMÍNIO	23
2.3.5	ANTEPROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS	24
2.3.6	ÁREAS DE APOIO	25
2.4	CONSTRUÇÃO	25
2.4.1	REMOÇÃO DA VEGETAÇÃO. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, TERRAPLENAGEM, PREPARAÇÃO DO TERRENO E LIMPEZA	25

2.4.2	SISTEMA DE CONTROLE DE EMISSÕES DE MATERIAL PARTICULADO	26
2.4.3	CANTEIROS DE OBRA	27
2.4.4	ORIGEM, TIPOS E ESTOCAGEM DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	31
2.4.5	QUANTITATIVO DE MÃO DE OBRA NA FASE DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	31
2.4.6	DESTINAÇÃO DO MATERIAL ADVINDO DE TERRAPLENAGEM E ESCAVAÇÕES DO TÚNEL	31
2.4.7	PLANO DE SINALIZAÇÃO PARA O TRÁFEGO NOS PRINCIPAIS ACESSOS E ACESSOS A PEDESTRES NAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS	31
2.4.8	ESTUDO DE TRÁFEGO	32
2.4.9	EQUIPAMENTOS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS DA VIA E DOS TÚNEIS	33
2.4.10	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL: TRAÇADO DA REDE E PONTOS DE LANÇAMENTOS	34
2.4.11	DETALHE CONSTRUTIVO DAS OBRAS DE ARTE ESPECIAIS PROJETADAS	36
2.4.12	PROJETO DE CONTENÇÃO DAS ENCOSTAS	37
2.4.13	CENTRAIS DE BRITAGEM, DE CONCRETO E USINA DE ASFALTO	39
2.4.14	ÁREAS POTENCIALMENTE AFETADAS POR ATIVIDADES POLUIDORAS, PRINCIPALMENTE QUANTO À CONTAMINAÇÃO DO SOLO	39
2.4.15	SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	40
2.4.16	CRONOGRAMA DE OBRA E DE INVESTIMENTOS	40
2.4.17	PLANO DE CONTROLE DE OBRA – PCO	41
2.5	OPERAÇÃO 41	
2.5.1	TRANSPORTE COLETIVO	41

2.5.2	CAPACIDADE DO CORREDOR EM ABSORVER O TRÁFEGO PREVISTO	43
2.5.3	VIABILIDADE DE TRAFEGABILIDADE DA MALHA VIÁRIA EXISTENTE	44
2.5.4	PONTOS CRÍTICOS	44
2.5.5	PROPOSTA DE MELHORIA DAS VIAS DE ACESSO	44
3.	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS	45
3.1	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	45
3.1.1	FEDERAL	45
3.1.2	ESTADUAL	50
3.1.3	MUNICIPAL	52
3.2	PLANOS E PROGRAMAS DE INTERESSE	54
3.2.1	PLANOS E PROGRAMAS FEDERAIS	54
3.2.2	PLANOS E PROGRAMAS ESTADUAIS E MUNICIPAIS	55
4.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	63
4.1	MEIO FÍSICO	63
4.1.1	METODOLOGIA	63
4.1.2	GEOLOGIA	64
4.1.3	GEOMORFOLOGIA	72
4.1.4	SOLOS	80
4.1.5	RECURSOS HÍDRICOS	87
4.1.6	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	96

4.1.7	PROCESSOS EROSIVOS E DE SEDIMENTAÇÃO, ESTABILIZAÇÃO DOS SOLOS	96
4.1.8	CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E DA QUALIDADE DO AR	96
4.1.9	CARACTERIZAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDO	111
4.2	MEIO BIÓTICO	120
4.2.1	METODOLOGIA GERAL DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA O MEIO BIÓTICO	120
4.2.2	CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS ECOSISTEMAS	122
4.2.3	ÁREAS PROTEGIDAS	206
4.2.4	LEVANTAMENTO DA FAUNA	220
4.3	DIAGNÓSTICO ANTRÓPICO	260
4.3.1	ASPECTOS METODOLÓGICOS	260
4.3.2	ESTUDO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	262
4.3.3	DINÂMICA POPULACIONAL	309
4.3.4	ANÁLISE DE RENDA, POBREZA DA POPULAÇÃO	331
4.3.5	ESTUDO DA INFRAESTRUTURA	350
4.3.6	ESTUDO VIÁRIO	364
4.3.7	ESTUDO QUALITATIVO DO PERFIL DA POPULAÇÃO E ATIVIDADES A SEREM DESAPROPRIADAS	375
4.3.8	CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO	399
5.	AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	443
5.1	METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO	443

5.1.1	DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	445
5.2	ATIVIDADES TRANSFORMADAS	449
5.2.1	FASE DE INSTALAÇÃO	450
5.2.2	FASE DE OPERAÇÃO	451
5.3	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	451
5.3.1	FASE DE INSTALAÇÃO	452
5.3.2	FASE DE OPERAÇÃO	471
5.4	MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS	474
6.	PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL	481
6.1	PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL	481
6.2	PROGRAMA AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO	483
6.3	PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS	485
6.4	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES	487
6.5	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	488
6.6	PROGRAMA DE LEVANTAMENTO DE PASSIVOS	491
6.7	PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	493
6.8	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	495
6.9	PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DE SUPRESSÃO VEGETAL	496
6.10	PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DE FAUNA	497
6.11	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	498

6.12 PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS NO SISTEMA VIÁRIO	499
6.13 PROGRAMA DE AUXÍLIO À POPULAÇÃO DESAPROPRIADA	501
6.14 PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E MONITORAMENTO ARQUEOLÓGICO	502
7. CONCLUSÃO	504
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	505

VOLUME II

9.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

9.1.1 PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

9.1.2 PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

9.1.3 PROJETO DE CONTENÇÃO DAS ENCOSTAS

9.2 ANEXO FÍSICO E BIÓTICO

9.2.1 ATLAS TEMÁTICO

9.3 ANEXO ANTRÓPICO

9.3.1 ESTUDO VIÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2. 1– ALTERNATIVAS LOCACIONAIS DA TRANSOLÍMPICA	16
FIGURA 2. 2– TRAÇADO DO CORREDOR VIÁRIO.....	20
FIGURA 2. 3 – ASPECTO GERAL DA MALHA VIÁRIA INTERCEPTADA PELA TRANSOLÍMPICA.....	21
FIGURA 2. 4 – ESQUEMA DE ACESSOS E SAÍDAS DO CORREDOR	22
FIGURA 2. 5 – MODELO DE LAYOUT DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO	28
FIGURA 2. 6 – LOCALIZAÇÃO DOS CANTEIROS PRINCIPAIS	29
FIGURA 2. 7 – LAYOUT GERAL DOS CANTEIROS PRINCIPAIS.....	30
FIGURA 2. 8 – EXEMPLO DE SINALIZAÇÃO.....	32
FIGURA 2. 9 – LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIALMENTE POLUÍDAS	39
FIGURA 2. 10 – ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO DO BRT NO CANTEIRO CENTRAL DA TRANSOLÍMPICA.....	42
FIGURA 2. 11 – LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DO BRT.....	42
FIGURA 4.1. 1– PROCESSOS EROSIVO IDENTIFICADO NA MARGEM DO ARROIO DOS AFONSOS (COORDENADAS UTM N664091,4399M E E7467500,050M, DATUM WGS84, ZONA 23 K).....	97
FIGURA 4.1. 2– SUB-REGIÕES DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO.....	98
FIGURA 4.1. 3- CLIMATOLOGIA DE PASSAGEM DE SISTEMAS FRONTAIS.	99
FIGURA 4.1. 4- OCORRÊNCIA DE SISTEMAS FRONTAIS QUE ATINGIRAM O ESTADO DO RIO DE JANEIRO, ENTRE OS MESES DE JANEIRO E SETEMBRO DE 2009.	100
FIGURA 4.1. 5- PRECIPITAÇÃO ACUMULADA MENSAL PARA A RMRJ.....	101
FIGURA 4.1. 6- PRECIPITAÇÃO ACUMULADA MENSAL NA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA LOCALIZADA EM DUQUE DE CAXIAS, PARA O ANO DE 2009.....	101
FIGURA 4.1. 7- ROSA DOS VENTOS DA ESTAÇÃO CENTRO, PARA O ANO DE 2009.	102
FIGURA 4.1. 8- ROSA DOS VENTOS DA ESTAÇÃO NOVA IGUAÇU, PARA O ANO DE 2009.	103
FIGURA 4.1. 9- ROSA DOS VENTOS DA ESTAÇÃO JACAREPAGUÁ, PARA O ANO DE 2009.	103
FIGURA 4.1. 10– TEMPERATURA MÉDIA MENSAL.	104
FIGURA 4.1. 11- MÉDIA MENSAL DE TEMPERATURA DO AR NAS ESTAÇÕES DA RMRJ, PARA O ANO DE 2009.	105
FIGURA 4.1. 12- MÉDIA MENSAL DA UMIDADE RELATIVA DO AR.	105
FIGURA 4.1. 13- MÉDIA MENSAL DA UMIDADE RELATIVA DO AR NAS ESTAÇÕES DA RMRJ, PARA O ANO DE 2009.	106
FIGURA 4.1. 14– MÉDIA MENSAL DE NEBULOSIDADE.....	107
FIGURA 4.1. 15- CONCENTRAÇÃO MÉDIA ANUAL DE PTS DA REDE MANUAL DA RMRJ	109
FIGURA 4.1. 16- CONCENTRAÇÃO MÉDIA ANUAL DE PI DA REDE MANUAL DA RMRJ.....	110
FIGURA 4.1. 17- EVOLUÇÃO ANUAL DO IQAR DA REDE MANUAL DE MUNICÍPIOS DA RMRJ.	110
FIGURA 4.1. 18- EVOLUÇÃO ANUAL DO IQAR DOS BAIRROS PERTENCENTE DO MUNICÍPIO DO RJ.	111
FIGURA 4.1. 19– PONTOS DE MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO.....	114
FIGURA 4.1. 20 - VISÃO DO PONTO 01 – MEDIÇÃO DIURNA.	115
FIGURA 4.1. 21- VISÃO DO PONTO 01 – MEDIÇÃO DIURNA.	115
FIGURA 4.1. 22 - VISÃO DO PONTO 02 – MEDIÇÃO NOTURNA.....	115

FIGURA 4.1. 23- VISÃO DO PONTO 02 – MEDIÇÃO NOTURNA.	115
FIGURA 4.1. 24- VISÃO DO PONTO 02 – MEDIÇÃO DIURNA.	115
FIGURA 4.1. 25- VISÃO DO PONTO 02 – MEDIÇÃO DIURNA.	115
FIGURA 4.1. 26 - VISÃO DO PONTO 08 – MEDIÇÃO DIURNA.	116
FIGURA 4.1. 27 - VISÃO DO PONTO 08 – MEDIÇÃO DIURNA.	116
FIGURA 4.1. 28- AVALIAÇÃO DO RUÍDO NOTURNO EM RELAÇÃO AOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA NBR 10.151/2000 POR PONTO DE MEDIÇÃO.....	118
FIGURA 4.1. 29- AVALIAÇÃO DO RUÍDO DIURNO EM RELAÇÃO AOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA NBR 10.151/2000 POR PONTO DE MEDIÇÃO.....	119
FIGURA 4.2. 1 – BORDA DE MANGUEZAL DA ILHA DO FUNDÃO.....	126
FIGURA 4.2. 2– BORDA DE MANGUEZAL DA ILHA DO FUNDÃO. PRESENÇA DE RESÍDUOS URBANOS IMPACTANDO O ECOSISTEMA.....	126
FIGURA 4.2. 3- MEDIÇÃO DOS INDIVÍDUOS ARBÓREOS NA ADA TRANSOLÍMPICA.....	160
FIGURA 4.2. 4 - IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA DOS ESPÉCIMES COLETADOS NA ADA TRANSOLÍMPICA	161
FIGURA 4.2. 5 - REFLORESTAMENTO ABANDONADO DE EUCALIPTUS SP. NA ADA TRANSOLÍMPICA	170
FIGURA 4.2. 6 - CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA E FISIONÔMICA DA ÁREA 1.....	170
FIGURA 4.2. 7 – ÁREA 1 ONDE OCORREU A CARACTERIZAÇÃO	171
FIGURA 4.2. 8 - COBERTURA DO SOLO PREDOMINANTE DE TREPadeiras, SENDO AUSENTE A SERRAPILHEIRA.	172
FIGURA 4.2. 9 - ASPECTO ANTROPIZADO DO INTERIOR DO FRAGMENTO FLORESTAL EM A2.....	172
FIGURA 4.2. 10 – ÁREA 2 ONDE OCORREU O PARCELAMENTO EM 06 UNIDADES AMOSTRAIS.....	173
FIGURA 4.2. 11 -TRECHO DENTRO DOS LIMITES DA ADA, LOCAL DE SUPRESSÃO PARA ABERTURA DE TÚNEL	174
FIGURA 4.2. 12:LOCAL DE DESEMBOLCADURA DO TÚNEL NA ADA TRANSOLIMPICA. DETALHE PARA AS ESPÉCIES RUPÍCOLAS (QUE VIVEM SOBRE ROCHAS NUAS)	174
FIGURA 4.2. 13 – ÁREA 3 ONDE OCORREU A CARACTERIZAÇÃO (C3) PRÓXIMO AO TÚNEL ENGENHO NOVO E BOIÚNA (C4)	175
FIGURA 4.2. 14 - BORDA DO FRAGMENTO FLORESTAL. ASPECTO ANTROPIZADO NA ADA TRANSOLÍMPICA. DOMINÂNCIA DO CAPIM-COLONIÃO E ESPÉCIES EXÓTICAS	176
FIGURA 4.2. 15 - INTERIOR DO FRAGMENTO FLORESTAL NA ÁREA 4. ASPECTO DE BOSQUE ANTRÓPICO, COM ESPARSAS ÁRVORES ADULTAS E SUB-BOSQUE PISOTEADO	176
FIGURA 4.2. 16 – ÁREA 4, CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA E FISIONÔMICA	177
FIGURA 4.2. 17 – ÁREA 5 DIRETAMENTE AFETADA, BORDA DE FRAGMENTO ANTROPIZADA	178
FIGURA 4.2. 18 - ASPECTO DO INTERIOR DO FRAGMENTO ÁREA 5. ALTA INCIDÊNCIA DE TREPadeiras E VESTÍGIOS DE MORADORES DE RUA QUE HABITAM O LOCAL	178
FIGURA 4.2. 19 – ÁREA 5 CONTENPLANDO 08 UNIDADES AMOSTRAIS	179
FIGURA 4.2. 20 – FAIXA MARGINAL DE PROTEÇÃO DESCARACTERIZADA QUE SERÁ AFETADA PELO EMPREENHIMENTO	180
FIGURA 4.2. 21 - COMPONENTE ARBÓREO ESPARSO E EXÓTICO PRESENTE NA FAIXA CILIAR DO CÓRREGO NA ADA TRANSOLÍMPICA	180
FIGURA 4.2. 22 – ÁREA 6	181

FIGURA 4.2. 23: ASPECTO DO INTERIOR DE FRAGMENTO ÁREA 7. INDIVÍDUOS MADUROS E AMPLO PROCESSO DE REGENERAÇÃO NATURAL	182
FIGURA 4.2. 24: REGENERAÇÃO NO SUB-BOSQUE DE MATAYBA ELAGNOIDES	182
FIGURA 4.2. 25 – ÁREA 7 ONDE FOI REALIZADO O LEVANTAMENTO EM 06 UNIDADES AMOSTRAIS.....	183
FIGURA 4.2. 26: ÁREA DE ENTORNO DO FRAGMENTO FLORESTAL NA ÁREA DO EXÉRCITO	184
FIGURA 4.2. 27: ASPECTO DO INTERIOR DO FRAGMENTO FLORESTAL DA ÁREA 8. DOMINÂNCIA DE ESPÉCIES DE TREPadeiras NO SUB-BOSQUE, COBERTURA DO SOLO E ATÉ SUFOCANDO AS ESPÉCIES ARBÓREAS.....	184
FIGURA 4.2. 28 – ÁREA 8 CONTEMPLANDO 06 UNIDADES AMOSTRAIS.....	185
FIGURA 4.2. 29: NÚMERO DE ESPÉCIES ARBÓREAS POR FAMÍLIAS BOTÂNICAS AMOSTRADAS NA ADA REFERENTES AS PARCELAS 1 A 26.	186
FIGURA 4.2. 30: ESPÉCIES IDENTIFICADAS NO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO NA ADA TRANSOLÍMPICA:.....	186
FIGURA 4.2. 31: DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES POR HÁBITO AMOSTRADAS NA ADA.....	187
FIGURA 4.2. 32: DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES POR SÍNDROME DE DISPERSÃO NA ADA. NO DETALHE O FRUTO DA JAQUEIRA, DISPERSO PRINCIPALMENTE POR MAMÍFEROS.	187
FIGURA 4.2. 33: DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES REGISTRADAS NO LEVANTAMENTO	188
FIGURA 4.2. 34: ASPECTO MONODOMINANTE DE ACACIA POLYPHYLLA, ESPÉCIE PIONEIRA E HELIÓFITA, DOMINANDO A PAISAGEM EM ESTÁGIO MÉDIO DE SUCESSÃO	188
FIGURA 4.2. 35 – RELAÇÃO ESPÉCIE X ÁREA.....	193
FIGURA 4.2. 36 -NÚMERO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS POR UNIDADE AMOSTRAL NA ADA	194
FIGURA 4.2. 37: SOMÁTORIO DE ÁREA BASAL EM CADA UNIDADE AMOSTRAL EM M ² NA ADA.....	195
FIGURA 4.2. 38: VOLUME EM M ³ PARA CADA UNIDADE AMOSTRAL NA ADA.....	196
FIGURA 4.2. 39: DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA A PARTIR DOS DADOS DA ESTRUTURA HORIZONTAL DA ADA TRANSOLÍMPICA	197
FIGURA 4.2. 40: DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA A PARTIR DOS DADOS DA ESTRUTURA HORIZONTAL DA ADA TRANSOLÍMPICA	198
FIGURA 4.2. 41 – CORREDOR DE BIODIVERSIDADE DA SERRA DO MAR - PERÍODO 2000-2005.....	218
FIGURA 4.2. 42– ANDORINHA REGISTRADA NA VEGETAÇÃO À MARGEM DE CURSO HIDRICO	259
FIGURA 4.2. 43 – ANDORINHA REGISTRADA FORRAGEANDO EM CURSO HÍDRICO.	259
FIGURA 4.2. 44 – PASSERIFORMES REGISTRADOS NA VEGETAÇÃO À MARGEM DE CURSO HIDRICO	259
FIGURA 4.2. 45 – LAGARTO TERMORREGULANDO EM CURSO HIDRICO CANALIZADO.	259
FIGURA 4.3. 1 – MACROZONAS DE OCUPAÇÃO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO.	264
FIGURA 4.3. 2 – ÁREAS E BAIRROS PRIORITÁRIOS PARA PLANOS, PROJETOS, OBRAS OU REGIME URBANÍTICO ESPECÍFICO.....	266
FIGURA 4.3. 3 – TRECHO DA TRANSOLÍMPICA QUE SE INSERE NO PARQUE ESTADUAL PEDRA BRANCA, MOSTRANDO EM DETALHE AS EMBOCADURAS E DESEMBOCADURAS DO TRECHO SUBTERRÂNEO DA VIA.	267
FIGURA 4.3. 4 - ZONEAMENTO DA ÁREA DO CORREDOR VIÁRIO INSERIDO NO BAIRRO CURICICA – ZONA ESPECIAL 5.	271
FIGURA 4.3. 5 - ZONEAMENTO DA ÁREA DO CORREDOR VIÁRIO INSERIDO NO BAIRRO JACARÉPAGUÁ.	271
FIGURA 4.3. 6 - ZONEAMENTO DA ÁREA DO CORREDOR VIÁRIO INSERIDO NO BAIRRO JARDIM SULACAP.	272

FIGURA 4.3. 7 - ZONEAMENTO DA ÁREA DO CORREDOR VIÁRIO INSERIDO NO BAIRRO MAGALHÃES	
BASTOS.	272
FIGURA 4.3. 8 - ZONEAMENTO DA ÁREA DO CORREDOR VIÁRIO INSERIDO NO BAIRRO REALENGO.	273
FIGURA 4.3. 9 - ZONEAMENTO DA ÁREA DO CORREDOR VIÁRIO INSERIDO NO BAIRRO TAQUARA.	273
FIGURA 4.3. 10 - ZONEAMENTO DA ÁREA DO CORREDOR VIÁRIO INSERIDO NO BAIRRO VILA MILITAR.	274
FIGURA 4.3. 11 – INSERÇÃO DO TRAÇADO DA TRANSOLÍMPICA NO ZONEAMENTO LOCAL.	275
FIGURA 4.3. 12 - MAPA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO COM DESTAQUE PARA O BAIRRO CURICICA.	280
FIGURA 4.3. 13 - MAPA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO COM DESTAQUE PARA O BAIRRO JACAREPAGUÁ.	281
FIGURA 4.3. 14 - MAPA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO COM DESTAQUE PARA O BAIRRO JARDIM	
SULACAP.	282
FIGURA 4.3. 15 - MAPA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO COM DESTAQUE PARA O BAIRRO MAGALHÃES	
BASTOS.	283
FIGURA 4.3. 16 - MAPA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO COM DESTAQUE PARA O BAIRRO REALENGO.	284
FIGURA 4.3. 17 - MAPA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO COM DESTAQUE PARA O BAIRRO TAQUARA.	286
FIGURA 4.3. 18 - MAPA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO COM DESTAQUE PARA O BAIRRO VILA MILITAR.	287
FIGURA 4.3. 19 – PORCENTAGEM DE ÁREA DESTINADA AO CULTIVO DE LAVOURAS, MUNICÍPIO DO RIO DE	
JANEIRO, 2006.	300
FIGURA 4.3. 20 – PORCENTAGEM DE ÁREA DESTINADA À PASTAGENS, MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO,	
2006.	300
FIGURA 4.3. 21 – PORCENTAGEM DE ÁREA DESTINADA À MATAS E/OU FLORESTAS, MUNICÍPIO DO RIO DE	
JANEIRO, 2006.	301
FIGURA 4.3. 22 - CLASSES DE USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL, DISTRIBUIÇÃO E VARIAÇÃO	
PERCENTUAL, 1998/2001, MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO – PRINCIPAIS ALTERAÇÕES.	304
FIGURA 4.3. 23 – PIRÂMIDE ETÁRIA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, 2000/2010.	311
FIGURA 4.3. 24 - PIRÂMIDE ETÁRIA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, 2000/2010.	311
FIGURA 4.3. 25 – PIRÂMIDE ETÁRIA DO BAIRRO CURICICA, 2000/2010.	312
FIGURA 4.3. 26 - PIRÂMIDE ETÁRIA DO BAIRRO JACAREPAGUÁ, 2000/2010.	312
FIGURA 4.3. 27 – PIRÂMIDE ETÁRIA DO BAIRRO JARDIM SULACAP, 2000/2010.	312
FIGURA 4.3. 28 - PIRÂMIDE ETÁRIA DO BAIRRO MAGALHÃES BASTOS, 2000/2010.	312
FIGURA 4.3. 29 – PIRÂMIDE ETÁRIA DO BAIRRO REALENGO, 2000/2010.	313
FIGURA 4.3. 30 - PIRÂMIDE ETÁRIA DO BAIRRO TAQUARA, 2000/2010.	313
FIGURA 4.3. 31 - PIRÂMIDE ETÁRIA DO BAIRRO VILA MILITAR, 2000/2010.	313
FIGURA 4.3. 32 – TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL E COMPONENTES, MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO,	
1979/2006.	319
FIGURA 4.3. 33 – MAPA DAS ÁREAS DE PLANEJAMENTO DE SAÚDE (APS) E REGIÕES ADMINISTRATIVAS,	
2004.	321
FIGURA 4.3. 34 – MAPA DA TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL POR 1.000 NASCIDOS VIVOS POR BAIRRO,	
2001.	322
FIGURA 4.3. 35 - ÁREA INTEGRADA DE SEGURANÇA PÚBLICA (ASP) 14.	328
FIGURA 4.3. 36 - ÁREA INTEGRADA DE SEGURANÇA PÚBLICA (ASP) 18.	328

FIGURA 4.3. 37 – PARTICIPAÇÃO DOS CINCO MAIORES MUNICÍPIOS NO VALOR ADICIONADO BRUTO DA INDÚSTRIA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2005 – 2009.	339
FIGURA 4.3. 38 – PARTICIPAÇÃO DOS CINCO MAIORES MUNICÍPIOS NO VALOR ADICIONADO BRUTO DOS SERVIÇOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2005 – 2009.	340
FIGURA 4.3. 39 – PARTICIPAÇÃO DOS CINCO MAIORES MUNICÍPIOS NO VALOR ADICIONADO BRUTO DA AGROPECUÁRIA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2005 – 2009.	340
FIGURA 4.3. 40 – PARTICIPAÇÃO DOS CINCO MAIORES MUNICÍPIOS NO PRODUTO INTERNO BRUTO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2005 – 2009.	341
FIGURA 4.3. 41 - MAPA DA VARIAÇÃO EM PONTOS PERCENTUAIS DA PARTICIPAÇÃO DOS BAIRROS NO TOTAL DE POSTOS DE TRABALHO FORMAIS NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO (2000-2008) E ESTOQUES DE POSTOS DE TRABALHO POR BAIRRO EM 2008.	344
FIGURA 4.3. 42 – PRINCIPAIS RODIVIAS CORTADAS PELO TRAÇADO DA TRANSOLÍMPICA.	353
FIGURA 4.3. 43 – POSTOS DE CONTAGEM	365
FIGURA 4.3. 44 - PONTOS MESTRE (VERMELHO) E AUXILIARES (AMARELO) ONDE FORAM REALIZADAS.....	366
FIGURA 4.3. 45 - TELAS DO PALMTOP UTILIZADAS NAS ENTREVISTAS (ORIGEM E DESTINO)	368
FIGURA 4.3. 46 - POSTO DE PESQUISA ORIGEM E DESTINO	369
FIGURA 4.3. 47 – REPRESENTAÇÃO DA MALHA VIÁRIA.....	374
FIGURA 4.3. 48 - LOCALIZAÇÃO DO TRAÇADO VIA EXPRESSA TRANSOLÍMPICA.....	378
FIGURA 4.3. 49 - INICIO DO TRAÇADO DA TRANSOLÍMPICA REALENGO E MAGALHÃES BASTOS.....	379
FIGURA 4.3. 50 – VISTA ÁEREA DA AV. BRASIL, COM AS INDICAÇÕES DO TRAÇADO DA VIA EXPRESSA TRANSOLÍMPICA. ESTUDO DE DESAPROPRIAÇÃO DA VIA TRANSOLÍMPICA REALIZADO PELA ITAZI ENGENHARIA REALIZADO EM ABRIL DE 2011.	380
FIGURA 4.3. 51 - SIMULAÇÃO DIGITAL DO TRAÇADO DA VIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE. FONTE: GOOOOGLE EARTH E PROJETO GEOMÉTRICO.	380
FIGURA 4.3. 52 - SIMULAÇÃO DIGITAL DO TRAÇADO DA VIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE, VISTA DA RUA ERNESTO RIBEIRO E O TRAÇADO DA VIA EM AMARELO. FONTE: GOOOOGLE EARTH.....	381
FIGURA 4.3. 53 - ILUSTRAÇÃO DO TRAÇADO DA VIA TRANSOLÍMPICA - RUA SALUSTIANO SILVA	382
FIGURA 4.3. 54 - TRAÇADO DA VIA, TRECHO DE LIGAÇÃO BAIRRO VILA MILITAR E JARDIM SULACAP	383
FIGURA 4.3. 55 - TRAÇADO DA VIA TANGENCIANDO O CEMITÉRIO JARDIM DA SAUDADE NO BAIRRO JARDIM SULACAP, SENTIDO ESTRADA DO CATONHO.	384
FIGURA 4.3. 56 – ILUSTRAÇÃO DO TRAÇADO E DO TÚNEL DO ENGENHO VELHO E TÚNEL DO BOIÚNA	385
FIGURA 4.3. 57 - TRECHO DE LIGAÇÃO DA VIA ENTRE A ESTRADA CURUMAÚ E A RUA IPADU	386
FIGURA 4.3. 58 – TRAÇADO DE LIGAÇÃO DA VIA EXPRESSA TRANSOLÍMPICA ENTRE A RUA IPADÚ E RODRIGUES CALDAS	387
FIGURA 4.3. 59 – TRAÇADO DA VIA, ENTRE A ESTRADA RODRIGUES CALDAS E AVENIDA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA, TANGENCIANDO A COLÔNIA JULIANO MOREIRA.....	388
FIGURA 4.3. 60 – TRAÇADO DA VIA, ENTRE A AVENIDA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA E ESTRADA DO GUERENGUÊ E A RUA ANDRÉ ROCHA.....	388
FIGURA 4.3. 61 – TRAÇADO DA VIA, ENTRE A ESTRADA DO GUERENGUÊ, ESTRADA DE CURICICA, SENTIDO ESTRADA DO CALMETTE	389

FIGURA 4.3. 62 - TRAÇADO DA VIA, LIGANDO A ESTRADA DE CURICIA COM A ESTRADA CALMETE E A ESTRADA DOS BANDEIRANTES, FINALIZANDO O TRAÇADO JUNTO A AVENIDA SALVADOR ALLENDE	390
FIGURA 4.3. 63 - INTERSEÇÃO – BAIRRO REALENGO E BAIRRO MAGALHÃES BASTOS	392
FIGURA 4.3. 64 - INTERSEÇÃO – BAIRRO MAGALHÃES BASTOS E BAIRRO VILA MILITAR	393
FIGURA 4.3. 65 - INTERSEÇÃO – BAIRRO VILA MILITAR E BAIRRO JARDIM SULACAP	394
FIGURA 4.3. 66 - INTERSEÇÃO – BAIRRO JARDIM SULACAP E BAIRRO TAQUARA.....	395
FIGURA 4.3. 67- INTERSEÇÃO – BAIRRO TAQUARA E BAIRRO JACAREPAGUÁ.....	396
FIGURA 4.3. 68 - INTERSEÇÃO – BAIRRO JACAREPAGUÁ E BAIRRO CURICICA.....	397
FIGURA 4.3. 69 - INTERSEÇÃO – BAIRRO CURICICA E BAIRRO JACAREPAGUÁ.....	398
FIGURA 4.3. 70:- MAPA GOOGLE	401
FIGURA 4.3. 71- MAPA DE CONSTITUIÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA PROPRIEDADE TERRITORIAL DA CPIB (1889-1919). APUD: MÁRCIO PINON DE OLIVEIRA. FONTES: ARQUIVO DA CPIB E ARQUIVO PARTICULAR DE MANUEL RODRIGUES DE MOURA.....	414
FIGURA 4.3. 72: MAPA DE 1778. AUTOR: JORGE LOBO	420
FIGURA 4.3. 73: MAPA DE 1779. CÓPIA ATUALIZADA DO MAPA DE 1767, MANDADO FAZER PELO CONDE DA CUNHA. AUTOR DESCONHECIDO.	421
FIGURA 4.3. 74: MAPA DE 1830. AUTOR DESCONHECIDO. LITOGRAFIA R.SCHLICHE - MANNHEIM	422
FIGURA 4.3. 75: MAPA ATUAL. FONTE GOOGLE EARTH	423
FIGURA 4.3. 76: IMAGEM GOOGLE EARTH COM ÁREA DO EMPREENDIMENTO	424
FIGURA 4.3. 77: VISTORIA EM ÁREA TOTALMENTE EDIFICADA. ESTRADA CURICICA.	426
FIGURA 4.3. 78: ÁREA DESCAMPADA ENTRE OS PONTOS C-17 ST E CS. AO FUNDO VÊ-SE LOCAL COM VEGETAÇÃO ONDE FOI IDENTIFICADA A OCORRÊNCIA 01.	426
FIGURA 4.3. 79: VISTORIA DO PERFIL ABERTO, POSSIVELMENTE, PARA EXTRAÇÃO DE SEDIMENTO, PRÓXIMO A OCORRÊNCIA 1.	427
FIGURA 4.3. 80: MATERIAL IDENTIFICADO NA ÁREA DE OCORRÊNCIA 1	427
FIGURA 4.3. 81: REGISTRO DE COORDENADAS NA ÁREA DE OCORRÊNCIA 1.....	428
FIGURA 4.3. 82: VISTORIA NA ESTRADA DO GUERENGUÊ, PRÓXIMO AO PONTO C17 PI.	428
FIGURA 4.3. 83: VISTA DA ENTRADA DA COLÔNIA JULIANO MOREIRA, NAS IMEDIAÇÕES DO PONTO C15 PI.	429
FIGURA 4.3. 84: ÁREA COM VEGETAÇÃO FECHADA, SEM VISIBILIDADE DE SOLO, DENTRO DA COLÔNIA JULIANO MOREIRA E PRÓXIMO AOS PONTOS C15	429
FIGURA 4.3. 85: VISTA DA RUA RODRIGUES CALDAS, PRÓXIMO A COLÔNIA JULIANO MOREIRA	430
FIGURA 4.3. 86: ÁREA DA ESTRADA OUTEIRO SANTOS, COM INTERESSE ARQUEOLÓGICO, NAS IMEDIAÇÕES DA COLÔNIA JULIANO MOREIRA.	431
FIGURA 4.3. 87: ÁREA ENTRE OS PONTOS C10 E C12, ONDE SERÃO CONSTRUÍDOS TÚNEIS. FONTE GOOGLE EARTH.	432
FIGURA 4.3. 88: BUSCA POR ACESSO PARA O TRECHO OS PONTOS C11 E C10.....	433
FIGURA 4.3. 89: VISTA DA ÁREA COM VEGETAÇÃO NA REGIÃO ONDE SERÁ CONSTRUÍDO O TÚNEL. COORDENADAS 23K 0664019/ 7465649.....	433
FIGURA 4.3. 90: IMAGEM COM ÁREAS DE OCORRÊNCIA 1 E 2. FONTE GOOGLE EARTH.	434
FIGURA 4.3. 91: REGISTRO DA ÁREA DE OCORRÊNCIA 2	435
FIGURA 4.3. 92: DESCRIÇÃO DA ÁREA DE OCORRÊNCIA 2.....	435

FIGURA 4.3. 93: ESTRUTURA EM TIJOLO MACIÇO COM ARGAMASSA EM CIMENTO. ÁREA DE OCORRÊNCIA

2.....	436
FIGURA 4.3. 94: VISTA GERAL DA ÁREA DE OCORRÊNCIA 2.....	436
FIGURA 4.3. 95: PISO IDENTIFICADO NA ÁREA DE OCORRÊNCIA 2.....	437
FIGURA 4.3. 96: PROSPECÇÃO NA ÁREA NO ENTORNO DA ÁREA DE OCORRÊNCIA 2.	438
FIGURA 4.3. 97: LOUÇA ENCONTRADA EM SUPERFÍCIE. ÁREA DE OCORRÊNCIA 3.....	438
FIGURA 4.3. 98: VISTA PARCIAL DO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA A PARTIR DA ÁREA DE OCORRÊNCIA 3, COM VISTAS DA ESTRADA UTILIZADA ATUALMENTE PARA ATIVIDADES DE TRILHA E RALLY.	439
FIGURA 4.3. 99: TRAÇADO ABRANGENDO PARTE DA VILA MILITAR. FONTE GOOGLE EARTH.....	439
FIGURA 4.3. 100: ÁREA NÃO EDIFICADA LOCALIZADA NA ADA, ENTRE ÁREA RESIDENCIAL E COMERCIAL, NA MARGEM DA BR 101.....	440
FIGURA 4.3. 101: PONTO C01. NA LATERAL DIREITA, VÊ-SE A ESTRADA DE GERGINÓ.....	440
FIGURA 4.3. 102: ÁREA NAS IMEDIAÇÕES DO SÍTIO DO MOSQUITO, COLÔNIA JULIANO MOREIRA E O TRAÇADO DA OBRA.....	442
FIGURA 5. 1 - ETAPAS DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL. DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL À MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL.....	444
FIGURA 5. 2 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA INTERAÇÃO QUE RESULTA NO IMPACTO DIRETO.....	446
FIGURA 5. 3 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA INTERAÇÃO QUE RESULTA NO IMPACTO INDIRETO (EFEITO 2).....	446
FIGURA 5. 4 – REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO IMPACTO AMBIENTAL IMEDIATO.....	447
FIGURA 5. 5 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO IMPACTO AMBIENTAL DE MÉDIO PRAZO.	447
FIGURA 5. 6 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO IMPACTO AMBIENTAL DE LONGO PRAZO.	447
FIGURA 5. 7 – REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO IMPACTO REVERSÍVEL.	448
FIGURA 5. 8 – REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO IMPACTO IRREVERSÍVEL.	448
FIGURA 6. 1 – UM DOS POSTOS DE COMBUSTÍVEL A SER DESAPROPRIADO LOCALIZADO NA ESTRADA DO CATONHO, PRÓXIMO AO PEPB. POSSÍVEL ÁREA CONTAMINADA.....	492
FIGURA 6. 2 - USINA DE CONCRETO A SER DESAPROPRIADA. POSSÍVEL ÁREA CPNTAMINADA.....	492

ÍNDICE DE QUADRO

QUADRO 1 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1
QUADRO 2 - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA	2
QUADRO 3 – IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL.....	2
QUADRO 3. 1- PRINCIPAIS DISPOSITIVOS LEGAIS FEDERAIS APLICÁVEIS AO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO	48

QUADRO 3. 2 - PRINCIPAIS DISPOSITIVOS LEGAIS ESTADUAIS APLICÁVEIS AO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO.	51
QUADRO 3. 3– DISPOSITIVOS LEGAIS MUNICIPAIS APLICÁVEIS	53
QUADRO 4.1. 1- UNIDADES GEOLÓGICAS NA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA E NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.	71
QUADRO 4.1. 2– COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA	78
QUADRO 4.1. 3- CURSOS D'ÁGUA ENCONTRADOS NA ADA	90
QUADRO 4.1. 4– DESCRIÇÃO E CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO EQUIPAMENTO UTILIZADO NAS MEDIÇÕES	112
QUADRO 4.1. 5– DESCRIÇÃO DA ÁREA DOS 08 PONTOS AMOSTRADOS PARA O MONITORAMENTO DO RUÍDO	113
QUADRO 4.2. 1- PARÂMETROS UTILIZADOS NAS ANÁLISES FITOSSOCIOLÓGICAS DOS DADOS DA ADA TRANSOLÍMPICA	165
QUADRO 4.2. 2- FATORES DE PROPORCIONALIDADE PARA DIFERENTES PARCELAS DE ÁREA FIXA.....	167
QUADRO 4.2. 3 – PRINCIPAIS ESPÉCIES PARA CADA PARÂMETRO ANALISADO	200
QUADRO 4.2. 4 – COMPILAÇÃO DA RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS EM ESTUDOS REALIZADOS NA BAIJA DE GUANABARA BASEADO EM SICK (1997) E STOTZ (1996) E NA BAÍA DE JACAREPAGUÁ (SONDATEC, 1993).....	223
QUADRO 4.3. 1 - PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO E CULTURAL - BENS TOMBADOS, POR LOCALIZAÇÃO E ESFERAS DE GOVERNO, SEGUNDO BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, 2004.....	330
QUADRO 4.3. 2 – RELAÇÃO DAS PRESTADORAS DO SERVIÇO DE TELEVISÃO POR ASSINATURA EM OPERAÇÃO E TECNOLOGIA UTILIZADA, SEGUNDO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.	358
QUADRO 5. 1 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – MEIO.....	445
QUADRO 5. 2 - CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – NATUREZA.	445
QUADRO 5. 3 – CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – FORMA.....	446
QUADRO 5. 4 – CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL - DURAÇÃO.	446
QUADRO 5. 5 – CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – PRAZO DE OCORRÊNCIA.....	447
QUADRO 5. 6 – CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – REVERSIBILIDADE.....	448
QUADRO 5. 7 – CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – ABRANGÊNCIA.....	448
QUADRO 5. 8 – CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – MAGNITUDE.	448
QUADRO 5. 9 – CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – IMPORTÂNCIA.....	449

QUADRO 5. 10 – AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA PARA CADA IMPACTO AMBIENTAL	449
QUADRO 5. 11 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “AUMENTO DO NÍVEL DE RUÍDO”	452
QUADRO 5. 12 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “AUMENTO DA EMISSÃO DE POEIRA”	453
QUADRO 5. 13 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “AUMENTO DE VIBRAÇÕES”	454
QUADRO 5. 14 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO “INDUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS”	455
QUADRO 5. 15 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO “ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA”	455
QUADRO 5. 16– AVALIAÇÃO DO IMPACTO “GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS”	456
QUADRO 5. 17 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “CONTAMINAÇÃO DE SOLO POR SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS”	457
QUADRO 5. 18 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “PERDA DE ARBORIZAÇÃO URBANA”	458
QUADRO 5. 19 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “PERTURBAÇÃO NOS HABITATS PARA A FAUNA SINANTRÓPICA”	458
QUADRO 5. 20 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “INTERFERÊNCIA NA ZA DE UC’S”	459
QUADRO 5. 21- AVALIAÇÃO DO IMPACTO “ALTERAÇÃO NA PAISAGEM”	460
QUADRO 5. 22 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO”	461
QUADRO 5. 23 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “PRESSÕES EM ÁREAS DE VALOR ECOLÓGICO”	462
QUADRO 5. 24 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO “DÚVIDAS E ANSIEDADE EM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO”	463
QUADRO 5. 25 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “ALTERAÇÕES NA FORMA DE OCUPAÇÃO E USO DO SOLO”	464
QUADRO 5. 26 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO “TRÁFEGO DAS VIAS DE ACESSOS QUE SERÃO INTERLIGADAS AO CORREDOR PROJETADO”	465
QUADRO 5. 27 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO “RISCOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO”	466
QUADRO 5. 28 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “AUMENTO NA POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO”	467
QUADRO 5. 29 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “AUMENTO NA OFERTA DE EMPREGOS NA REGIÃO”	467
QUADRO 5. 30 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “INTERFERÊNCIA NA SAÚDE DA POPULAÇÃO”	468
QUADRO 5. 31 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “INTERFERÊNCIA NA SEGURANÇA DA POPULAÇÃO”	469
QUADRO 5. 32 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “INTERFERÊNCIA NA RENDA E QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO”	469
QUADRO 5. 33 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “ADAPTAÇÃO DAS COMUNIDADES A SEREM DESAPROPRIADAS”	470

QUADRO 5. 34 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “AUMENTO DE ATROPELAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES”.....	471
QUADRO 5. 35 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “INCREMENTO DAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS DA REGIÃO”.....	472
QUADRO 5. 36 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “AUMENTO DO NÍVEL DE RUÍDO”	472
QUADRO 5. 37 – AVALIAÇÃO DE IMPACTO “INTERFERÊNCIA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO”	473
QUADRO 5. 38 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO “REAÇÕES DOS MORADORES QUANTO À COBRANÇA DE PEDÁGIO”	473

ÍNDICE DE TABELA

TABELA 1- ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS - TRECHO 1	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 2- ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS - TRECHO 2	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 3- LOCALIZAÇÃO DOS ACESSOS E SAÍDAS DO CORREDOR VIÁRIO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 4 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS TÚNEIS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 5- RELAÇÃO DE OBRAS DE ARTE	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 6 - TIPO DE DIMENSÕES DE VALETAS DE PROTEÇÃO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 7 - RESULTADOS DA SIMULAÇÃO POR TRECHO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 4.1. 1- TAXA DE EMISSÃO POR SUB-REGIÕES.....	107
TABELA 4.1. 2- PERCENTUAL DE EMISSÕES DAS PRINCIPAIS VIAS DE TRÁFEGO (FONTE: INEA, 2009).	108
TABELA 4.1. 3– TAXAS DE EMISSÃO POR TIPO DE FONTE NA RMRJ (X1000 T/ANO)	108
TABELA 4.1. 4– NÍVEL DE CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO NCA PARA AMBIENTES EXTERNOS, EM DB(A) DE ACORDO COM A NBR 10.151/2000	112
TABELA 4.1. 5– RESULTADOS OBTIDOS NA MEDIÇÃO.....	117
TABELA 4.2. 1- LISTA DA FLORA DA AID, COM GRAU DE ENDEMISMO (END) E GRAU DE AMEAÇA (GA) SEGUNDO A LISTA OFICIAL DA FLORA BRASILEIRA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO (MMA, 2008). BR = ENDÊMICA DO BRASIL; FA = ENDÊMICA DA FLORESTA ATLÂNTICA; RJ = ENDÊMICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; SD = DADOS INSUFICIENTES; A = ESPÉCIE AMEAÇADA (FONTE: ARVORAR, 2012)	130
TABELA 4.2. 2 - APRESENTAÇÃO DAS 08 ÁREAS E O TIPO DE ESTUDO REALIZADO.....	159
TABELA 4.2. 3– COORDENADAS DE CADA FRAGMENTO ESTUDADO	167
TABELA 4.2. 4: LISTA FLORÍSTICA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA PELA TRANSOLÍMPICA. LEGENDA: CATEGORIA ECOFISIOLÓGICA PI: PIONEIRA; SI: SECUNDÁRI INICIAL; SC: SEM CATEGORIA; ST: SECUNDÁRIA TARDIA; CL CLÍMAX	188
TABELA 4.2. 5 – RELAÇÃO DA ÁREA AMOSTRADA COM A UNIDADE AMOSTRAL	193
TABELA 4.2. 6: ESTRUTURA HORIZONTAL DAS ÁREAS ESTUDADAS NA ADA DA TRANSOLÍMPICA . ONDE: N = NÚMERO DE INDIVÍDUOS; U = NÚMERO DE UNIDADES AMOSTRAIS ONDE A ESPÉCIE OCORRE; AB = ÁREA BASAL; DA = DENSIDADE ABSOLUTA; DR = DENSIDADE RELATIVA; FA = FREQUÊNCIA ABSOLUTA; FR = FREQUÊNCIA RELATIVA; DOA = DOMINÂNCIA ABSOLUTA; DOR = DOMINÂNCIA..	200
TABELA 4.2. 7: ESTRUTURA VERTICAL DAS ÁREAS ESTUDADAS NA ADA TRANSOLÍMPICA. LEGENDA: ALTURA TOTAL, VFI: VALOR FITOSSOCIOLÓGICO INFERIOR, VFM: VALOR FITOSSOCIOLÓGICO MÉDIO, VFS: VALOR FITOSSOCIOLÓGICA SUPERIOR, PSA: POSIÇÃO SOCIOLÓGICA ABSOLUTA E PSR: POSIÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA RELATIVA	203
TABELA 4.2. 8 – ÁREAS PROTEGIDAS POR LEI MAPEADAS NA AID DO EMPREENDIMENTO	207
TABELA 4.2. 9 – LEVANTAMENTO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE PARA A AID, COM BASE NA LEI 4.771/65 E RESOLUÇÃO CONAMA 303/02, PARA A ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO. (FONTE: CARTA VILA MILITAR DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO, 1:50.000, FOLHA SF-23-Z-B- IV-3 (DSG, 1987).	214

TABELA 4.2. 10 - LEVANTAMENTO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE PARA A ADA, COM BASE NA LEI 4.771/65 E RESOLUÇÃO CONAMA 303/02, PARA A ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO EMPREENDIMENTO. (FONTE: PLANTAS DIGITAIS 1:10.000 (INSTITUTO PEREIRA PASSOS/RJ, 1999); IMAGENS WORLDVIEW 2 PAN/MS - 0,5 M - COMPOSIÇÃO BANDAS 3/2/1 (27/07/2011 E 09/03/2012).....	214
TABELA 4.2. 11 - COORDENADAS DOS LOCAIS DE INTERFERÊNCIA EM CURSOS D'ÁGUA	216
TABELA 4.2. 12 – COMPILAÇÃO DE DADOS SECUNDÁRIOS PARA A BACIA HIDROGRÁFICA DA BAÍA DE GUANABARA (CONCREMAT, 2010, MRS, 2010) E BACIA DE JACAREPAGUÁ (SONDATEC 1998, CONCREMAR 2010).....	234
TABELA 4.2. 13 – COMPILAÇÃO DE DADOS SECUNDÁRIOS DE ESPÉCIES DE HERPETOFAUNA NA AII (MRS, 2009)	238
TABELA 4.2. 14 - ESPÉCIES DE AVES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA. RJ – LISTA ESTADUAL; MMA – LISTA DO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; IUCN – UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. PA – PROVAVELMENTE AMEAÇADA; VU – VULNERÁVEL; EP – EM PERIGO; QA – QUASE AMEAÇADA; PEX – PROVAVELMENTE EXTINTA.	243
TABELA 4.2. 15– AVIFAUNA EVIDENCIADA POR GAGLIARDI E PACHECO (2000) E VENTURA E FERREIRA (2009)ORDEM PELECANIFORMES	244
TABELA 4.2. 16 - ESPÉCIES DE MAMÍFEROS AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA. RJ – LISTA ESTADUAL; MMA – LISTA DO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; IUCN – UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. VU – VULNERÁVEL; AM – AMEAÇADA. ..	251
TABELA 4.2. 17 COMPILAÇÃO DE DADOS LEVANTADOS POR ALMEIDA ET. AL. (2008), AGRAR (2010), OLIVEIRA ET. AL. PARA A AID	252
TABELA 4.2. 18 – POSSÍVEL FAUNA DA ADA (FONTE: PETROBRAS, 2007).	256
TABELA 4.2. 19 - FAUNA OBSERVADA NA AID DO EMPREENDIMENTO.....	258
TABELA 4.3. 1 – PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÕES SECUNDÁRIAS	260
TABELA 4.3. 2 – DIRETRIZES DO ZONEAMENTO MUNICIPAL DA CIDADE DO RIO JANEIRO SEGUNDO AS ÁREAS INTERCEPTADAS PELO EMPREENDIMENTO.....	267
TABELA 4.3. 3 – PERCENTUAL DE ÁREA TERRITORIAL DO ZONEAMENTO URBANO, CONFORME LEGISLAÇÃO URBANA, SEGUNDO BAIRROS, 1999.....	270
TABELA 4.3. 4 – ÁREA TERRITORIAL SEGUNDO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E BAIRROS, 2005.	288
TABELA 4.3. 5 - DISTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES E USOS.....	289
TABELA 4.3. 6 – VALOR VENAL MÉDIO DE TERRENOS E CASAS SEGUNDO BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.	294
TABELA 4.3. 7 - VALORES DO METRO QUADRADO DE IMÓVEIS E VALORES DO METRO LINEAR DE TESTADA DE TERRENOS, 2012 (R\$).....	295
TABELA 4.3. 8 - ÁREA (HA) DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS SEGUNDO UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO (2006).....	299
TABELA 4.3. 9 – ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS SEGUNDO GRUPOS DE ATIVIDADE ECONÔMICA, MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, 2006.....	302

TABELA 4.3. 10 – ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS SEGUNDO GRUPOS ESTRATO DE ÁREA TOTAL (HA), MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, 2006.	302
TABELA 4.3. 11 – ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS POR CONDIÇÃO LEGAL DO PRODUTOR EM RELAÇÃO ÀS TERRAS, MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, 2006.	303
TABELA 4.3. 12 – CLASSES DE USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL, DISTRIBUIÇÃO E VARIAÇÃO PERCENTUAL, 1998/2001, MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.....	305
TABELA 4.3. 13 – CLASSES DE USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL SEGUNDO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E BAIRROS, 2001.....	307
TABELA 4.3. 14 - VARIAÇÃO DE ÁREA DE FAVELA ENTRE 1999 E 2004 POR BAIRRO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.	309
TABELA 4.3. 15 – POPULAÇÃO RESIDENTE TOTAL E POR SEXO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO E BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, 2000-2010.	309
TABELA 4.3. 16 – POPULAÇÃO DE HOMENS, MULHERES E RAZÃO DE SEXO DO CIDADE DO RIO DE JANEIRO E BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, 2010.....	314
TABELA 4.3. 17 – TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL POPULACIONAL DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO E BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - 2000/2010.	314
TABELA 4.3. 18 - POPULAÇÃO RESIDENTE, TOTAL E A QUE FREQUENTAVA ESCOLA OU CRECHE, POR GRUPOS DE IDADE (RESULTADOS GERAIS DA AMOSTRA), MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, 2010. .	315
TABELA 4.3. 19 – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO ADULTA (15 ANOS OU MAIS), PESSOAS ANALFABETAS E TAXA DE ANALFABETISMO POR BAIRROS, AID E MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.	316
TABELA 4.3. 20 - TAXA DE ANALFABETISMO DA POPULAÇÃO ADULTA (15 ANOS OU MAIS) SEGUNDO GRUPOS DE IDADE POR BAIRROS, AID E MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.	316
TABELA 4.3. 21 - PERCENTUAL DE ANALFABETOS POR FAIXA ETÁRIA, BAIRROS, 1991/2000.....	317
TABELA 4.3. 22 - PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE, POR NÍVEL DE INSTRUÇÃO - RESULTADOS GERAIS DA AMOSTRA, 2010.	318
TABELA 4.3. 23 - PRINCIPAIS CAUSAS DE ÓBITOS DE RESIDENTES, SEGUNDO FAIXA ETÁRIA E SEXO - 2000 A 2003.	323
TABELA 4.3. 24 - CASOS DE DENGUE NOTIFICADOS SEGUNDO ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E BAIRROS, 2000/2006.	326
TABELA 4.3. 25 - PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE, POR IDADE E CONDIÇÃO DE ATIVIDADE E DE OCUPAÇÃO NA SEMANA DE REFERÊNCIA, DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO - RESULTADOS GERAIS DA AMOSTRA.....	332
TABELA 4.3. 26 - PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE, OCUPADAS NA SEMANA DE REFERÊNCIA, POR GRANDES GRUPOS DE OCUPAÇÃO NO TRABALHO PRINCIPAL - RESULTADOS GERAIS DA AMOSTRA.	332
TABELA 4.3. 27 - PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE, OCUPADAS NA SEMANA DE REFERÊNCIA, POR SEÇÃO DE ATIVIDADE DO TRABALHO PRINCIPAL, MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO - RESULTADOS GERAIS DA AMOSTRA.....	333
TABELA 4.3. 28 - POPULAÇÃO RESIDENTE POR GRUPOS DE IDADE, RAZÃO DE DEPENDÊNCIA E ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO, SEGUNDO BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, 2010.	334

TABELA 4.3. 29 - RENDIMENTO NOMINAL MÉDIO DE PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE, SEGUNDO ÁREA DE INFLUÊNCIA E BAIRROS, 2010.....	335
TABELA 4.3. 30 – INDICADORES DE RENDA E DESIGUALDADE - RAZÃO ENTRE A RENDA MÉDIA DOS 10% MAIS RICOS E A DOS 40% MAIS POBRES, DOS 20% MAIS RICOS E DOS 40% MAIS POBRES, ÍNDICE DE GINI E L DE THEIL, SEGUNDO BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, 2000.....	336
TABELA 4.3. 31 – VALOR ADICIONADO BRUTO POR ATIVIDADE ECONÔMICA, PRODUTO INTERNO BRUTO, PRODUTO INTERNO BRUTO PER CAPITA E IMPOSTOS SOBRE PRODUTOS, SEGUNDO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO EM 2009.	342
TABELA 4.3. 32 – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS INDUSTRIAIS FORMAIS, SEGUNDO BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.	346
TABELA 4.3. 33 – ESTABELECIMENTOS FORMAIS LIGADOS AOS SETORES DE COMÉRCIO, SERVIÇOS, ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AGROPECUÁRIA.	347
TABELA 4.3. 34 – NÚMERO DE EMPREGADOS EM ESTABELECIMENTOS INDUSTRIAIS, SEGUNDO ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E BAIRROS.	348
TABELA 4.3. 35 - NÚMERO DE EMPREGADOS EM ESTABELECIMENTO COMERCIAIS, DE SERVIÇOS, ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AGROPECUÁRIA, SEGUNDO ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E BAIRROS.	349
TABELA 4.3. 36 – PRINCIPAIS LOGRADOUROS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, SEGUNDO A ORDEM DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO A ÁREA CONSTRUÍDA, NÚMERO DE IMÓVEIS, INSCRIÇÕES E ARRECADAÇÕES DO ISS, 1998.	351
TABELA 4.3. 37 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES POR A FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, SEGUNDO BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, 2010.	354
TABELA 4.3. 38 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES POR EXISTÊNCIA DE BANHEIRO OU SANITÁRIO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO, SEGUNDO BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA, 2010.	355
TABELA 4.3. 39 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES POR TIPO DE COLETA DO LIXO, SEGUNDO OS BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, 2010.	356
TABELA 4.3. 40 - TOTAL DE ANTENAS DE TELEFONIA MÓVEL PESSOAL INSTALADAS POR BAIRRO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO, 2009.	357
TABELA 4.3. 41 - TOTAL DE TELEFONES DE USO PÚBLICO INSTALADOS POR BAIRRO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO, 2009.	358
TABELA 4.3. 42 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES POR EXISTÊNCIA DE ENERGIA ELÉTRICA, SEGUNDO OS BAIRROS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, 2010.	359
TABELA 4.3. 43 - TOTAL DE UNIDADES CONSUMIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA SEGUNDO CLASSE DE CONSUMO POR ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, BAIRROS E MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, 2010.	360
TABELA 4.3. 44 - IMÓVEIS PÚBLICOS COM UTILIZAÇÃO DE PRAÇAS, PARQUES, JARDINS E OUTROS, SEGUNDO ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E BAIRROS, 1999.	361
TABELA 4.3. 45 – TOTAL DE VEÍCULOS TERRESTRES AUTOMOTORES (FROTA ATIVA) DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, 2000/2011.	362
TABELA 4.3. 46 – TOTAL DE LINHAS, FROTA OPERANTE, PASSAGEIROS TRANSPORTADOS E VIAGENS REALIZAS PELO SISTEMA DE ÔNIBUS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, 2000/2011.	362

TABELA 4.3. 47 – MOVIMENTO MÉDIO DIÁRIO DE PASSEIROS, SEGUNDO TRANSPORTE RODOVIÁRIO, FERROVIÁRIO E HIDROVIÁRIO E AEROVIÁRIO, MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.	363
TABELA 4.3. 48 – EVOLUÇÃO DA EXTENÇÃO DE CICLOVIAS POR ÁREAS DE PLANEJAMENTO, 1991/2000.	363
TABELA 4.3. 49 – COMPILAÇÃO DA CONTAGEM PARA OS 09 PONTOS MESTRE DA TRANSOLIMPICA	367
TABELA 4.3. 50 – COMPILAÇÃO DE DADOS DE ORIGEM E DESTINO	369
TABELA 4.3. 51 – COMPILAÇÃO DOS RESULTADOS DE ORIGEM E DESTINO OBTIDOS NO PONTO DA ESTRADA DO CATONHO	370
TABELA 4.3. 52 – DIVISÃO DOS PERÍODOS DO DIA PARA ANÁLISE DE HORÁRIO COM MAIOR CIRCULAÇÃO	370
TABELA 4.3. 53 – RESULTADOS DE HORÁRIOS DE MAIOR CIRCULAÇÃO PARA OS 03 PONTOS MESTRES MONITORADOS POR 24 HORAS	371
TABELA 4.3. 54 – COMPILAÇÃO DOS RESULTADOS SOBRE OS PERFIS DOS MOTORISTAS	372
TABELA 4.3. 55 – PERFIL DOS MOTORISTAS DE CAMINHÃO	373
TABELA 4.3. 56 – RESUMO DOS BAIRROS QUE COMPOE A ÁREA DE PLANEJAMENTO 4	377
TABELA 4.3. 57 – RESUMO DOS BAIRROS QUE COMPOE A ÁREA DE PLANEJAMENTO 5	377
TABELA 4.3. 58 - INTERSEÇÃO DO TRAÇADO DA VIA NOS BAIRROS INSERIDOS NA ADA	379
TABELA 4.3. 59 - EXTENSÕES DOS TÚNEIS	384
TABELA 4.3. 60 – QUANTIFICAÇÃO MENSURADA DE ESTABELECIMENTO E TIPO DE ATIVIDADE NA ADA	391
TABELA 4.3. 61 – CONTAGEM DE RESIDÊNCIAS E QUANTIFICAÇÃO DE HABITANTES NA ADA COM BASE NOS SETORES CENSITÁRIOS.	392
TABELA 4.3. 62 - ESTIMATIVA DE ESTABELECIMENTOS BAIRRO MAGALHÃES BASTOS	393
TABELA 4.3. 63 - ESTIMATIVA DE ESTABELECIMENTOS BAIRRO VILA MILITAR	394
TABELA 4.3. 64 - ESTIMATIVA DE ESTABELECIMENTOS BAIRRO JARDIM SULACAP	395
TABELA 4.3. 65 - ESTIMATIVA DE ESTABELECIMENTOS BAIRRO TAQUARA	395
TABELA 4.3. 66 - ESTIMATIVA DE ESTABELECIMENTOS BAIRRO JACAREPAGUÁ	396
TABELA 4.3. 67 - ESTIMATIVA DE ESTABELECIMENTOS BAIRRO CURICICA	397
TABELA 4.3. 68 - ESTIMATIVA DE ESTABELECIMENTOS BAIRRO JACAREPAGUÁ	398
TABELA 4.3. 69: PONTOS DE AMOSTRAGEM DA INVESTIGAÇÃO DE CAMPO	424
TABELA 4.3. 70: QUADRO DE ÁREAS DE OCORRÊNCIA	441

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 2. 1– LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	7
MAPA 2. 2– ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO DO EMPREENDIMENTO.....	8
MAPA 2. 3 - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) DO MEIO ANTRÓPICO DO EMPREENDIMENTO ..	9
MAPA 2. 4 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO DO EMPREENDIMENTO.....	10
MAPA 2. 5 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DO MEIO ANTRÓPICO DO EMPREENDIMENTO .	11
MAPA 2. 6 – ÁREA DIRETAMENTE AFETADA PELO EMPREENDIMENTO – ADA.....	12
MAPA 4.1. 1– GEOLOGIA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	67
MAPA 4.1. 2– UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	77
MAPA 4.1. 3– SOLOS ENCONTRADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO	86
MAPA 4.1. 4– HIDROGRAFIA DA AID DO EMPREENDIMENTO.....	89
MAPA 4.2. 1 – MAPEAMENTO DA COBERTURA VEGETAL POR TIPOLOGIA ENCONTRADA NA AID	157
MAPA 4.2. 2 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PRÓXIMOS AO EMPREENDIMENTO	209
MAPA 4.2. 3 – ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA AID	217
MAPA 4.3. 1 - USO DO SOLO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	293

APRESENTAÇÃO

A MRS Estudos Ambientais apresenta à
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro o
documento intitulado:

Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de
Impacto Ambiental:

Corredor Viário Transolímpica

- Transolímpica -

VOLUME I

O presente documento está sendo entregue
em uma via digital.

31 de maio de 2012

Alexandre Nunes da Rosa
MRS Estudos Ambientais Ltda

1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

No Quadro 1 são apresentados os dados para identificação do empreendedor (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro).

Quadro 1 - Identificação do empreendedor

Empreendedor	Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro
CNPJ	42.498.733/0001-48
Endereço	Rua Afonso Cavalcanti 455 - Cidade Nova - Cep. 20.211-110
Telefone/Fax	(21) 2976-1000
Representante Legal	Alexandre Pinto da Silva - Secretário de Obras
Contato	Eduardo Fagundes Carvalho - Gerente da CGO/5ªGO
Telefone/Fax	(21) 3895-5789 ou 3878-6180
E-mail	5go.cgo@gmail.com

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

A MRS Estudos Ambientais iniciou suas atividades no ano de 1992, com sede em Porto Alegre, RS. Formada por uma equipe multidisciplinar de técnicos com experiência nas áreas de consultoria e planejamento, a empresa desenvolveu seus primeiros trabalhos na área de licenciamento ambiental, mineração e gestão de áreas protegidas. Entre seus principais clientes, incluem-se empresas públicas e privadas de destaque no âmbito nacional e internacional.

Com a expansão do território de atuação e a diversificação dos serviços na área ambiental, houve necessidade de se fixar no centro do país. Assim, em 1998 a empresa abre sua filial em Brasília. No ano de 2009 fixou escritório na cidade do Rio de Janeiro e em 2011, nas cidades de São Luis do Maranhão e Curitiba.

Formada por uma equipe multidisciplinar de técnicos com experiência na área de consultoria e planejamento, a MRS tem como princípios atender à demanda do cliente com responsabilidade e competência; aprimorar o patrimônio técnico, cultural e institucional; atender à legislação e às normas ambientais e ser um polo de referência no mercado de consultoria e prestação de serviços na área ambiental. Para o futuro, pretende continuar cumprindo sua missão com qualidade, aprimorando a consistência técnico-científica e modernizando seus métodos de trabalho.

No Quadro 2 são apresentados os dados para identificação da empresa consultora.

Quadro 2 - Identificação da empresa consultora

Empresa Consultora	MRS ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA.
CNPJ-MF	94.526.480/0001-72
CREA/RS	82.171
CTF-IBAMA	196.572
Endereço	Matriz: Av. Praia de Belas nº 2.174, Ed. Centro Profissional Praia de Belas, 4º andar, sala 403. Bairro Menino de Deus, Porto Alegre- RS. CEP: 90.110-001
	Filial1: SRTVS Quadra 701, Bloco O, Ed. Centro Multiempresarial, entrada A, Sala 504, Brasília – DF. CEP: 70.340-000
	Filial 2: Av. Rio Branco, 123, sala 1608, Centro - Rio de Janeiro / RJ. CEP: 20.040-005
	Filial 3: Avenida dos Holandeses, 14 sala 509, Ed. Century Multiempresarial – São Marcos, São Luís – MA. CEP: 65.075-441
Fone/Fax	Filial 4: Rua Tibagi, nº 294, salas 1203 e 1204, Centro – Curitiba / PR. CEP: 80.060-110
	Matriz: (51) 3029-0068
	Filial1: (61) 3201-1800
	Filial 2: (21) 3553-5622
	Filial 3: (98) 3227-4735
E-mail	Filial 4: (41) 3022-6752
	mrs@mrsdf.com.br
Diretores	Alexandre Nunes da Rosa
	Luciano Cezar Marca
Representante Legal	Alexandre Nunes da Rosa
Contato	Alexandre Nunes da Rosa
Fone/ Fax	(61) 3201-1800
E-mail	alexandre@mrsdf.com.br

1.2.1 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Quadro 3 – Identificação da equipe técnica responsável

Nome	Função	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Diretor Geral			
Alexandre Nunes da Rosa	Geólogo	66.876/D CREA-RS	225.743
Coordenação Geral			
Helena Maia de A. Figueiredo	Eng ^a Florestal	15.189/D CREA-DF	2.235.332
Equipe Meio Físico			
Ailton Francisco da Silva Júnior	Eng ^o Florestal	10.840/D CREA-DF	39095
André Almeida Bastos	Geólogo	93.626/D CREA-RS	40.024
Elaine Passos	Oceanógrafa	---	3.174.176
Fabiano Oliveira Mingati	Engenheiro Civil	12.015/D CREA-DF	5.190.821
Giselle Paes Gouveia	Eng ^a Florestal	18.759/D	277.958
Luciano Cezar Marca	Geólogo	21.158/D CREA-PR	306.766
Raquel Alves Medeiros	Eng ^a Ambiental	16.987/D CREA-DF	3.974.519
Moema Guimarães	Geóloga	18.643/D CREA-DF	5.476.096
Tiago Cardoso de Miranda *	Oceanógrafo	----	637.144

Nome	Função	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Equipe Meio Biótico			
Janderson Brito Pereira	Biólogo	37.854 CRBIO/04	469.096
Lízia do Lago Murbach	Eng ^a Agrônoma	3.729/D CREA-RO	2.223.461
Milena de Abreu G. de Paiva	Bióloga	61.416 CRBIO/04	2.964.964
Raquel Luiza M. de Paula *	Bióloga	71.737 CRBIO/02	5.162.873
Rodrigo da Silva Menezes	Biólogo	76.880 CRBIO/04	4.517.411
Equipe Meio Socioeconômico			
Jana Alexandra Oliveira da Silva	Socióloga	---	2.934.379
Jonathan Vieira Moraes	Biólogo	57.259 CRBIO/04	1.869.410
Luciana Arutim Adamo *	Bióloga	57.278 CRBIO/04	1.725.328
Mariana Anselmo Ventureli *	Cientista Social	---	3.998.099
Geoprocessamento e SIG			
Daniela Cappellesso Mangoni	Eng ^a Ambiental	17.465/D CREA-DF	2665.210
Juliane Chaves da Silva	Eng ^a Ambiental	15.376/D CREA-DF	1.783.367
Rafael Viana	Eng ^o Ambiental	19651/D CREA- DF	
Equipe Arqueologia – Instituto de Arqueologia Brasileiro			
Josefa Jandira	Psicóloga		
Marcelle Mandarino	Historiadora		
Ondemar Júnior	Historiador		

(*) - Coordenador do meio

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trata-se de instalação de corredor viário de 13 quilômetros de extensão a ser instalado no município do Rio de Janeiro, o qual interligará as áreas de planejamento AP4 e AP5 do município do Rio de Janeiro, desde a Avenida Brasil até a Avenida Salvador Allende.

2.1 DEFINIÇÃO E JUSTIFICATIVA DOS LIMITES GEOGRÁFICOS

A configuração geográfica do território municipal do Rio de Janeiro, composta por maciços litorâneos e planícies limitadas pela linha de costa, representa um entrave ao planejamento de transporte. As principais vias de grande circulação, incluindo as vias rodoviárias e ferroviárias, assumem uma configuração radial, sobretudo em função dos limites geográficos, em direção ao centro da cidade, integrando as zonas norte e oeste, mas causando concentração dos fluxos nos eixos viários radiais.

Dessa forma, o projeto aqui proposto configura como uma importante via de ligação transversal de grande capacidade no município do Rio de Janeiro, com característica integradora com os eixos de transporte radiais.

Cabe mencionar que esse corredor interceptará importantes avenidas existentes dos bairros pelos quais ele cruzará, assim como o cruzamento com a via Transcarioca, promovendo assim uma integração capilarizada da região.

Assim, esta rodovia, de 13 quilômetros, interligará as áreas de planejamento AP4 e AP5 da cidade do Rio de Janeiro, desde a Avenida Brasil até a Avenida Salvador Allende, passando por oito bairros com a seguinte configuração (Mapa 2. 1):

- Quatro bairros localizados ao norte, próximos, também, à Av. Brasil e fazem parte da Área de Planejamento 5 (AP5): Realengo; Magalhães Bastos; Vila Militar; Jardim Sulaca;
- Quatro bairros localizados na Área de Planejamento 4 (AP4): Taquara; Jacarepaguá; Curicica; Jacarepaguá.

2.1.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de influência é a área afetada pelos impactos diretos e indiretos da instalação e operação do empreendimento, abrangendo os meios físico, biótico e socioeconômico e inclui os ecossistemas e o sistema antrópico impactados por alterações ocorridas.

Sua definição considerou:

- O alcance dos impactos associados às características do empreendimento;
- As microbacias;

- A proximidade a fragmentos e remanescentes florestais e Unidades de Conservação;
- As características urbano-regionais;
- As alterações na dinâmica de uso e ocupação do solo, na dinâmica dos núcleos urbanos e na dinâmica do transporte regional.

Com estas considerações, as áreas de influência deste empreendimento foram assim definidas:

2.1.1.1 Área de Influência Indireta – AII

É a área afetada pelos impactos indiretos da operação do empreendimento, abrangendo os meios físico, biótico e socioeconômico. A delimitação da AII circunscreve a Área de Influência Direta - AID, considerando-se, entre outros, o alcance dos impactos associados às características do empreendimento. Assim, para este empreendimento considerou-se como AII (Mapa 2. 2 e Mapa 2. 3):

- **Meios Físico e Biótico** - Bacia da Baía de Guanabara e Bacia de Jacarepaguá;
- **Meio Antrópico** - Foi considerado todo o território político-administrativo do município onde ocorrerão as obras e demais atividades ligadas ao empreendimento: Rio de Janeiro.

2.1.1.2 Área de Influência Direta - AID

São as áreas sujeitas aos impactos diretos do empreendimento, modificando sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação/aproveitamento, incorporando inclusive a Área Diretamente Afetada - ADA.

Para a delimitação da AID no ambiente terrestre considerou-se, em especial, a extensão prevista dos seguintes impactos:

- Ruídos;
- Impactos rodoviários;
- Emissão de particulados.

Com estes critérios, chegou-se à seguinte configuração (Mapa 2. 4 e Mapa 2. 5):

- **Meios Físico e Biótico**- As sub-bacias do rio dos Passarinhos, do rio do Guerengê, do Arroio Fundo/Rio Grande e dos rios Acari/Pavuna/Meriti;
- **Meio Antrópico** - Os bairros atingidos a citar: Curicica; Jacarepaguá; Jardim Sulacap; Magalhães Bastos; Realengo; Taquara e Vila Militar.

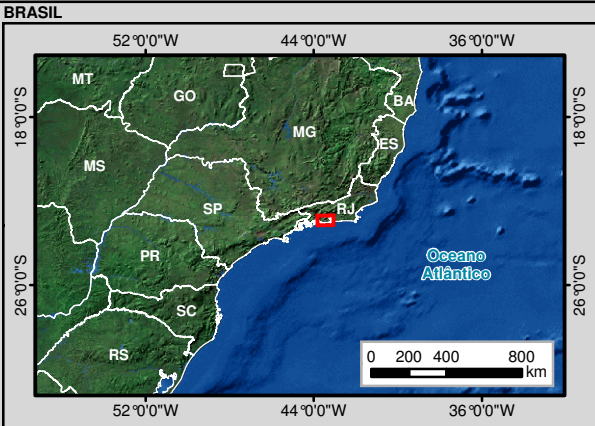
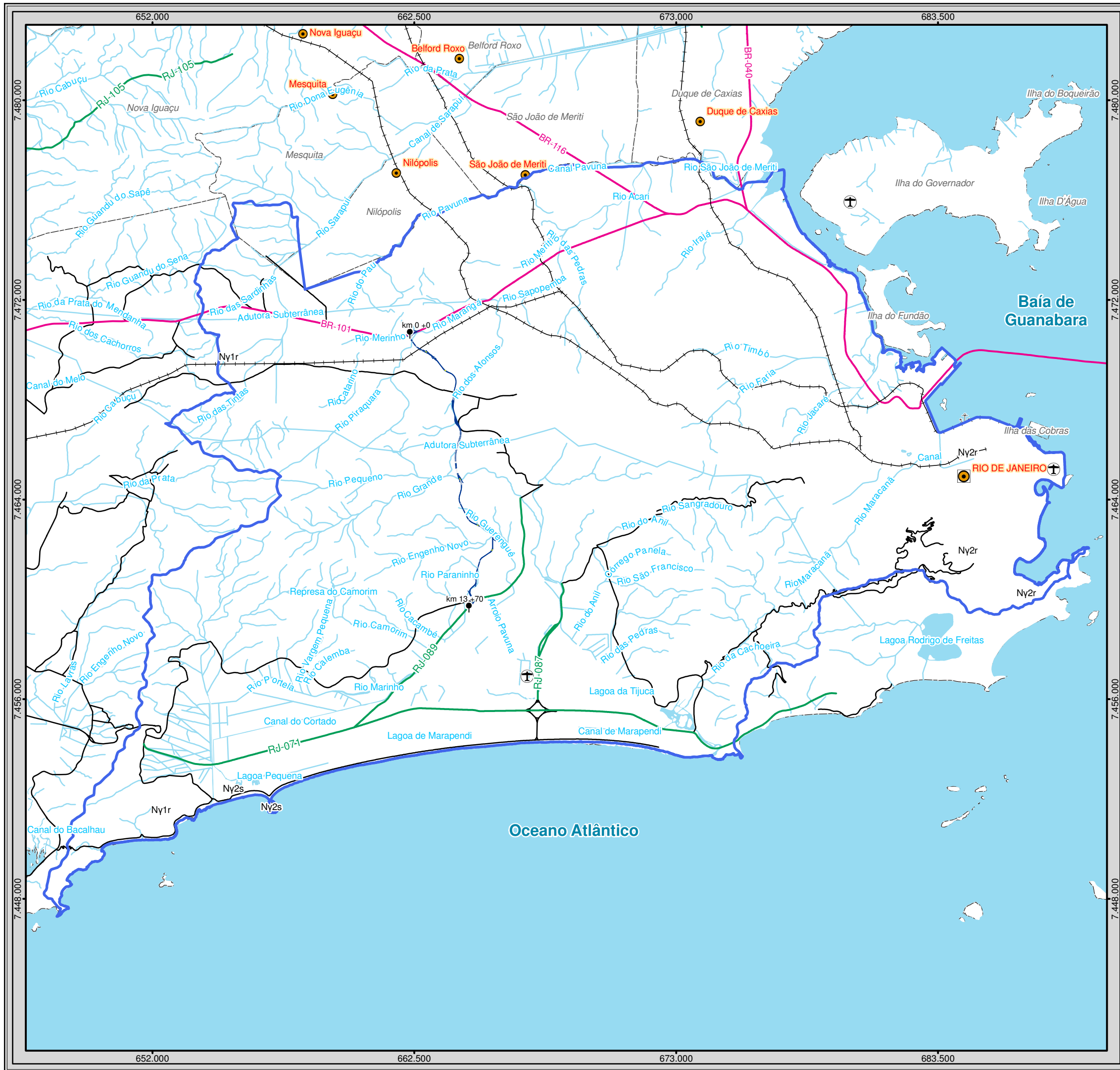
2.1.1.3 Área Diretamente Afetada - ADA

Compreende áreas que sofrem intervenções diretas em função das atividades inerentes ao empreendimento, considerando:

- O traçado da rodovia e serviços (parada de pedágio);
- Acessos;
- *Off-set* de 50 metros pra cada lado da rodovia.

Com estes critérios, chegou-se à seguinte configuração (Mapa 2. 6):

- **Meios Físico e Biótico** - Área da obra + 50 metros para cada lado (*off-set*);
- **Meio Antrópico** - Área da obra + 50 metros para cada lado (*off-set*).



Legenda

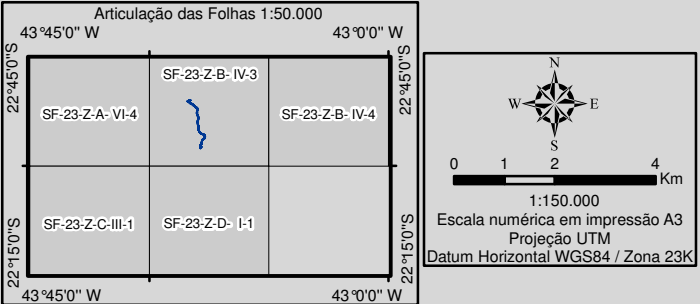
- Cidade
- Capital Estadual
- Porto
- Aeroporto
- Limite Municipal
- Curso d'água
- Massa d'água
- Projeto Geométrico**
- Pista da Via
- Obra de Arte Especial
- Estação de BRT
- Marco Quilométrico

Área de Influência Indireta

- Área de Influência Indireta do Meios Físico e Biótico

Sistema Viário

- Ferrovia
- Rodovia Federal**
- Pavimentada
- Rodovia Estadual**
- Pavimentada
- Rodovia Municipal**
- Pavimentada



RIO

Identificação do Projeto

EIA/RIMA para as Obras de Implantação do Corredor Viário denominado Transolímpica

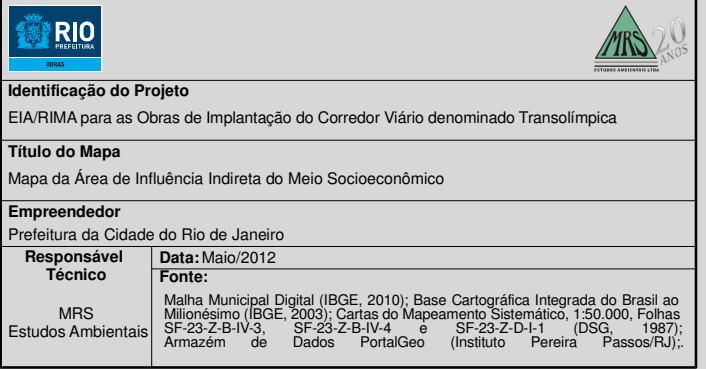
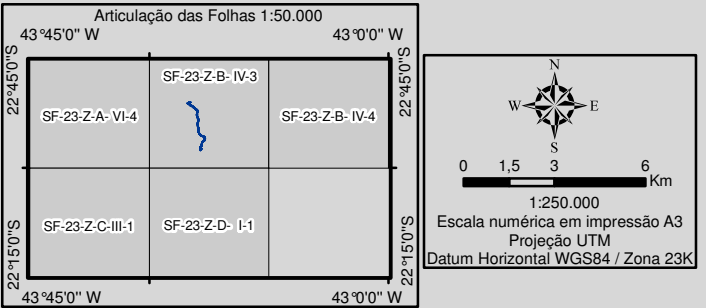
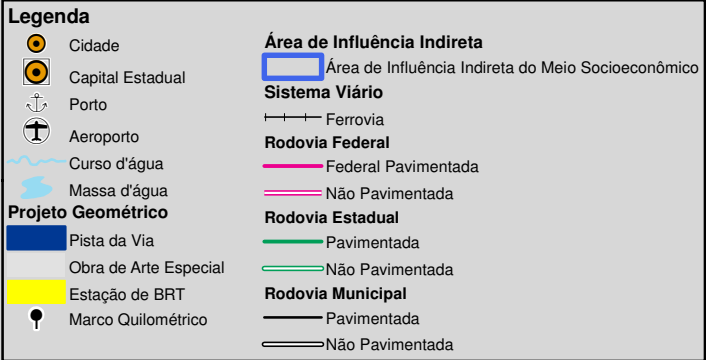
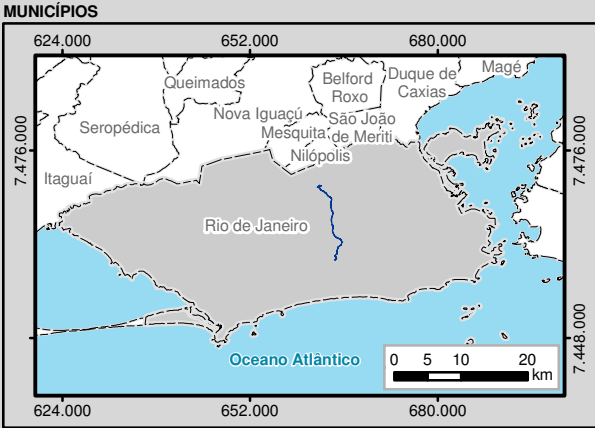
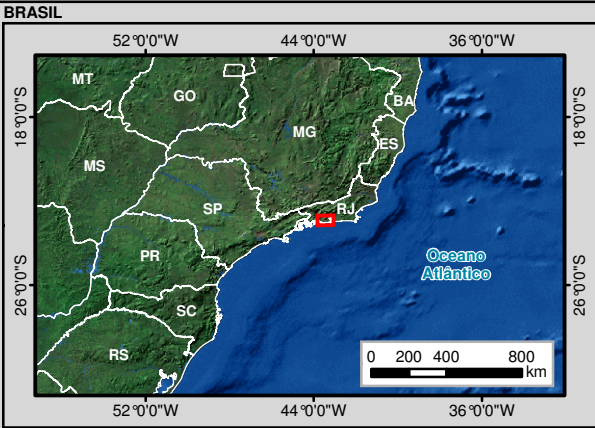
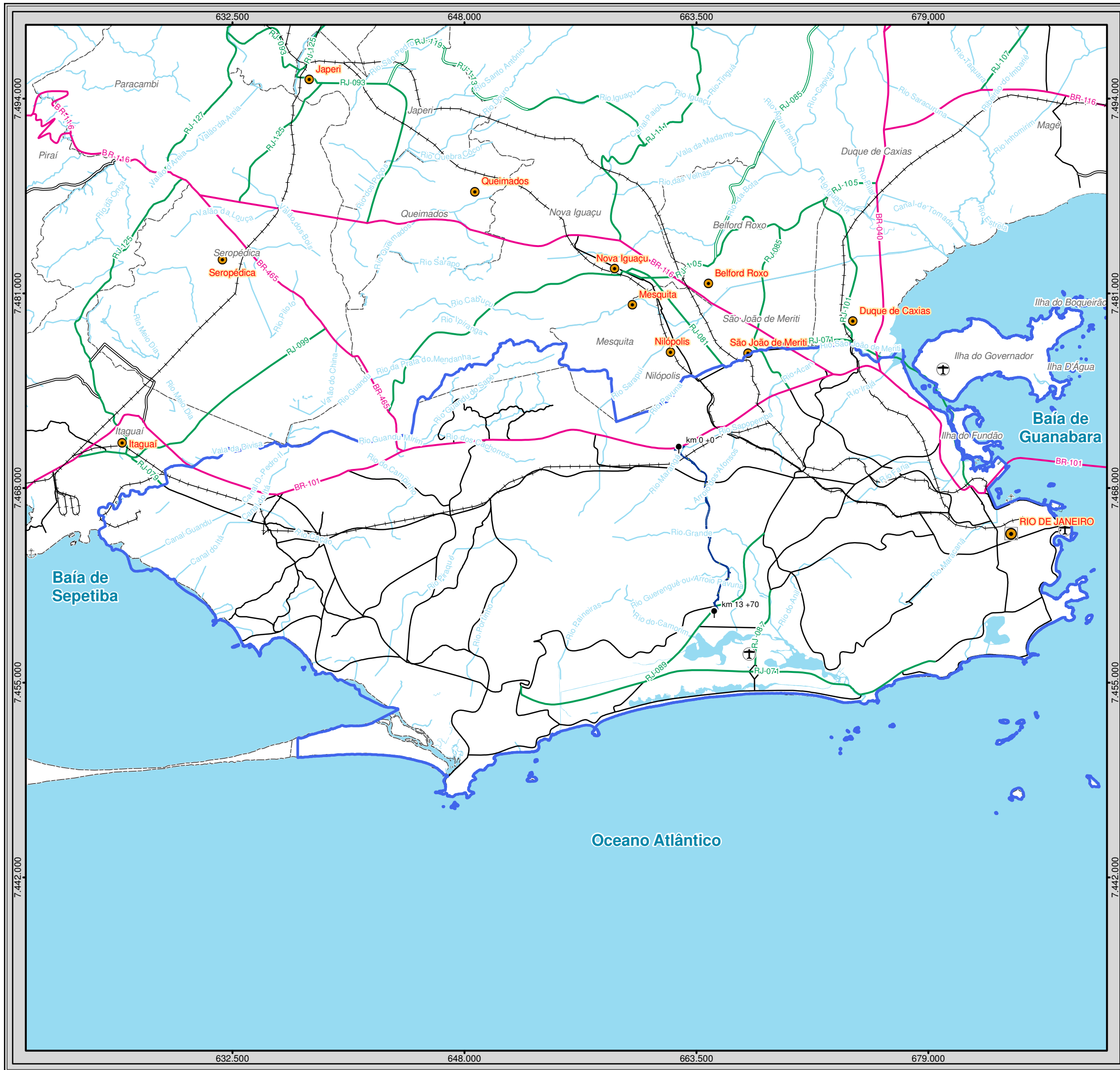
Título do Mapa

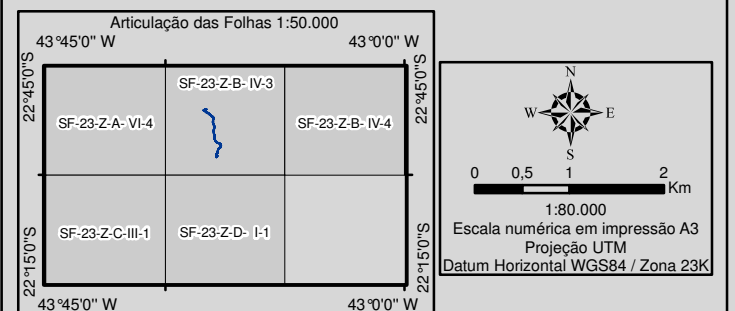
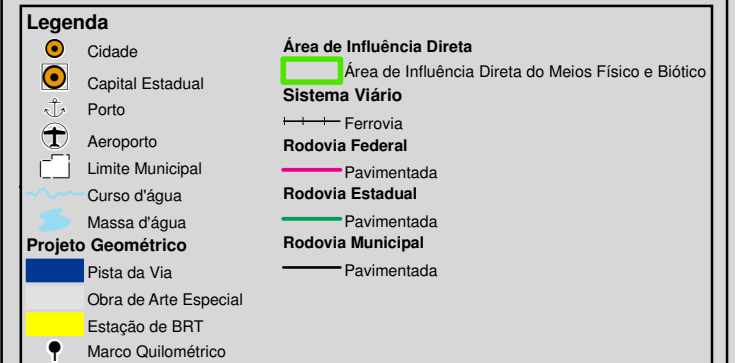
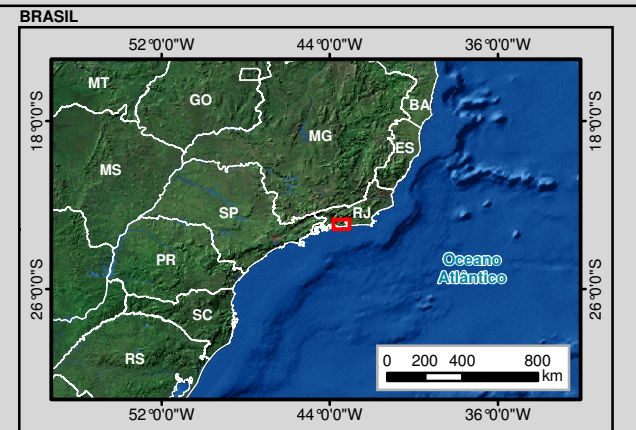
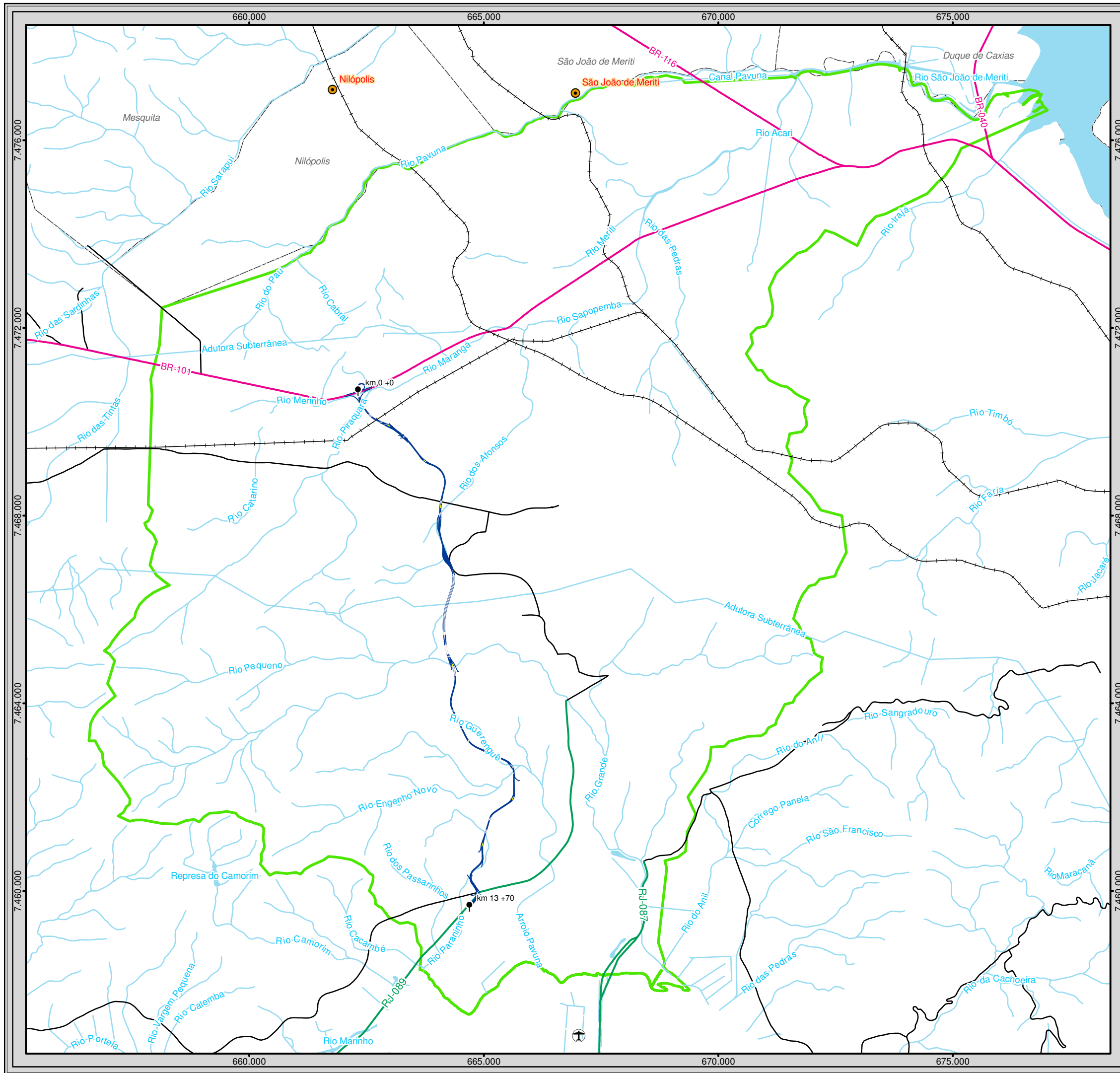
Mapa da Área de Influência Indireta do Meios Físico e Biótico

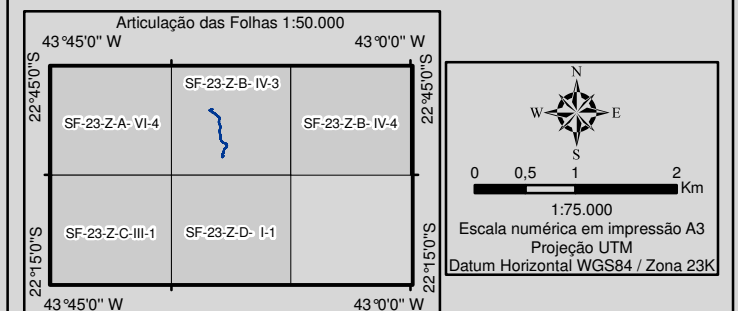
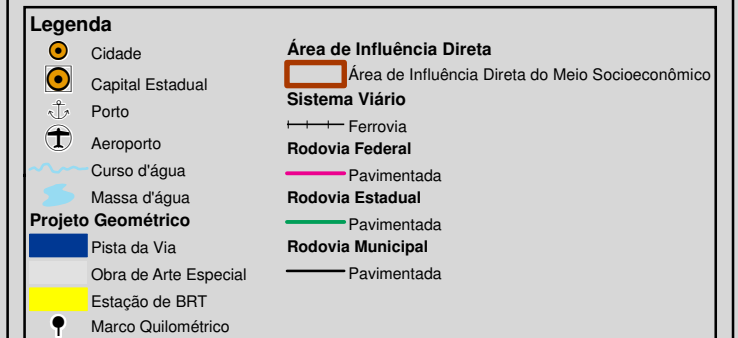
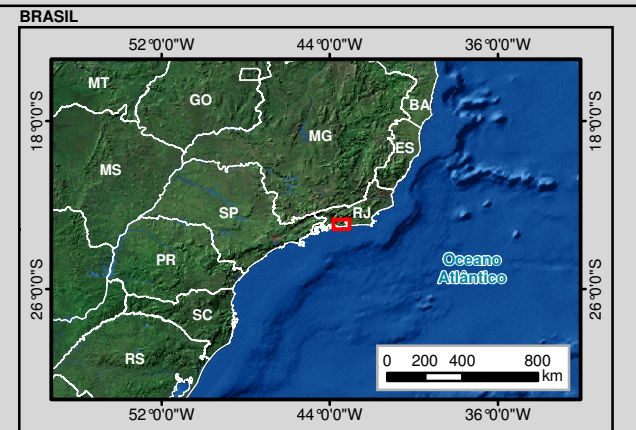
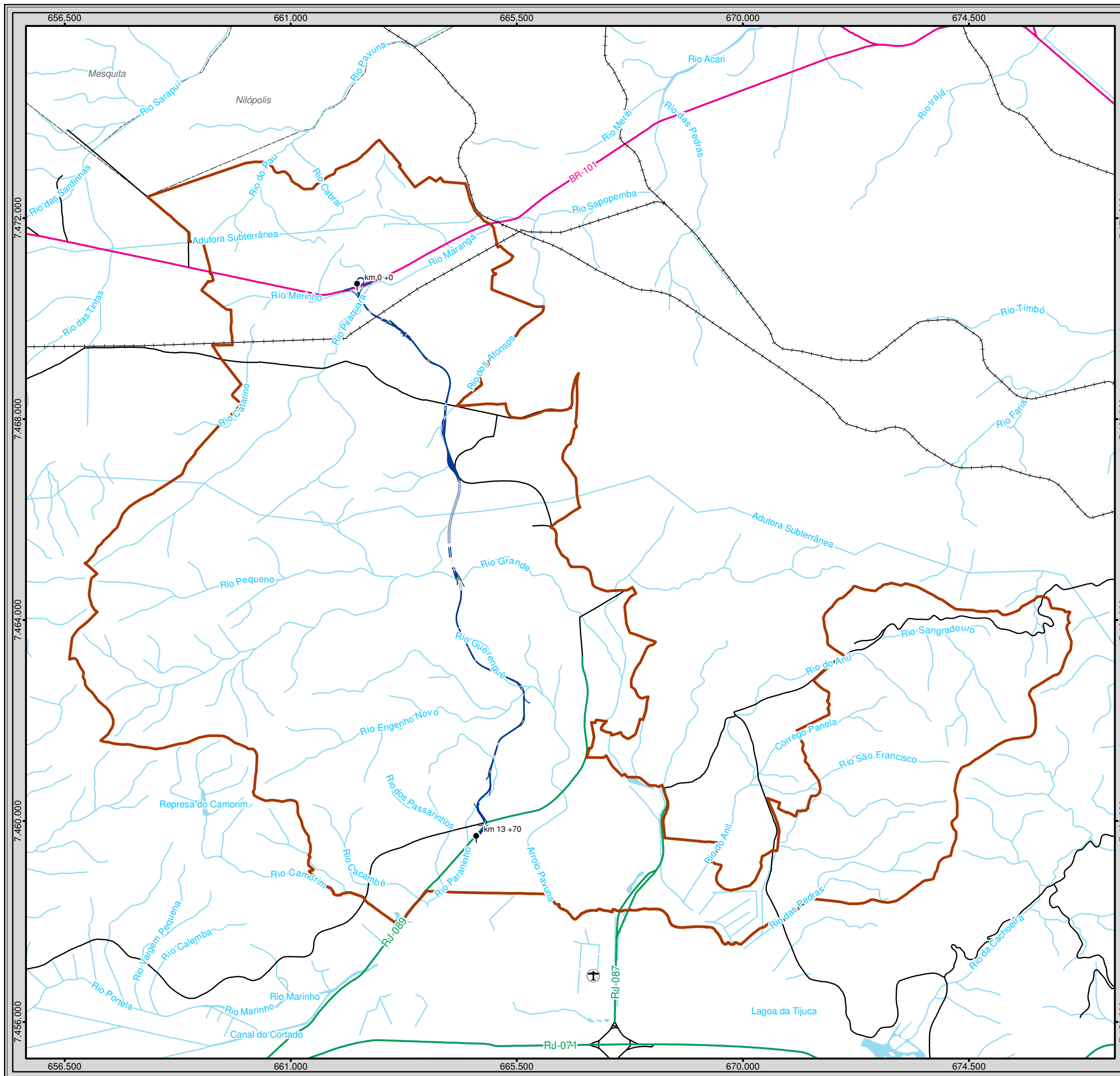
Empreendedor

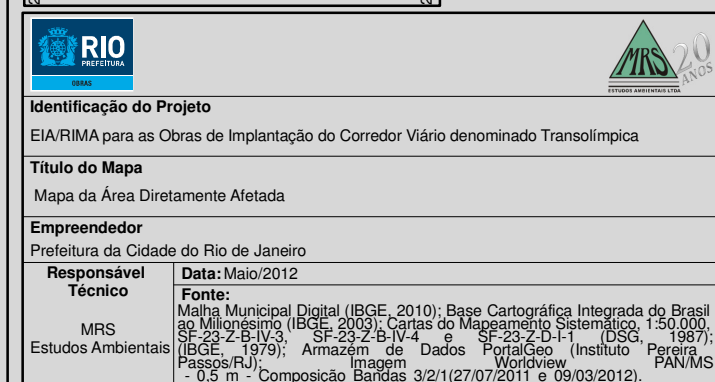
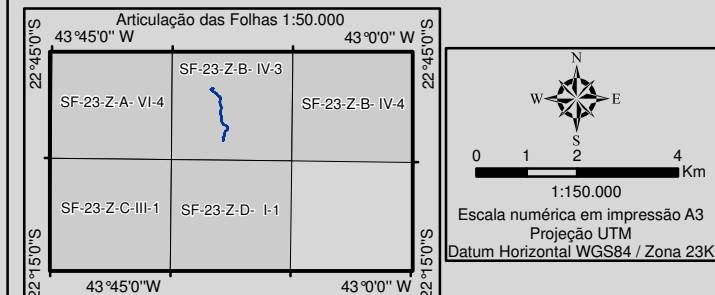
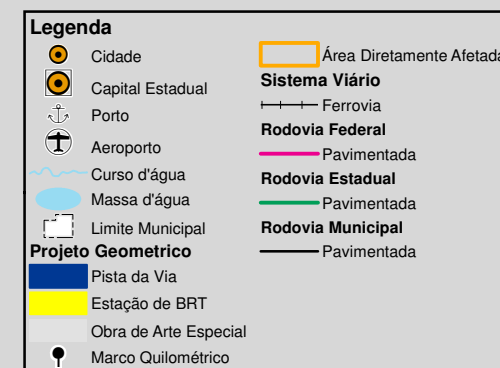
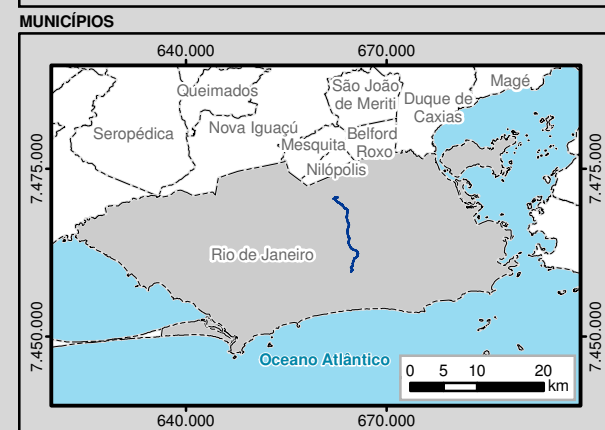
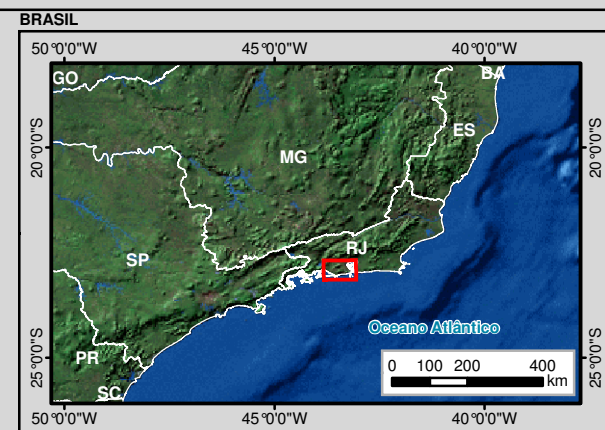
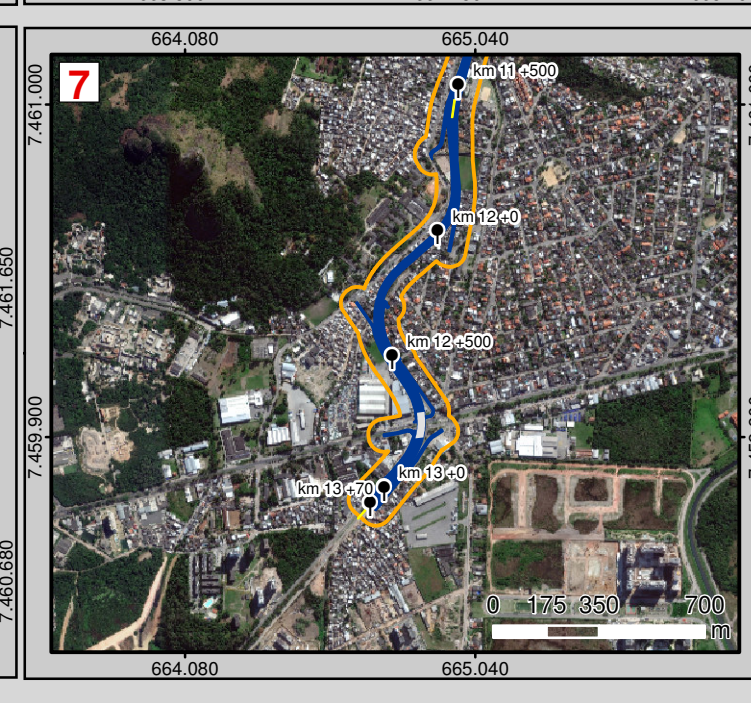
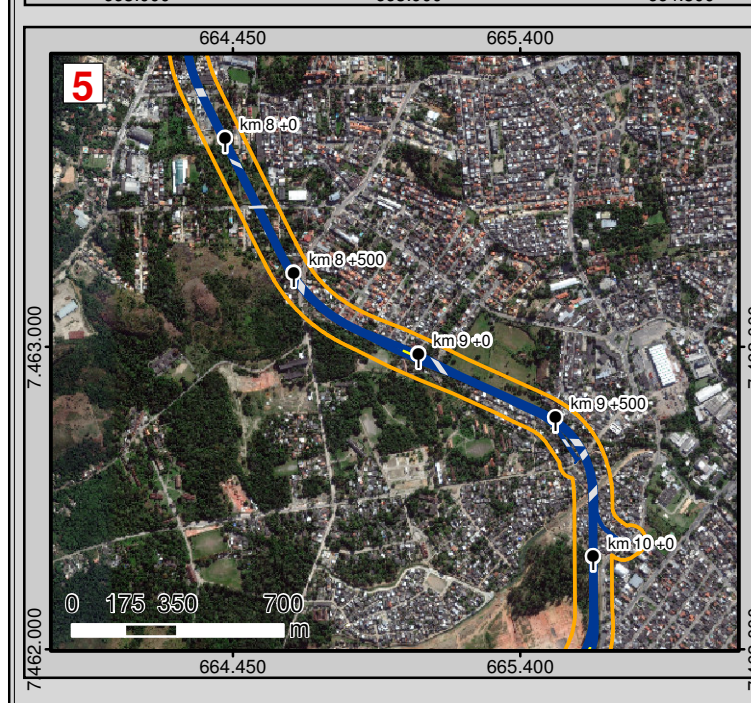
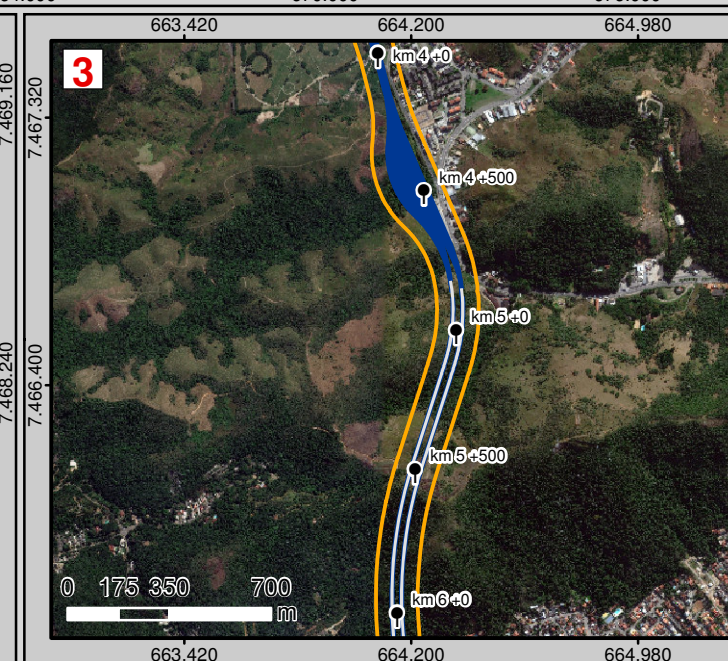
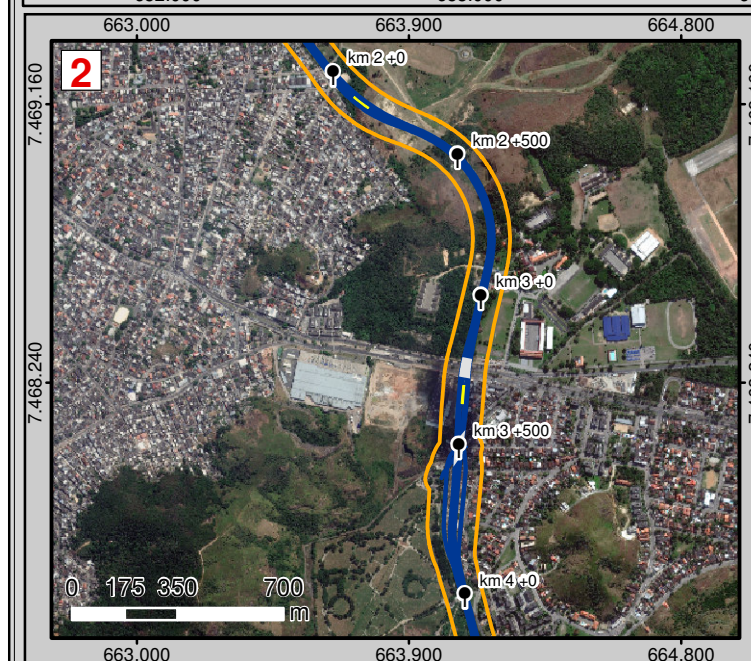
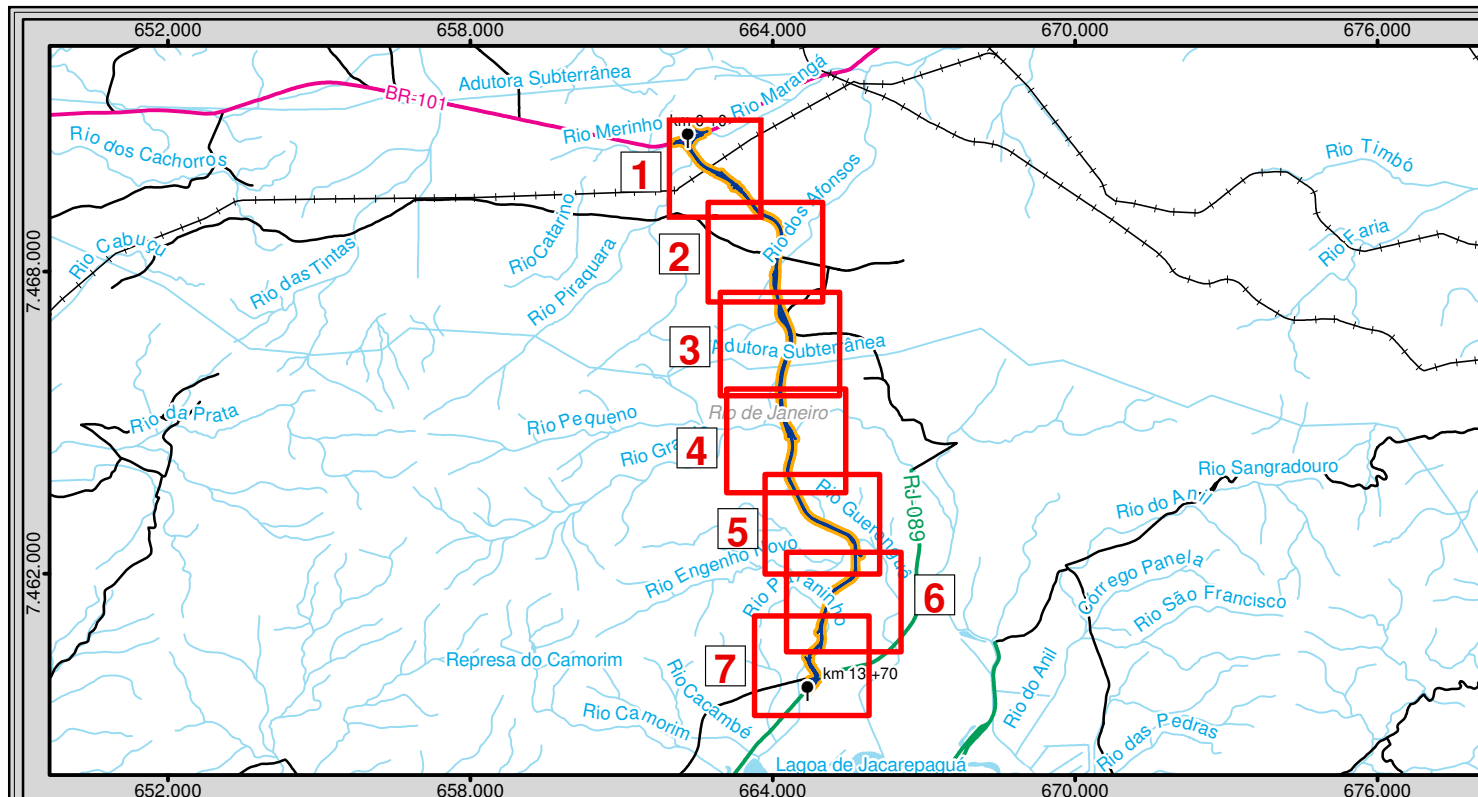
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

Responsável Técnico	Data: Maio/2012
MRS	Fonte:
Estudos Ambientais	Malha Municipal Digital (IBGE, 2010); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2003); Cartas do Mapeamento Sistemático, 1:50.000, Folhas SF-23-Z-B-IV-3, SF-23-Z-B-IV-4 e SF-23-Z-D-I-1 (DSG, 1987); Armazém de Dados PortalGeo (Instituto Pereira Passos/RJ);









2.2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Este empreendimento tem como objetivos:

- Complementar o sistema de transporte público transversal do Rio de Janeiro por meio da implantação sistema de grande capacidade, com corredor expresso exclusivo para ônibus articulados, o denominado BRT (*Bus Rapid Transit*); e
- Promover a conexão rodoviária entre os complexos Olímpicos da Barra da Tijuca e de Deodoro.

2.3 PLANEJAMENTO

2.3.1 ESTUDO DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

O Estudo de alternativa locacional apresentado neste estudo traz como principais diretrizes:

- Promover a conexão entre os complexos Olímpicos da Barra da Tijuca e de Deodoro;
- Evitar a segregação de regiões habitadas;
- Atender aos padrões de respeito ao meio ambiente;
- Proporcionar condições para a implantação futura de um sistema de transporte coletivo rápido e eficiente;
- Manutenção de raio mínimo de 210 metros para garantir a velocidade média de 80 km/hora;

Dentro deste princípio, chegou-se ao estudo de alternativas locacionais gerais considerando dois grandes trechos de estudo:

- **Trecho 1**, o qual se inicia na Avenida Brasil e finaliza na Rua Rodrigues Caldas: O estudo específico deste trecho envolve principalmente a travessia da Serra do Engenho Velho, onde são apresentadas 03 alternativas;
- **Trecho 2**, o qual se inicia na rua Rodrigues Caldas e finaliza na avenida Salvador Allende: O estudo específico deste trecho envolve principalmente a travessia da área urbana no bairro Curicica, onde são apresentadas 03 alternativas.

2.3.1.1.1 Trecho 1- Avenida Brasil à Estrada Rodrigues Caldas

Para cada uma destas alternativas por trecho, foi simulada a Área Diretamente Afetada - ADA, considerando inclusive o *off-set* (50 metros para cada lado). A partir desta simulação, foram avaliados os seguintes parâmetros quantitativos gerais, com resultados comparativos apresentados na Tabela 2. 1:

- **Meio Físico:** Cursos d'água interceptados;
- **Meio Biótico:** Interceptação em zona de amortecimento de Unidade de Conservação (nenhuma das alternativas prevê interceptação direta em Unidades de Conservação);
- **Meio Antrópico:** Adensamento urbano, o qual indica maior necessidade de desapropriações;
- **Aspectos econômicos:** Extensão do túnel. Trata-se de aspecto relevante em função dos aspectos/impactos relacionados à sua instalação e operação:
 - ✓ Geração de resíduos sólidos, pressionando os serviços de saneamento urbano;
 - ✓ Ruídos e vibração, os quais ocasionam incômodos nas áreas urbanas;
 - ✓ Uso de explosivos, os quais podem impactar as estruturas adjacentes ao túnel;
 - ✓ Demanda de rebaixamento de lençol freático e manutenção permanente mediante o uso de bombas de drenagem;
 - ✓ Aumento significativo nos custos, tratando-se da etapa de maior investimento do empreendimento.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 2. 1, a opção A do trecho 1 é a que apresenta mais aspectos favoráveis: menos interceptação de curso d'água e menor extensão de túnel.

Tabela 2. 1- Análise Comparativa das Alternativas Locacionais - Trecho 1

Parâmetro	Alternativa Locacional			Traçado Favorável
	A	B	C	
Cursos d'água interceptados (número)	9	11	19	A
Interceptação em zona de amortecimento Unidade de Conservação (hectares)	12,17	15,8	11,00	C
Adensamento urbano (hectares)	24,75	17,41	23,26	B
Extensão do Túnel (metros)	02 túneis: 1.337 m e 209 m	01 túnel: 3.546 m	02 túneis: 1.430 m e 486 m	A

2.3.1.1.2 Trecho 2- Estrada Rodrigues Caldas à Avenida Salvador Allende

Para cada uma destas alternativas por trecho, foi simulada a Área Diretamente Afetada - ADA, condirerando inclusive o *off-set* (50 metros para cada lado). A partir desta simulação, foram avaliados os seguintes parâmetros quantitativos gerais, com resultados comparativos apresentados na Tabela 2. 2:

- **Meio Físico:** Cursos d'água interceptados;

- **Meio Biótico:** Interceptação em zona de amortecimento de Unidade de Conservação (nenhuma das alternativas prevê interceptação direta em Unidades de Conservação);
- **Meio Antrópico:** Adensamento urbano, o qual indica maior necessidade de desapropriações;
- **Aspectos econômicos:** Extensão do traçado.

Conforme observado na Tabela 2. 2, neste trecho, as melhores opções seriam a A ou C (intercepção em curso d'água e extensão do traçado).

- A partir destas duas opções, escolheu-se a de menos adensamento urbano, ou seja, a opção A.

Tabela 2. 2- Análise Comparativa das Alternativas Locacionais - Trecho 2

Parâmetro	Alternativa Locacional			Traçado Favorável
	A	B	C	
Cursos d'água interceptados (número)	3	4	3	A ou C
Interceptação em zona de amortecimento Unidade de Conservação (hectares)	0	0	0	Indiferente
Adensamento urbano (hectares)	21,86	18,21	22,11	B
Extensão do Traçado (quilômetros)	4,51	6,26	4,03	A ou C

2.3.1.2 Alternativas Tecnológicas

Foram avaliadas as seguintes alternativas tecnológicas para solução do transporte público neste trecho:

- Veículo Leve sobre Trilho – VLT, mas que não tem a capacidade de transporte em massa necessária para atendimento da demanda;
- Metrô, o qual a relação de custo seria mais alta que o BRT, inviabilizando a implementação.

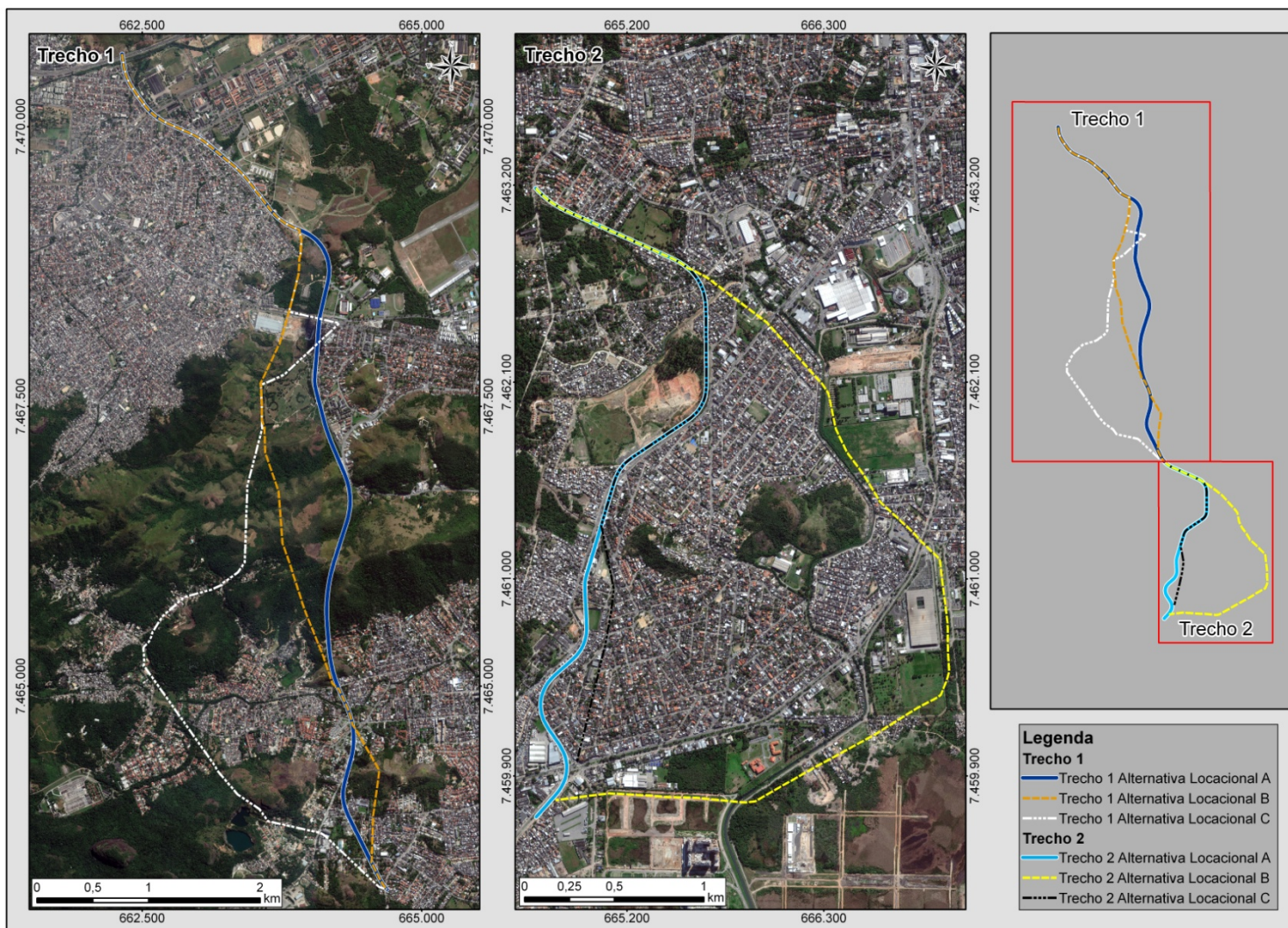


Figura 2. 1– Alternativas Locacionais da Transolímpica

2.3.2 TRAÇADO

O Corredor Viário Transolímpica estende-se entre a Avenida Brasil, em Magalhães Bastos, e o entroncamento da Avenida Salvador Allende com a Estrada dos Bandeirantes, em Curica, Jacarepaguá, podendo ser subdividido em dois subtrechos de características diferentes:

- Da Avenida Brasil, em Magalhães Bastos, à Estrada Rodrigues Caldas, junto à Colônia Juliano Moreira;
- Da Estrada Rodrigues Caldas à Avenida Salvador Allende.

A extensão total da via é de aproximadamente 13 km, com a seguinte configuração geral:

- Cerca de 10,5 km em pistas de rolamentos;
- Cerca de 1,0 km de pontes e viadutos; e
- 1,5 km em dois túneis: o maior, chamado de Velho, de 1.300 metros, e o menor de 200 metros, o Boiúna.

A plataforma foi prevista com 3 faixas de rolamento, sendo duas vias de mão única, cada uma com 3 faixas de rolamento de 3,5 metros de largura cada faixa, sendo que uma das faixas será exclusiva para o BRT.

- Como diretriz de projeto, tem-se uma velocidade de projeto de 80 km/h, raios mínimos de 210 metros e uma rampa máxima de 5%.

2.3.2.1 Trecho 1- Avenida Brasil - Estrada Rodrigues Caldas

Este trecho norte da via a ser implantada caracteriza-se por uma topografia montanhosa, a qual é atravessada por uma série de túneis.

Inicia-se em uma interseção com a Avenida Brasil, em Magalhães Bastos, situada logo após as instalações de tiro ao alvo, construídas na Vila Militar para os Jogos Panamericanos. Esta interseção, em forma de trombeta, terá o ramo semidirecional para o fluxo Centro-Barra da Tijuca.

A Avenida Brasil será atravessada por um viaduto com superestrutura em concreto protendido pré-moldado, com cerca de 105 metros de extensão, atravessando também o Rio Acari que, na região, corre paralelamente à Avenida Brasil.

Os ramos da interseção Barra da Tijuca-Centro e Santa Cruz-Barra da Tijuca cruzam o Rio Acari em pontes de concreto protendido com vigas pré-moldadas.

Logo após a interseção, situa-se a ponte sobre o Rio Piraquara.

A seguir, cruza o traçado, em uma estrutura única, a Estrada São Pedro de Alcântara e a linha da SuperVia (Ramal de Santa Cruz).

A linha prossegue cruzando as Ruas General Canrobert Pereira da Costa e da Concórdia.

No cruzamento com a Rua da Concórdia será implantado um acesso para o tráfego geral em direção à Barra e uma saída dessa direção para Magalhães Bastos, que será alcançada pela Rua da Concórdia.

A partir deste ponto, o traçado se desenvolve paralelamente e a oeste da Rua Salustiano Silva, que será preservada até o CIEP, tendo seu término na travessia do Rio Caldeireiro. Neste ponto se dará também acesso às instalações do Exército.

Após a travessia do Rio Caldeireiro o traçado corre ainda paralelamente à Rua Salustiano Silva, mais a leste da mesma.

A seguir, o traçado inflete para a esquerda e atravessa o Morro dos Afonsos por meio de uma garganta escavada anteriormente em ambas vertentes por pedreiras, alcançando do lado norte terrenos da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro.

O traçado cruza então a Avenida Marechal Fontenelle, atravessando a Avenida Carlos Pontes. Neste ponto será implantada uma rua lateral permitindo o acesso ao cemitério Jardim da Saudade. Neste ponto estão previstos ramos de entrada e saída em direção a Jacarepaguá.

O traçado prossegue margeando os terrenos do cemitério até alcançar a Estrada do Catonho, passando neste ponto a abrir-se para a Praça do Pedágio, que ficará situada a oeste da Estrada do Catonho.

O túnel do Engenho Velho atravessa a Serra do Engenho Velho, iniciando-se logo após o pedágio, tendo seu emboque sul numa sela situada entre a Estrada do Curumaú e a Rua Adalgisa Neri.

Após um trecho de cerca de 200 metros a céu aberto, inicia-se o túnel da Boiúna, também com cerca de 200 metros de extensão.

O emboque sul do túnel da Boiúna situa-se cerca de sete metros acima da cota da Estrada da Boiúna, de tal modo que logo após o emboque se situa viaduto sobre essa estrada.

A via atravessa o vale do Rio Grande em cota elevada para cruzar a Estrada do Rio Grande em viaduto.

Partindo e chegando à Avenida dos Mananciais situam-se rampas, que vêm e seguem em direção a Jacarepaguá.

Após cruzar a Estrada do Rio Grande, o traçado prossegue margeando a Estrada da Ligação, cruza em viaduto a Rua Ipadú e, em seguida, o Morro do Outeiro Santo, passando por baixo da Estrada do Outeiro Santo. A Estrada Rodrigues Caldas é cruzada por viaduto.

2.3.2.2 Trecho 2 - Estrada Rodrigues Caldas - Avenida Salvador Allende

A partir da Estrada Rodrigues Caldas, o traçado atravessa regiões planas, situadas em cotas extremamente baixas, atravessando a Baixada de Jacarepaguá.

Depois do viaduto sobre a Estrada Rodrigues Caldas, o traçado segue ao nível do terreno pelo limite externo da Colônia Juliano Moreira, cruzando duas vezes o Rio Guerengê, infletindo a seguir em direção sul para cruzar a Avenida N.S. de Fátima e prosseguir ao longo da Estrada do Guerengê, a oeste da mesma.

Será implantada uma saída em direção à Curicica, na Avenida N.S. de Fátima, e um acesso em direção à Avenida Brasil, a partir da Estrada do Guerengê.

Antes de alcançar a estrada de Curicica, a via inflete à esquerda, cruza a Rua André Rocha, a Estrada de Curicica e a Rua da Ventura, prosseguindo o traçado entre a estrada de Curicica e a Rua da Ventura, até alcançar a Estrada do Calmette.

A via se desenvolve a seguir no eixo da Estrada do Calmette, implantando-se vias laterais para acesso aos terrenos lindeiros.

A Estrada dos Bandeirantes é cruzada em viaduto, situando-se ao final do viaduto o final do trecho Avenida Brasil-Avenida Salvador Allende da Transolímpica, objeto do presente projeto.

Antes de se alcançar a Estrada do Calmette, haverá uma saída do tráfego proveniente da Avenida Brasil em direção à estrada de Curicica, pela qual poderá ser acessada, através da via lateral da Estrada do Calmette, a Estrada dos Bandeirantes.

O tráfego da Estrada dos Bandeirantes em direção à Avenida Brasil alcançará a Transolímpica através da via lateral da Estrada do Calmette e da Rua da Ventura, onde se situará um acesso.

Observe-se que, nesse trecho, a Estrada de Curicica e a Rua da Ventura formam um binário de tráfego em sentido à Estrada dos Bandeirantes e no sentido inverso, respectivamente.

A Figura 2. 2 apresenta o traçado do Corredor Viário Transolímpica.

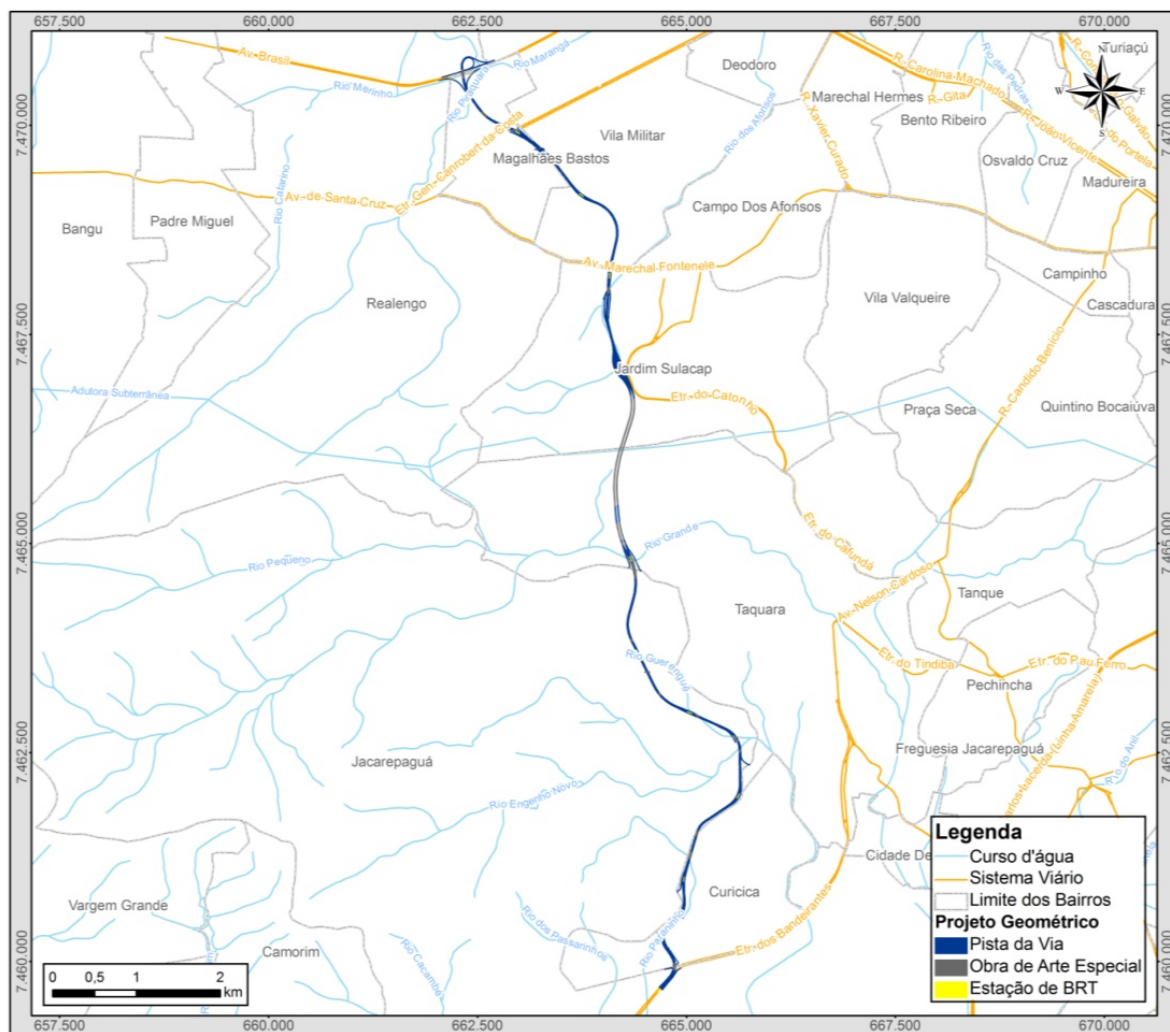


Figura 2. 2– Traçado do Corredor Viário

2.3.2.3 Malha Existente e Acessos Previstos

A estruturação da malha viária do Rio de Janeiro é dificultada pela configuração geográfica de seu território, intercalando três grandes maciços litorâneos - Tijuca/Carioca, Gericinó/Mendanha e Pedra Branca - e planícies limitadas pela linha da costa, exigindo frequentemente pesados investimentos em túneis e obras de arte especiais.

A análise da malha viária existente evidencia a falta de meios rápidos de ligação entre as áreas de planejamento AP4 e AP5 da Cidade do Rio de Janeiro, ambas localizadas na Zona Oeste da cidade.

Em seus 13,7 km, a Transolímpica passa por seis pontos de interseção com a malha viária existente (Figura 2. 3). A extensão total dos ramos desses acessos e interseções é de cerca de 5,25 km.

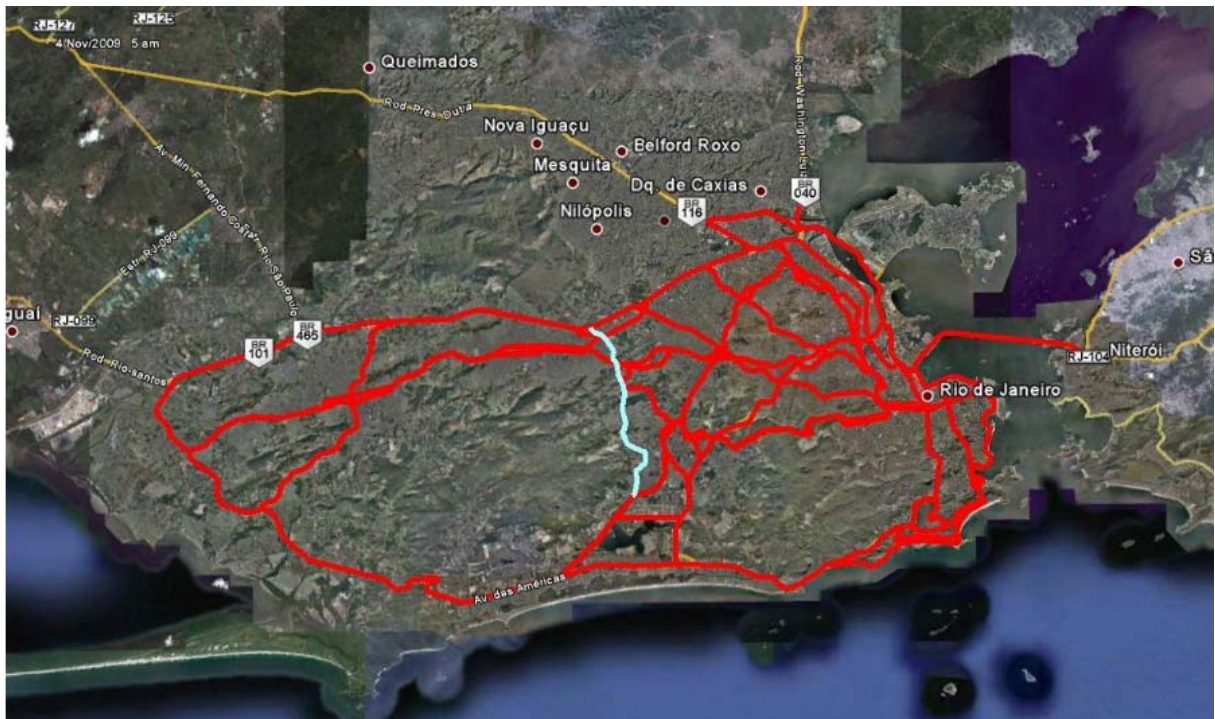


Figura 2. 3 – Aspecto geral da malha viária interceptada pela transolímpica

No que se refere aos acessos, no sentido Sul do corredor, ou seja, o sentido Avenida Brasil – Avenida Salvador Allende, terá 03 acessos (antes do pedágio) e 04 saídas (após o pedágio). Já o sentido Norte, ou seja, o sentido Avenida Salvador Allende - Avenida Brasil, terá 04 acessos (antes do pedágio) e 03 saídas (após o pedágio).

A localização e esquema de acessos e saídas estão apresentados na Tabela 2. 3 e Figura 2. 4.

Tabela 2. 3- Localização dos acessos e saídas do corredor viário

Interseção	Sentido Sul (Av Brasil - Av. Salvador Allende)		Sentido Norte (Av. Salvador Allende - Avenida Brasil)	
	Acessos	Saídas	Acessos	Saídas
Av. Brasil	x			x
Rua Salustiano Silva (Duque de Caxias)	x			x
Avenida Mal. Fontineli	x			x
Estr. Curumaú		x	x	
Nsa. de Fátima			x	
Estrada Guerengê		x		
Estrada Curicica		x	x	
Avenida Salvador Allende		x	x	
Total	3	4	4	3

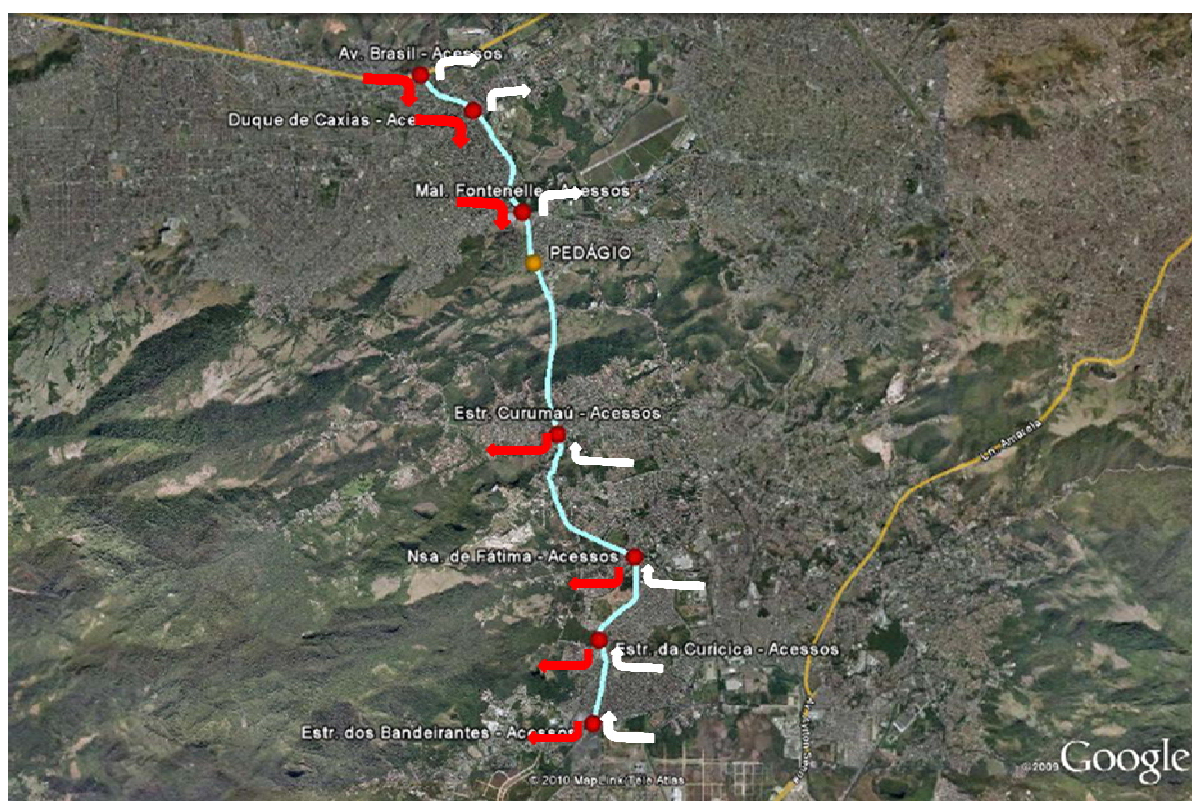


Figura 2. 4 – Esquema de Acessos e saídas do corredor

Setas vermelhas: Acessos e saídas - fluxo sentido Sul (Av. Brasil - Av. Salvador Allende)

Setas Brancas: Acessos e saídas - fluxo sentido norte (Av. Salvador Allende – Av. Brasil)

2.3.3 EMBOQUES

O Projeto Básico da Transolímpica prevê a execução de dois túneis, totalizando uma extensão de 3.050 metros. A Tabela 2. 4 apresenta um resumo dos dois túneis projetados, com a localização dos emboques, referida aos eixos auxiliares do projeto, e respectivas extensões.

- O túnel do Engenho Velho atravessa a Serra do Engenho Velho, iniciando-se logo após o pedágio, tendo seu emboque sul numa sela situada entre a Estrada do Curumaú e a Rua Adalgisa Neri;
- Após um trecho de cerca de 200 metros a céu aberto, inicia-se o túnel da Boiúna, também com cerca de 200 metros de extensão.

Tabela 2. 4 – Características gerais dos túneis

Túnel	Emboque	Emboque Pista da Esquerda			Emboque Pista da Direita		
		Localização	Cota	Extensão	Localização	Cota	Extensão
Engenho Velho	Emboque Norte	4+775,00	64	1.300,00	4+735,00	64	1.337,00
	Emboque Sul	6+075,00	55		6+072,00	55	
Boiúna	Emboque Norte	6+281,76	46	209,73	6+283,24	46	202,78
	Emboque Sul	6+491,49	36		6+486,02	36	
Total (ambas as pistas)							3.049,51

O emboque sul do túnel da Boiúna situa-se cerca de sete metros acima da cota da Estrada da Boiúna, de tal modo que logo após o emboque se situa viaduto sobre essa estrada. A via atravessa o vale do Rio Grande em cota elevada para cruzar a Estrada do Rio Grande em viaduto.

Nos emboques dos túneis com presença de camada de solo coluvionar/residual, são previstas cortinas atirantadas, minimizando a interferência nas encostas naturais e na vegetação existente, bem como para atingir solos mais competentes, reduzindo o custo de escavação. Os projetos de cotensão dos emboques estão apresetados no Item Projeto de Cotensão de Encostas (2.4.12).

2.3.4 FAIXAS DE DOMÍNIO

Conforme o Departamento Nacional de Transito-DNIT, define-se como “Faixa de Domínio” a base física sobre a qual assenta uma rodovia, constituída pelas pistas de rolamento, canteiros, obras de arte, acostamentos, sinalização e faixa lateral de segurança, até o alinhamento das cercas que separam a estrada dos imóveis marginais ou da faixa do recuo.

Conforme o Art. 50 do Código de Trânsito Brasileiro, o uso de faixas laterais de domínio e das áreas adjacentes às estradas e rodovias obedecerá as condições de segurança do trânsito estabelecidas pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via.

No caso deste empreendimento, tendo em vista que se trata de rodovia urbana, será considerada de domínio a faixa de *off-set* do empreendimento, ou seja, 50 metros para cada lado da via.

2.3.5 ANTEPROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

As obras de arte especiais integrantes da Transolímpica envolvem um total de 26 pontes e viadutos, projetados para realizar os cruzamentos com outras vias de tráfego e cursos d'água existentes ao longo desse trecho da rodovia, com detalhes apresentados no Anexo 9.1.1

A superestrutura das outras obras de arte especiais foi projetada em vigas pré-moldadas de concreto protendido e laje do tabuleiro em concreto armado moldado no local. Todos estes viadutos e pontes em vigas pré-moldadas são formados de vãos simples ou múltiplos com comprimentos de até 40m.

Todas as obras de arte especiais foram projetadas com os aterros de acesso em terra armada, o que possibilitou a redução dos comprimentos totais dessas obras.

Pelas características do solo da região atravessada, foram projetadas fundações profundas em estacas do tipo raiz, com diâmetro de 410 mm.

A Tabela 2. 5 a seguir apresenta um resumo das principais características das obras de arte especiais projetadas.

Tabela 2. 5- Relação de Obras de Arte

Nº	Estrutura	Largura (m)		Extensão (m)
		Pista Direita	Pista Esquerda	
01	Ponte sobre a Av. Brasil e Rio Acari – km 0+040	9,0m	9,0m	105m
02	Ponte sobre o Rio Acari - Acesso à Av. Brasil	10,0m		50m
03	Ponte sobre o Rio Acari - Acesso da Av. Brasil	10,0m		60m
04	Ponte sobre o Rio Piraquara – km 0+340	12,5m	12,5m	35m
05	Viaduto sobre Estr. Pedro de Alcântara e Ferrovia Fluminense – km 0+600	9,0m	9,0m	80m
06	Viaduto sobre a Estrada Gen. Canrobert da Costa – km 0+870	9,0m	9,0m	30m
07	Viaduto sobre Rua da Concordia – km 0+990	9,0m	9,0m	20m
08	Ponte sobre o Rio Caldeireiro – km 1+450	12,5m	12,5m	30m
	Ponte sobre o Rio Caldeireiro	10,0m		30,0m
	Ponte sobre o Rio Caldeireiro	10,0m		30,0m
09	Viaduto Academia da Polícia Militar – km 2+900	12,5m	12,5m	10m
10	Viaduto sobre a Av. Marechal Fontenelle – km 3+230	12,5m	12,5m	65m
11	Viaduto sobre a Estrada da Boiuna – km 6+540	12,5m	12,5m	30m
12	Ponte Rio Grande, Av. dos Mananciais e Estr. do Rio Grande - km 6+880	12,5m	12,5m	220m
13	Ponte sobre o Rio Grande (Ramo da Av. dos Mananciais)	10,0m		30m
14	Ponte sobre o Rio Grande (Ramo para Av. dos Mananciais)	10,0m		30m
15	Viaduto sobre a Rua Ipadu - km 7+730	12,5m	12,5m	30m

Nº	Estrutura	Largura (m)		Extensão
16	Ponte sobre Córrego - km 8+010	12,5m	12,5m	20m
17	Viaduto sobre a Ligação C – km 8+165 - na Estrada do Outeiro Santo	10,0m		60m
18	Viaduto sobre a Av. Rodrigues Caldas – km 8+450	12,5m	12,5m	30m
19	Ponte sobre o Rio Guerenguê – km 9+000	12,5m	12,5m	30m
20	Ponte sobre o Rio Guerenguê – km 9+520	12,5m	12,5m	30m
21	Ponte sobre o Rio Guerenguê (Ramo para Av. N. Sra. De Fátima)	10,0m		30m
22	Viaduto sobre a Av. Nossa Senhora de Fátima - km 9+570	12,5m	12,5m	25m
23	Ponte sobre o Córrego do Engenho Novo - km 9+700	12,5m	12,5m	30m
24	Viaduto sobre a Estrada da Curicica - km 10+930	12,5m	12,5m	60m
25	Ponte sobre a Rua Ventura e Canal Pavuninha – km 11+200	12,5m	12,5m	80m
26	Viaduto sobre a Av. Bandeirantes	12,5m	12,5m	85m

2.3.6 ÁREAS DE APOIO

Todos os aspectos relacionados aos pátios, canteiros e frente de obras, e desvio de tráfego estão apresentados no item 2.4.3 deste estudo (Construção).

2.4 CONSTRUÇÃO

2.4.1 REMOÇÃO DA VEGETAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, TERRAPLENAGEM, PREPARAÇÃO DO TERRENO E LIMPEZA

A cobertura vegetal da região de estudo apresenta-se composta por diversas fitosionomias, as quais variam, desde as formações florestais, passando pelas formações arbustivas, até as formações herbáceas.

As formações florestais são representadas pelos remanescentes da Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa) que revestem as encostas e as cumeadas das elevações topográficas, bem como, pelas Matas de Galeria ou Ciliares e pelas matas secundárias de diferentes estágios sucessionais.

No entanto, na maior parte do trecho abrangido pela diretriz do traçado a vegetação encontra-se totalmente alterada, com um predomínio de áreas antrópicas, incluindo campos de gramíneas, como o capim colônia e dicotiledôneas herbáceas.

As formações de encostas e cumeadas encontram-se ainda bem preservadas nas regiões mais elevadas do maciço da Pedra Branca, notadamente na área do Parque Estadual da Pedra Branca. Nas cotas mais baixas do maciço, observa-se a presença de áreas com formações florestais, no entanto, bastante alteradas, como é o caso de área na estrada da Boiúna e Serra do Engenho Velho.

As Matas de Galeria ou Ciliares são praticamente inexistentes, ocorrendo esporadicamente ao longo de alguns cursos d'água da região.

Assim, por tratar-se de empreendimento eminentemente urbano, existe pouca vegetação a ser removida, localizada basicamente nas embocaduras dos túneis e melhor descrita no capítulo referente ao Meio Biótico – Flora.

2.4.1.1 Terraplenagem

O Projeto Básico de Terraplenagem da Transolímpica foi desenvolvido de acordo com as Normas, Especificações e Instruções de Serviços, atualmente em vigor no DNIT e na PCRJ para trabalhos desta natureza. No desenvolvimento do projeto foram abordados os seguintes tópicos:

- Análise do perfil geotécnico longitudinal proveniente das investigações realizadas;
- Definição expedita dos horizontes de solo e rocha para classificação adequada das escavações;
- Definição das seções transversais típicas de terraplenagem para cada situação de projeto geométrico;
- Definição do contorno de escavação dos túneis; e
- Determinação dos volumes de terraplenagem (cubação) para cada categoria de material a ser escavado, subdividindo-se em 1ª/2ª categorias e 3ª categoria (rocha).

2.4.1.1.1 Seções Transversais Típicas de Terraplenagem

Basicamente, a seção típica foi considerada com duas pistas de tráfego com duas faixas separadas por defesa rígida ou com duas partes de tráfego com três faixas separadas por defesa rígida. Nos bordos externos também serão instaladas defensas rígidas com rebaixo de aproximadamente 50 centímetros para futura instalação de banco de dutos para CFTV.

2.4.2 SISTEMA DE CONTROLE DE EMISSÕES DE MATERIAL PARTICULADO

Durante a fase de construção do empreendimento deverá haver a emissão de gases e sólidos em suspensão decorrentes das atividades típicas desta etapa, como a terraplanagem, a movimentação de máquinas e equipamentos, pavimentação, concretagem, e confecção de túnel, por isso a necessidade de controle e redução desta emissão.

As medidas que visam à redução da emissão de poluentes atmosféricos serão:

- Executar, sempre que necessária, a aspersão de água por meio de caminhões-pipa nas vias internas dos canteiros, as quais não são pavimentadas, minimizando a geração de poeira em suspensão no ambiente de trabalho;

- Os silos de estocagem de agregados frios serão dotados de proteções laterais e cobertura, evitando a dispersão das emissões fugitivas durante a operação de carregamento;
- Os veículos e equipamentos serão lavados periodicamente, minimizando a quantidade de sedimentos transportados para as vias;
- Todas as caçambas de caminhões de transporte de terra e brita serão protegidas, evitando-se a emissão de poeira em suspensão;
- Será obrigatório o uso de máscaras (EPI) por parte dos operários durante a execução de atividades com geração de material particulado;
- Durante a etapa de instalação do empreendimento, os trabalhadores da obra serão orientados sobre essas medidas, ficando sob responsabilidade da empresa construtora a execução desses procedimentos;
- Manutenção de um sistema de recepção de sugestões e queixas de modo a atender as eventuais reclamações da comunidade e dos próprios trabalhadores da obra quanto ao material particulado.

2.4.3 CANTEIROS DE OBRA

Em princípio, serão instalados 04 canteiros principais de obra nas seguintes localizações (Figura 2. 6):

- Canteiro Avançado 1 – Em área já aberta no canteiro central da estrada São Pedro de Alcântara;
- Canteiro Principal (Sulacap) – Localizado na rua Vinte e Um, próximo ao cemitério da Saudade;
- Canteiro Avançado 2 - Na estrada da Boiúna;
- Canteiro Avançado 3- Em um campo de futebol na estrada da Curicica;
- Os canteiros principais abrangerão, em geral, 1,5 ha em área antropizada, com *layout* apresentado na Figura 2. 7

Além das instalações de apoio técnico e administrativo da empresa local (escritório, sala de reuniões, banheiro, etc.), instalações (elétrica, hidráulica, sanitária e telefônica) e mobiliário suficiente para as necessidades da fiscalização.

- Apenas o Canteiro Sulacap (Canteiro Principal 2) contará com cozinha;
- O abastecimento de água e esgotamento sanitário será feito mediante concessionárias públicas;
- Será estabelecida a vigilância da obra, dia e noite, ininterruptamente, locando tantos vigias quantos forem necessários para impedir o acesso de estranhos.

O transporte dos equipamentos e materiais para os canteiros de obras, bem como o remanejamento dos mesmos, dentro ou fora dos canteiros, será realizado em condições adequadas de segurança.

As placas para sinalização da execução de obras e os tapumes dos canteiros seguirão obrigatoriamente os modelos disponíveis no site www.rio.rj.gov.br, no link “Identidade Visual”, com placa de obra em 2 medidas e *layout* apresentando (Figura 2. 5):

- 2,00 m x 1,40 m (quando colocadas nos limites dos canteiros de obras);
- 3,50 m x 2,50 m (quando colocadas aquém dos limites dos canteiros de obras).

 RIO PREFEITURA	
OBRAS	
VALOR DA OBRA:	PRAZO:
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	
TELS.:	
www.rio.rj.gov.br	

Figura 2. 5 – Modelo de *layout* das placas de sinalização

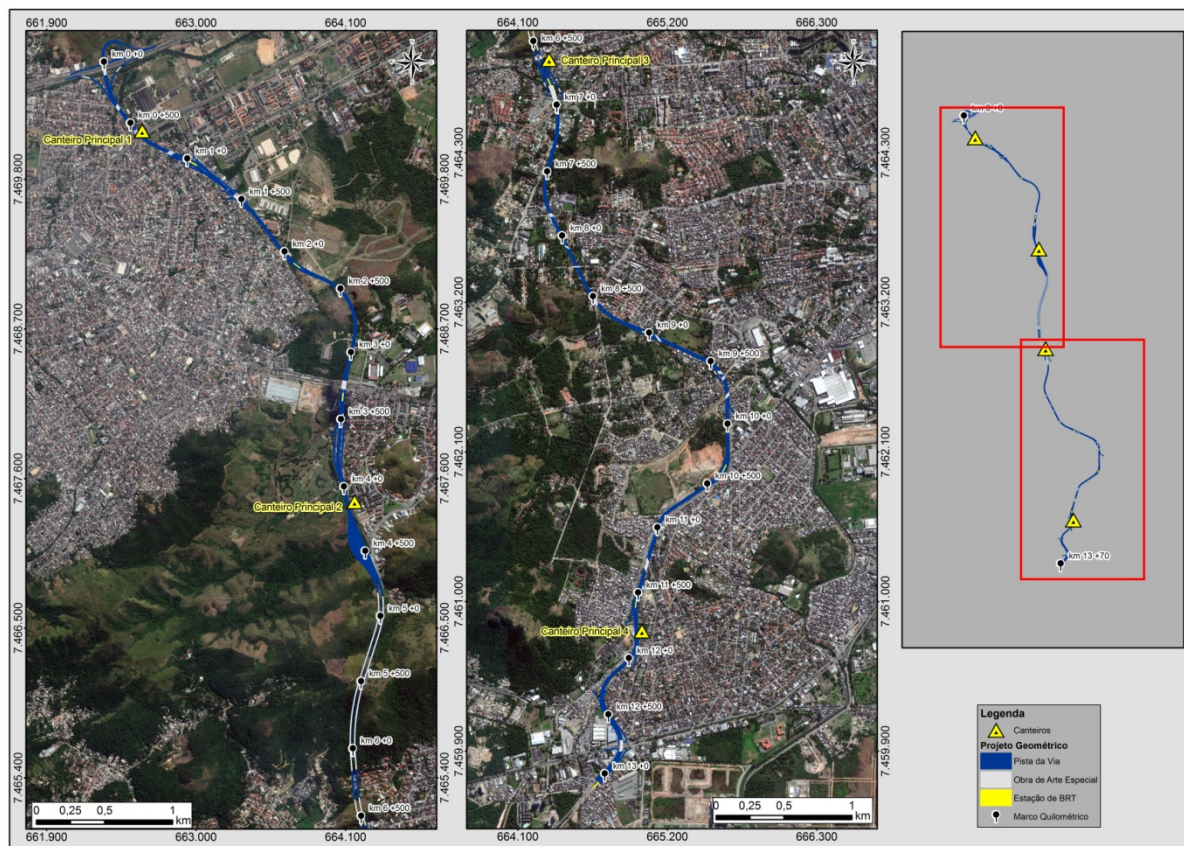


Figura 2. 6 – Localização dos canteiros principais

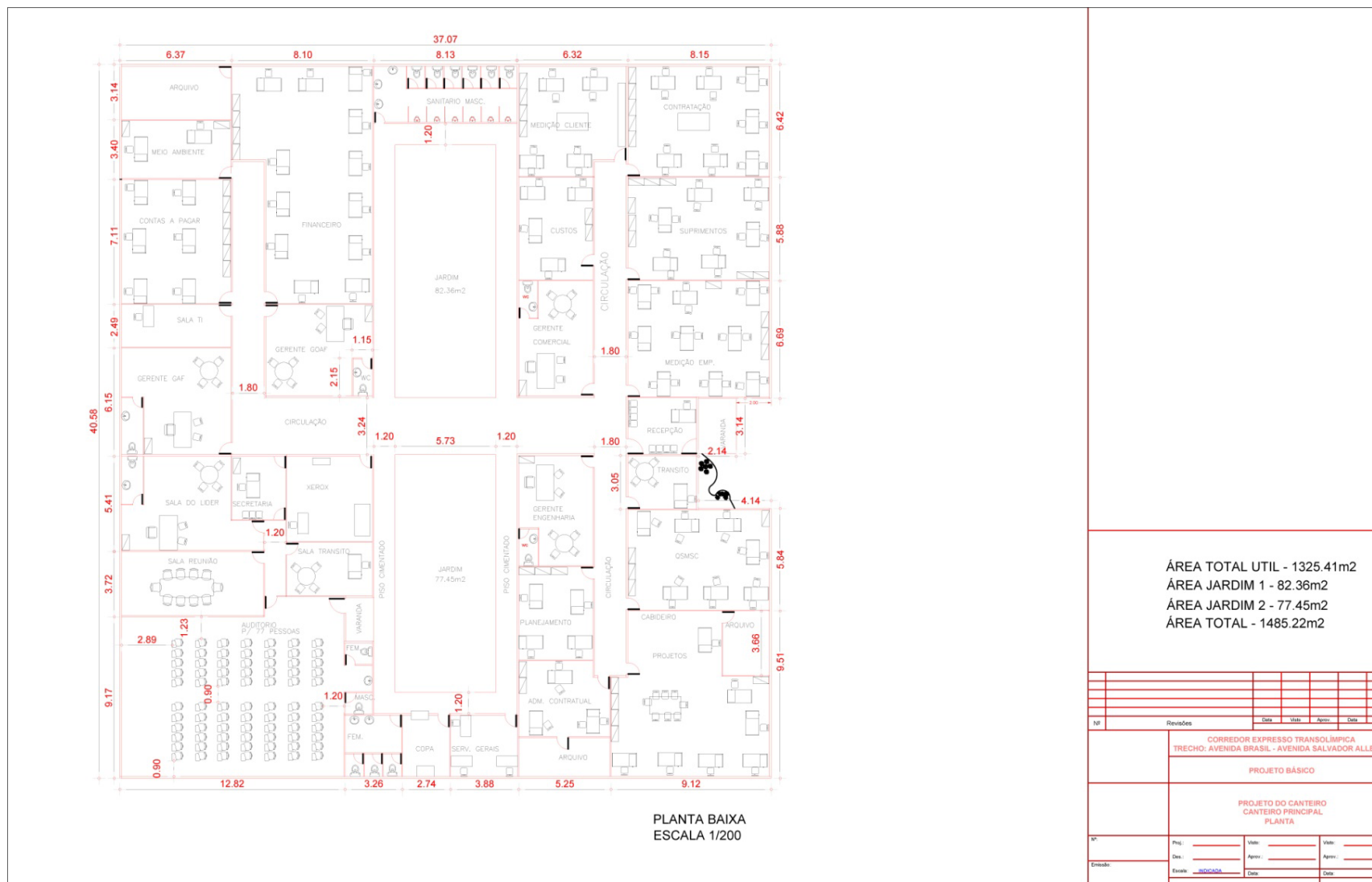


Figura 2. 7 – Layout geral dos canteiros principais

2.4.3.1 Frentes de Obra

Estão previstas a instalação de canteiros de obras avançados de forma para a fabricação de peças pré-moldadas em de concreto armado, construção, estocagem, área administrativa, área para apoio da equipe de produção. Estes canteiros avançados terão áreas destinadas à estocagem de material, escritório, sanitários, vestiários e refeitórios. Os canteiros avançados serão instalados preferencialmente dentre da faixa de domínio e serão transplantados a medida da evolução das obras.

2.4.4 ORIGEM, TIPOS E ESTOCAGEM DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Caso haja necessidade de obtenção de materiais, como cascalho e silte, os mesmos serão obtidos necessariamente a partir de jazidas devidamente licenciadas.

2.4.5 QUANTITATIVO DE MÃO DE OBRA UTILIZADA NA FASE DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

A estimativa é que sejam necessários em média 2.000 funcionários na fase de instalação e 300 funcionários durante a fase de operação.

O canteiro principal deverá ter capacidade inicialmente estimada para 280 homens e os canteiros avançados para 80 homens.

2.4.6 DESTINAÇÃO DO MATERIAL ADVINDO DE TERRAPLENAGEM E ESCAVAÇÕES DE TÚNEIS

Considerando a qualidade do material de escavação de talude e de confecção de túnel que será obtida, os mesmos serão reproveitados na confecção de brita e de aterro.

Todo o material advindo da obra e não aproveitado localmente será destinado para aterro de resíduos da construção civil devidamente licenciado, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002.

2.4.7 PLANO DE SINALIZAÇÃO PARA O TRÁFEGO NOS PRINCIPAIS ACESSOS E ACESSO A PEDESTRES NAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS

Tendo em vista que se trata de um empreendimento linear, os problemas e transtornos em relação ao tráfego e pedestres não serão estáticos, ocorrendo à medida que a instalação se desenvolve.

Por isso, os problemas com fluidez serão considerados e estudados em cada etapa da obra, quando serão instalados, conforme a necessidade, acessos provisórios, garantindo acesso aos moradores se forem necessários em qualquer interdição que venha a ser necessária.

De um modo geral, as vias principais sofrerão interferência com restrição parcial de acesso, ou seja, não serão 100% fechadas nem desviadas, a citar: Avenida Brasil, Estrada dos Bandeirantes, Estrada do Guerengue e Av. Salvador Allende.

Para as vias secundárias (radiais), ou seja, rua Concordia e estrada do Outeiro Santo e rua General Canrobert P. da Costa, serão elaboradas rotas alternativas para acesso residencial aos moradores.

Neste caso, os procedimentos serão realizados sob supervisão e em conformidade com as normas e recomendações da Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro – CET Rio.

Serão utilizadas placas de sinalização, cones e telas tipos tapume para a sinalização do tráfego, conforme exemplo na Figura 2. 8.



Figura 2. 8 – Exemplo de Sinalização

2.4.8 ESTUDO DE TRÁFEGO

Os estudos detalhados para se avaliar a capacidade das vias existentes em absorver a frota adicionada de máquinas e equipamentos pesados, a viabilidade de trafegabilidade dessas viaturas pelas vias existentes, pontos críticos, propostas de melhoria das vias de acesso e impactos gerados sobre o trânsito, qualidade do ar e incômodos à comunidade local,

durante a fase de implantação do empreendimento estão em elaboração Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro – CET Rio.

2.4.9 EQUIPAMENTOS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS DA VIA E DOS TÚNEIS

A escavação do túnel adotará a metodologia NATM – Novo Método Austríaco para Abertura de Túneis (NATM, *New Austrian Tunneling Method*).

Basicamente, logo após a escavação parcial do maciço é instalada a estrutura de suporte. Esta estrutura é feita com concreto projetado e complementada, quando necessário, por tirantes e cambotas. Nesta metodologia, que a primeira vista parece simples, estão embutidos conceitos fundamentais.

Os principais conceitos que definem a tecnologia para a aplicação do NATM são:

- Mobilização das tensões de resistência do maciço;
- Manutenção da qualidade do maciço pela limitação do avanço e aplicação imediata do revestimento;
- Avanço e parcialização da seção de escavação, fechamento provisório e utilização do suporte adequado no momento certo;
- A utilização de enfilagem, tirante e cambota;
- Geometria mínima da seção escavada e, preferencialmente, arredondada;
- Drenagem do maciço;
- Caracterização geológico-geotécnica do maciço, instrumentação e interpretação das leituras de campo.

A escavação em solo de alteração será com utilização de perfuratriz manual e brocas integrais.

Já a escavação de túnel em rocha será realizada com utilização de explosivos, perfurado com perfuratrizes hidráulica, com jumbo eletro hidráulico de três braços e manual, e carga com escavadeira hidráulica.

- As atividades de escavação serão monitoradas por medições de convergência.
- Será estabelecida uma rede de esgotamento provisório da água de maciço rochoso;
- Será estabelecida uma rede de ar comprimido para escavação do Túnel do Engenho Velho;
- Durante a fase de escavação será instalado um sistema de ventilação para troca de ar no interior dos túneis.
- As atividades relacionadas ao túnel serão desenvolvidas de forma contínua.

Para a camada de rolamento será utilizado concreto betuminoso usinado a quente.

2.4.10 PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL: TRAÇADO DA REDE E PONTOS DE LANÇAMENTO

O projeto de drenagem pluvial está apresentado no Anexo 9.1.2, o qual apresenta alguns critérios básicos:

- Nas pistas sem tubulação adjacente, haverá saídas de água para os canais ou galerias urbanas existentes;
- O espaçamento máximo entre os ralos, em todas as pistas, é de 25 metros.

O sistema de drenagem superficial será constituído pelos seguintes dispositivos:

- Valeta de proteção;
- Canal;
- Canaleta retangular de drenagem em túneis;
- Sarjeta de banquetas;
- Sarjeta do canteiro central;
- Meio-fio de sarjeta;
- Descida d'água;
- Caixa coletora;
- Caixa de ralo;
- Poço de visita; e
- Galerias.

Após avaliação hidráulica destes dispositivos em relação a várias situações em que os mesmos encontram-se inseridos, foram elaborados os projetos tipos a serem utilizados ao longo desta ligação rodoviária.

As principais características destes dispositivos são as seguintes:

2.4.10.1 Valeta de Proteção

As valetas indicadas possuem forma trapezoidal, sendo seu revestimento em concreto e os taludes 1:1. A Tabela 2. 6 a seguir apresenta os tipos e dimensões destes dispositivos.

Tabela 2. 6 - Tipo de Dimensões de Valetas de Proteção

Tipo	Base Menor (m)	Altura (m)
VP – 1	0,60	0,30
VP – 2	1,00	0,30
VP – 3	2,00	0,50

2.4.10.2 Canal Trapezoidal

Os canais indicados no projeto possuem forma trapezoidal, sendo seu revestimento em concreto, com taludes 1 vertical: 1,5 horizontal. Como o dimensionamento é dependente das variadas bacias de contribuição interceptadas pelo traçado, as dimensões variam a cada caso. A dimensão mínima considerada foi de 1,00 m de base por 1,50 m de altura.

2.4.10.3 Canaleta Retangular de Drenagem em Túneis

Dentro dos túneis, embora não ocorra contribuição pluvial direta, deverão ser implantadas canaletas retangulares para drenar as contribuições dos acessos e de infiltrações na rocha. Foram previstos somente canaletas de duas dimensões: 0,50 m de base por 0,50 m de altura ou 0,80 m de base por 0,80 m de altura.

2.4.10.4 Sarjeta de Banqueta

O projeto tipo adotado tem seção triangular, diferenciando as suas dimensões para cada uma das situações, ou seja, corte ou aterro, já que os taludes junto à parte final da sarjeta são diferentes.

No corte o dispositivo adotado foi o SC – 1, que também foi adotado como uma das sarjetas de corte, e que apresenta largura total de 1,50 m e altura de 0,30 m. O dispositivo previsto na banquetta de aterro tem largura total de 1,50 m e altura de 0,20 m.

Em ambos os casos, o revestimento previsto é em concreto simples. As sarjetas de banquetta desaguarão em caixas de captação, que direcionarão a contribuição dos cortes para descidas de água em degraus.

2.4.10.5 Meio-Fio Sarjeta

Este dispositivo foi previsto para quase toda a extensão da via, onde a seção transversal indica o uso de calçadas. O dispositivo será em concreto simples, apresentando largura de 0,50 m e altura de 0,30 m.

2.4.10.6 Descida d'Água

As descidas d'água previstas são em degraus, sendo o revestimento em concreto simples e armado. Essas descidas deverão ter dimensões de acordo com o tamanho do talude que deverão transpor. Os taludes transpostos por descidas de água em degraus dividem-se em taludes de corte e taludes de aterro, que receberão a contribuição de bueiros/galerias de pista.

2.4.10.7 Caixa Coletora

As caixas coletoras previstas destinam-se a coletar as águas provenientes de valetas, de canteiro e de banquetas. Essas caixas deverão ser constituídas de concreto simples com tampa em grelha.

2.4.10.8 Caixa de Ralo

As caixas de ralo adotadas neste projeto, destinadas a drenar a plataforma por meio de interligação ao meio-fio de sarjeta, são de alvenaria de tijolo maciço, obedecendo a padrão adotado pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, sendo que as mesmas deverão ter uma grelha em seu topo.

Estas obras deverão ser assentes sobre uma base em concreto armado com 0,10 m de espessura.

2.4.10.9 Poço de Visita

Tais obras foram previstas para permitir a mudança do diâmetro e/ou de direção dos bueiros. Os mesmos poderão ser executados em concreto ou alvenaria de bloco de concreto. Em seu topo está previsto um tampão, de tal forma que seja possível a execução da conservação adequada para bueiros longitudinais.

2.4.10.10 Galerias

Para conduzir as águas provenientes de caixas de ralo ou caixas coletoras previu-se o uso de tubos com diâmetro variando desde o mínimo de 0,60 m até o máximo de 1,00 m, sendo todos em concreto armado.

2.4.11 DETALHE CONSTRUTIVO DAS OBRAS DE ARTE ESPECIAIS PROJETADAS

A estrutura final das obras de arte especiais (pontes, viadutos e passarelas) serão em concreto armado e/ou protendido ou estrutura de aço.

- O escoramento tubular adotado durante a instalação das obras de arte será realizado com tubos metálicos;
- Obra compatível com Trem Tipo indicado na BR -7188 “Carga Móvel em Ponte Rodoviária e Passarela de Pedestres”;
- Quanto à qualificação do concreto:
 - ✓ Regularização: $f_{ck}=10$ MPa;
 - ✓ Bloco: $f_{ck}=25$ MPa;
 - ✓ Pilar e travessia: $f_{ck}=35$ MPa;

- ✓ Guarda rodas e pilar de acesso: $f_{ck}=25$ MPa;
- Fator água/cimento $>0,05$;
- Aço para concreto armado: CA-50;
- Aço para concreto protendido: CP 190 RB diâmetro 14,7mm;
- O Anteprojeto das Obras de Arte Especiais está apresentado no Anexo 9.1.1

2.4.12 PROJETO DE CONTENÇÃO DAS ENCOSTAS

São apresentadas a seguir as considerações/premissas adotadas para avaliação quanto aos tipos e localizações das obras de contenção a serem executadas ao longo do traçado da Transolímpica.

Os estudos e avaliações geológico-geotécnicas basearam-se em inspeções locais, análise de fotos aéreas, configuração topográfica do terreno natural e investigações de campo e laboratório.

As soluções típicas tiveram sua geometria detalhada e os respectivos quantitativos estimados. A seguir serão discutidas as soluções de contenção recomendadas, seu posicionamento ao longo do traçado, suas dimensões características e quantitativos relevantes.

Os detalhes do Projeto de Contenção de Encostas está apresentado no Anexo 9.1.3

2.4.12.1 Soluções Típicas

O Projeto Básico de contenções considerou intervenções basicamente nos encontros de pontes e viadutos, em algumas regiões de corte potencialmente instáveis e nos emboques dos túneis.

Para os aterros de encontro de pontes e viadutos, empregou-se a solução conhecida como Terra-Armada, onde o maciço é reforçado por armadura de aço e/ou geogrelha disposta em seu interior e arrimado frontalmente/lateralmente por painéis (“escamas”) de concreto. A definição da geometria de cada contenção em terra armada considerou preponderantemente a limitação física da solução em taludes, tendo em vista a existência de vias laterais, edificações a serem preservadas, entre outros.

Tendo em vista as alturas dos aterros em terra armada junto às obras de arte especiais e a avaliação das investigações geotécnicas, podem vir a ser necessárias substituições pontuais de solos de fundação.

Para as regiões de corte potencialmente instáveis, foi previsto o emprego de cortinas atirantadas, concreto projetado e/ou tela metálica (regiões com presença de materiais susceptíveis a processos erosivos), tirantes e/ou chumbadores associados ou não à aplicação de concreto, drenos horizontais profundos (DHP's) ou barbacãs (estabilização de

cunhas e planos favoráveis de fraturamento do maciço). Para a atual fase de projeto, apenas foi indicado o local onde o emprego de tais soluções será necessário.

Especificamente para os emboques dos túneis, também foi previsto o emprego de cortinas atirantadas com maior grau de detalhe, indicando-se as dimensões e quantidades/disposição dos tirantes previstos (capacidade de 35 tf).

Nas situações de corte onde é possível a aplicação da solução em retaludamento, os taludes deverão ser adotados em função dos materiais escavados, conforme discriminado a seguir:

- Corte em colúvio ou material transportado – 1,5H : 1V revestidos com grama ou cobertura vegetal equivalente;
- Corte em solo residual ou rocha alterada – 1H : 1V, ver projeto de contenções; e
- Corte em rocha sã – 1H : 4V , ver projeto de contenções.

Será previsto para os cortes um sistema de drenagem adequado, com canaletas nas bermas e escadas de descida para evitar a erosão dos taludes, além de revestimento dos mesmos com grama ou cobertura vegetal equivalente.

No caso da estabilização de blocos potencialmente instáveis, poderão ser necessários drenos profundos para reduzir o efeito instabilizante da água.

2.4.12.2 Avaliação da Necessidade de Obras de Contenção

A definição da necessidade de obras de contenção baseou-se nos seguintes dados e critérios:

- Espessura de solo a ser cortado (em alguns casos, estimada a partir da declividade do terreno natural);
- Topografia do terreno natural;
- Inspeções locais;
- Avaliações de fotos aéreas;
- Investigações geológico-geotécnicas de campo e laboratório;
- Preservação de edificações e vias existentes;
- Proteção dos aterros da via contra a ação das águas quando na margem de cursos d'água; e
- Dificuldades de manutenção e riscos para a operação da via.

Nos emboques dos túneis, com presença de camada de solo coluvionar/residual, foram previstas cortinas atirantadas, minimizando a interferência nas encostas naturais e na vegetação existente, bem como para atingir solos mais competentes, reduzindo o custo de escavação.

2.4.13 CENTRAIS DE BRITAGEM, DE CONCRETO E USINA DE ASFALTO

Caso seja necessária a adoção de Central de Britagem, Concretagem ou Usina de Asfalto, ocorrerá licenciamento específico junto ao órgão ambiental competente (INEA ou SMAC).

2.4.14 ÁREAS POTENCIALMENTE AFETADAS POR ATIVIDADES POLUIDORAS, PRINCIPALMENTE QUANTO À CONTAMINAÇÃO DO SOLO

Foram identificados 04 postos de gasolina, 02 usinas de concreto e um setor de oficinas que serão desativados, tendo sua área incorporada ao corredor viário, conforme apresentado na Figura 2. 9.

Nessas áreas, identificadas como potencialmente poluidoras, faz necessária a realização de análises do solo, com o objetivo principal confirmar ou não a existência de substâncias químicas em concentrações acima dos valores orientadores de qualidade do solo estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 420/09, que define também critérios e diretrizes para o gerenciamento ambiental dessas áreas.

A descrição da metodologia utilizada para classificação dessas áreas está descrita no Capítulo 6, Programa de Levantamento de Passivos.

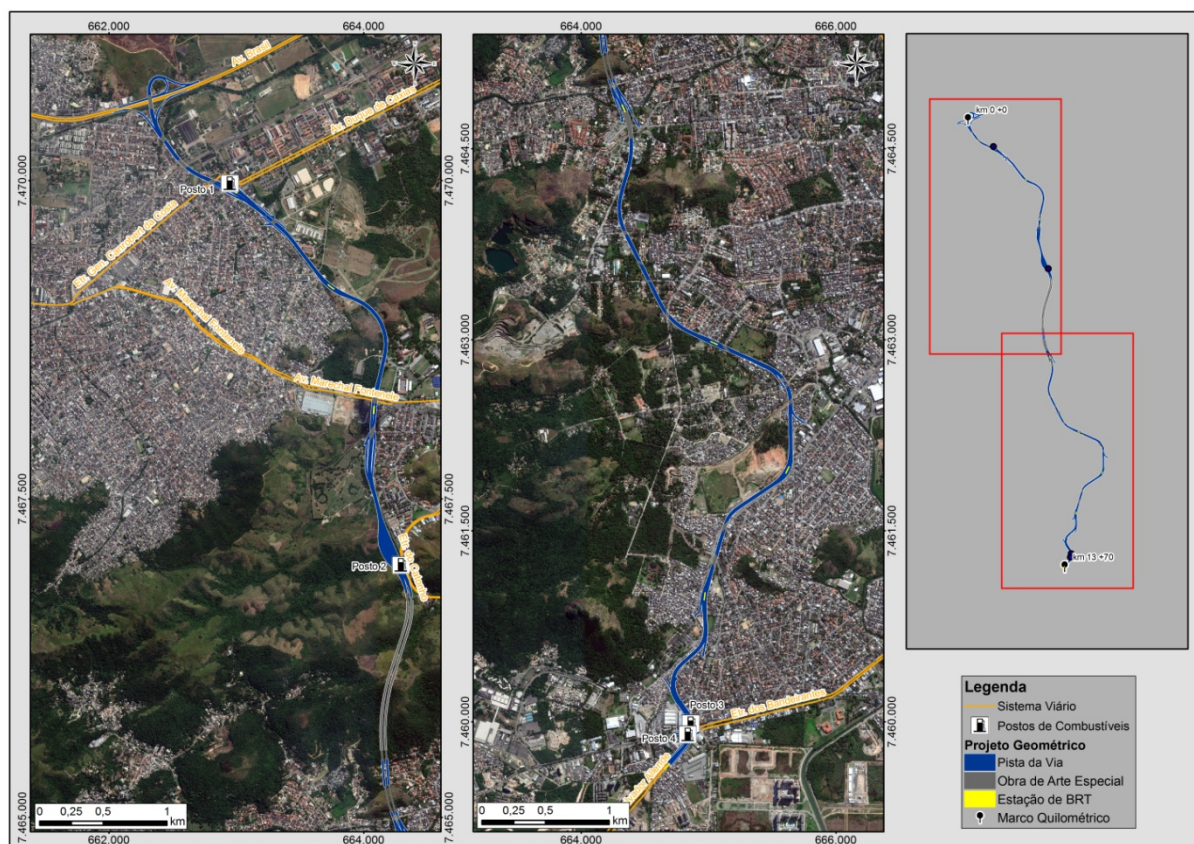


Figura 2. 9 – Localização das Áreas Potencialmente Poluídas

2.4.15 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

As atividades de instalações do Corredor Viário Transolímpica irão gerar grande quantidade de resíduos, principalmente os oriundos da escavação, detonação e demolição, os quais necessitam de um rígido controle até sua disposição final, garantindo a minimização de impactos e passivos ambientais gerados pelo empreendimento.

Assim, todo o material advindo da instalação e não aproveitado na própria obra será destinado a aterro de resíduos da construção civil devidamente licenciado, em conformidade com a Resolução CONAMA n° 307/2002.

- O principal tipo resíduo sólido esperado é o advindo de demolição. A estimativa inicial é que sejam gerados cerca de 220.000 m³, os quais são classificados como Classe A - Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados e que, na medida do possível, serão aproveitados na própria obra;
- Na medida do possível, o material de escavação de talude e de confecção de túnel será reproveitado na confecção de brita e de aterro;
- O Sistema de Gerenciamento de Resíduos está apresentado no Capítulo 06, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

2.4.16 CRONOGRAMA DE OBRA E DE INVESTIMENTOS

O prazo estimado de construção da Transolímpica é de 48 meses, sendo que o tempo de desativação dos canteiros será de 06 meses após a finalização das obras.

A estimativa de custos é de R\$ 1.551.729.529,01, a ser utilizado com as seguintes finalidades:

- SE - serviços de escritório, laboratório e campo R\$ 51.007.491,13;
- CO - canteiro de obras R\$ 1.276.169,25;
- MT - movimentação de terra R\$ 63.821.780,85;
- TC - transporte, carga e descarga R\$ 80.465.590,36;
- SC - serviços complementares R\$ 138.529.777,23;
- DR - galerias, drenos e conexos R\$ 12.663.449,08;
- BP - pavimentação R\$ 18.348.256,37;
- PJ - serviços de parques e jardins R\$ 8.970.035,39;
- FD - fundações R\$ 10.915.393,38;
- ET - estruturas R\$ 286.519.599,73;
- AL - alvenarias e paredes divisórias R\$ 521.851,60;

- RV - revestimentos R\$ 4.609.754,19;
- ES - esquadrias R\$ 1.169.129,70;
- IT - instalações elétricas, hidráulicas, sanitárias e mecânicas R\$ 7.262.546,22;
- CI - coberturas, isolamentos e impermeabilizações R\$ 125.914,78;
- PT - pinturas R\$ 2.918.361,70;
- AP - aparelhos hidráulicos, sanitários, elétricos, mecânicos e esportivos R\$ 491.475,93;
- EQ - equipamentos R\$ 19.589.593,67;
- IP - iluminação pública R\$ 17.300.580,21;
- ST - serviços de engenharia de tráfego R\$ 28.194.925,26;
- CE - consultoria especializada R\$ 651.436,80;
- AD - administração local, mobilização, desmobilização e apoio tecnológico R\$ 147.390.989,86;
- IE - item especial R\$ 434.953.767,15;
- Valor do B.D.I. : R\$ 214.031.659,17.

2.4.17 PLANO DE CONTROLE DE OBRA - PCO

O PCO está apresentado no Capítulo 6, Plano de Controle de Obra.

2.5 OPERAÇÃO

2.5.1 TRANSPORTE COLETIVO

O transporte coletivo previsto, *Bus Rapid Transit* – BRT, será implantado por meio do sistema troncal, com integração tarifária do Bilhete Único, sendo que a bilhetagem vai acontecer e apresentadas na Figura 2. 10 e Figura 2. 11.

A operação ao longo do corredor será monitorada por meio de GPS, com sistema de prioridade para o BRT. Não haverá degraus, pois as plataformas de acesso terão o mesmo nível do piso interno dos veículos, garantindo assim a acessibilidade total.



Figura 2. 10 – Esquema de Funcionamento do BRT no canteiro central da Transolímpica

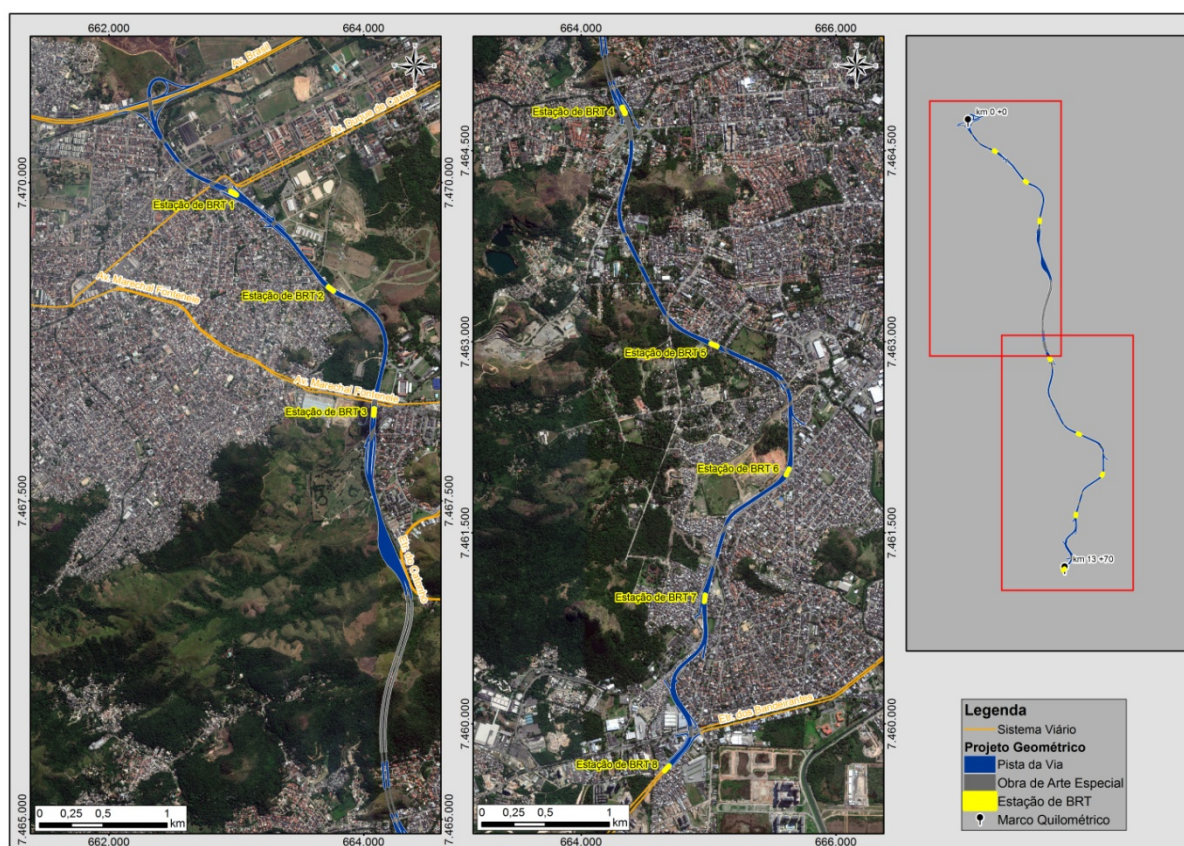


Figura 2. 11 – Localização das estações do BRT

2.5.2 CAPACIDADE DO CORREDOR EM ABSORVER O TRÁFEGO PREVISTO

A “Análise da Demanda da Via Transolímpica”, elaborado em 2011 pela LOGIT Consultoria, apresenta a análise do nível de serviço na via para um horizonte de 20 anos, considerando a hora de pico.

- Segundo o Highway Capacity Manual (HCM), o nível de serviço em rodovias de pista dupla varia entre A e F, sendo que o nível A representa as melhores condições de tráfego e o nível F representa situações de congestionamento da corrente de tráfego;
- Os níveis de serviço A a E correspondem ao regime de fluxo livre e o limite entre os níveis E e F está relacionado à capacidade da via.

As principais fontes de informação utilizadas para a estimativa dos dados futuros de fluxos de transporte foram as projeções de população realizadas no projeto TransCarioca, estimativas de população futura do IBGE, do estudo “Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação: Estimativas da população com data de referência nos dias 1º de cada mês: 1991/2030”, estimativas das populações residentes em 1 de Julho de 2009 segundo os municípios realizadas por IBGE/DPE/COPIS/GEADD e consultas com urbanistas do Rio de Janeiro.

- É importante destacar que o modelo utilizado para o estudo de demanda utilizou, como unidade espacial de análise, as chamadas zonas de transporte.

Como resultado dos estudos socioeconômicos apresentados, a demanda da via Transolímpica apresentará um crescimento anual de 2,77% até atingir o nível de saturação. Os resultados gerais do estudo estão apresentados na Tabela 2. 7, onde se observa que:

- **No sentido norte**, observa-se um crescimento no volume dos veículos de maneira homogênea por toda a via, exceto no trecho onde está localizado o pedágio, onde o volume tem um aumento mais acentuado entre os anos de 2019 e 2029, atingindo o nível de serviço **E**. Tal aumento se deve ao acréscimo de veículos no acesso da Estrada Curumaú em direção à Transolímpica;
- **O sentido sul** da via se estabiliza com nível de serviço **B** ao longo do horizonte analisado. O principal motivo para esse comportamento é que o fluxo predominante se dá no sentido norte.

Tabela 2. 7 - Resultados da simulação por trecho

Sentidos	Trecho	2009	2019	2029
Sentido Av. Brasil (NORTE)	Av. Salvador Allende - Estr. da Curicica	1509-B	2526-C	3562-D
	Estr. da Curicica - Nsa. De Fátima	1557-B	2609-C	3611-D
	Nsa. De Fátima - R. Ipadu	1909-B	2989-C	4089-E
	R. Ipadu - Estr. Curumaú	1909-B	2989-C	4089-E
	Estr. Curumaú - Av. Mal. Fontineli (Pedágio)	2029-B	3123-D	4325-E
	Av. Mal. Fontineli - Av. Duque de Caxias	841-A	1721-B	2795-C
	Av. Duque de Caxias - Av. Brasil	805-A	1547-B	2488-C
Sentido Av. Salvador Allende (SUL)	Av. Brasil - Av. Duque de Caxias	1011-A	1382-B	1667-B
	Av. Duque de Caxias - Av. Mal. Fontineli	1011-A	1382-B	1667-B
	Av. Mal. Fontineli - Estr. Curumaú (Pedágio)	1074-A	1503-B	1901-B
	Estr. Curumaú - R. Ipadu	1071-A	1500-B	1897-B
	R. Ipadu - Nsa. de Fátima	1071-A	1500-B	1897-B
	Nsa. de Fátima - Estr. da Curicica	1017-A	1441-B	1777-B
	Estr. da Curicica - Av. Salvador Allende	994-A	1420-B	1758-B

2.5.3 VIABILIDADE DE TRAFEGABILIDADE DA MALHA VIÁRIA EXISTENTE

Importante lembrar que se trata de uma via expressa com acessos e saídas restritas. Assim, a malha existente será preservada, atendendo à movimentação/ligação local.

2.5.4 PONTOS CRÍTICOS

De acordo com a “Análise da Demanda da Via Transolímpica”, a tendência é que a Estrada Curumaú venha a ter problemas em seu acesso, em função das alças associadas ao pedágio.

2.5.5 PROPOSTAS DE MELHORIA DAS VIAS DE ACESSO

Todas as saídas que tiver em vias existentes terão o seu pavimento instalado em concordância o pavimento existente, a drenagem da nova via será conduzida para o sistema de coleta existente e nestas inteseções sofrerão uma adequação do sistema de iluminação pública.

3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS

Este capítulo contém uma análise dos principais requisitos legais aplicáveis ao licenciamento ambiental das obras para a construção da Transolímpica, assim como dos planos e programas governamentais de maior interesse, por co-localização.

3.1 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Neste item são apresentados os principais marcos legais e normativos associados ou pertinentes ao empreendimento, considerando-se os âmbitos federal, estadual e municipal.

O processo de licenciamento se dá com base em um conjunto de regulamentações, as quais definem, entre outros, atribuições, prazos, responsabilidades e punições de todos os atores envolvidos ao longo do processo. Portanto, é fundamental o seu pleno conhecimento e consideração desde o início da elaboração do Estudo Ambiental até o pleno funcionamento do empreendimento. Em adição, há regulamentações que norteiam os estudos a serem desenvolvidos, sendo necessária sua abordagem no presente relatório.

3.1.1 FEDERAL

A Constituição Federal (CF) de 1988 dispõe no Capítulo VI, artigo 225, sobre o 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. Além deste capítulo dedicado exclusivamente ao meio ambiente, o uso adequado dos recursos naturais e a preservação ambiental estão contemplados ao longo de todo o texto constitucional, inserindo assim a variável ambiental nos setores de fomento do País, estabelecendo inclusive a competência para disciplinar a matéria.

Além disso, a CF estabelece que, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, será necessário estudo prévio de impacto ambiental, ao que se dará publicidade. A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) que estabeleceu princípios e regras de proteção ambiental, criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente, introduziu diversos instrumentos preventivos e corretivos, dentre eles o licenciamento ambiental.

Esta lei é de grande importância também em função de criar o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA e o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, sendo este, conforme definido no artigo 6º, o “órgão consultivo e deliberativo, o qual assessora, estuda e propõe ao Conselho do Governo diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e recursos naturais”.

Estão sujeitas ao licenciamento as obras ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como as capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

O licenciamento ambiental, previsto na PNMA, foi objeto de Resoluções do CONAMA, citando-se aqui, a nº 001, de 23 de Janeiro de 1986 (dispõe sobre a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA); nº 006, de 24 de Janeiro de 1986 (trata da publicação dos pedidos de licenciamento), nº 009, de 03 de Dezembro de 1987 (dispõe sobre a realização de Audiências Públicas) nº 001, de 16 de Março de 1988, (dispõe sobre o Cadastro Técnico Federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental) e nº 237, de 19 de Dezembro de 1997 (dispõe sobre o Licenciamento Ambiental).

Cabe ressaltar que os pedidos de licenciamento ambiental de quaisquer modalidades, renovação e respectiva concessão, devem obedecer a um padrão de publicação, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 006/1986.

O Decreto 99.274, de 06 de julho de 1990, estabelece, em seu artigo 17, inciso I, que “caberá ao CONAMA fixar os critérios básicos, segundo os quais serão exigidos estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento, contendo, entre outros, os seguintes itens:

- Diagnóstico ambiental da área;
- Descrição da ação proposta e suas alternativas; e
- Identificação, análise e previsão dos impactos significativos, positivos e negativos.

A Resolução CONAMA nº 237/1997 estabelece os sistemas de licenciamento ambiental, sendo a licença ambiental definida como o “ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental”.

Em seu artigo 8, a Resolução reforça o definido pelo Decreto 99.274/1990 no que diz respeito às licenças a serem emitidas pelo órgão ambiental. Dispõe que o órgão ambiental competente expedirá as licenças Prévia (LP), de Instalação (LI) e de Operação (LO). O artigo 10 estabelece as seguintes etapas contempladas no procedimento de licenciamento ambiental, melhor detalhando o definido no artigo 19 do Decreto 99.274/1990:

I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida;

II - Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade;

III - Análise pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias;

IV - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, uma única vez, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

V - Audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente;

VI - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, decorrentes de audiências públicas, quando couber, podendo haver reiteração da solicitação quando os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

VII - Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico;

VIII - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade.

Em adição, no mesmo artigo, o parágrafo único define que “as licenças ambientais poderão ser expedidas isolada ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividades”.

O §1º do artigo 6º, estabelece que “não poderão ser realizadas ações ou atividades suscetíveis de alterar a qualidade do ambiente sem licenciamento.” O artigo 8º estabelece, ainda, que “as atividades de qualquer natureza deverão ser dotadas de meios e sistemas de segurança contra acidentes que possam por em risco a saúde pública ou o meio ambiente”.

O art. 55, Capítulo VIII, estabelece que “a construção, instalação, ampliação, reforma, recuperação, alteração, operação e desativação de estabelecimentos, obras e atividades utilizadoras de recursos ambientais ou consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras, bem como capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis”.

A Licença Prévia (LP) funciona como a chancela, do órgão ambiental, ao início do planejamento do empreendimento. Em suma, caracteriza que o órgão ambiental manifestou-se pela aprovação da localização e concepção do empreendimento, atestando sua viabilidade ambiental.

Conforme definido pelo artigo 2º da Resolução CONAMA nº 001/1988, os estudos ambientais que objetivem a emissão da Licença Prévia somente poderão ser efetuados por equipe e empresa que disponha de Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental emitido pelo IBAMA. Caso não disponha de tal, quaisquer estudos desta natureza não serão aceitos.

A Lei nº 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, sendo ressaltada no Art 3º que as pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

Como empreendimento em questão irá adentrar a zona de amortecimento (ZA) do Parque Estadual da Pedra Branca, que é estabelecida em um *buffer* de 3 km das imediações do parque (Resolução CONAMA nº 428 de 17 de dezembro de 2010), e a ZA do Parque Nacional da Tijuca, vale citar a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, Sistema Nacional de unidades de Conservação da Natureza, que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. O §3 do artigo 35 ressalta que quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração.

As demais leis, decretos e normas que fazem referência ao SNUC, Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente e Bioma Mata Atlântica foram melhores detalhadas no Diagnóstico Biótico desse estudo. Assim como as Portarias referentes a estudo arqueológicos e autorização para prospecção a ser emitida pelo IPHAN encontram-se descritas no Diagnóstico Antrópico.

O Quadro 3. 1 apresenta o resumo dos principais dispositivos legais federais aplicáveis ao processo de licenciamento ambiental no âmbito federal.

Quadro 3. 1- Principais dispositivos legais federais aplicáveis ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento proposto

Marco Legal ou Normativo	Escopo
Constituição Federal 1988	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 o dever de defendê-lo e de preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
Res. CONAMA nº. 001/1986	Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental.
Res. CONAMA nº 06/86	Regulamentou a publicação dos pedidos de renovações e concessões de licenças ambientais no jornal oficial do estado, e em um periódico de grande circulação regional ou local.
Res. CONAMA nº 009/ 1987	Estabelece critérios acerca da execução de audiência pública em processos de licenciamento ambiental
Res. CONAMA nº 13/ 1990	Determina que cada órgão responsável por cada Unidade de Conservação defina as atividades que possam afetar a sua biota, submetendo o licenciamento de atividades situadas num raio de 10 km de ditas unidades a consultas ao respectivo órgão responsável.
Res. CONAMA nº 10/93	Considera o que dispõem os artigos 3º, 6º e 7º do Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993, e estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica.
Res. CONAMA nº. 237/1997	Regulamenta os procedimentos e os critérios para o licenciamento. De acordo com o Artigo 23 da Constituição Federal.
Res. CONAMA nº 303/02	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

Marco Legal ou Normativo	Escopo
Res. CONAMA nº 10/03	Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica.
Res. CONAMA nº 362/05	Dispõe que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, na forma prevista nesta Resolução.
Res. CONAMA nº 369/ 2006	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP
Res. CONAMA nº 371/2006	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Snuc).
Res. CONAMA nº 388/07	Dispõe sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no artigo 4º da Lei 11.428.
Res. CONAMA nº 428/10	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 no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.
Lei nº 4.771/ 65	Institui o Novo Código Florestal e menciona no art. 2º as áreas de preservação permanente
Lei nº 6.766/79	Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências
Lei nº 6.902/ 81	Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental. O art. 1º conceitua e o 2º prevê a instituição de Estações Ecológicas. Os artigos 8º e 9º preveem a criação e as normas regulamentadoras das atividades em Área de Proteção Ambiental - APAs
Lei nº 6.938/81	Art 1º - Esta lei, com fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 235 da Constituição, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).
Lei nº 9.605/98	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Popularmente chamada de "lei de crimes ambientais".
Lei nº 9985/00	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Snuc).
Lei nº 10.257/01,	Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei nº 11.428 / 06	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências.
Decreto nº 99.274 / 90	Regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente, e estabelece que a construção, instalação, ampliação e funcionamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras dependerão de prévio licenciamento ambiental do órgão estadual competente, integrante do SINAMA.
Decreto nº 750/ 93	Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica
Decreto nº 4340/02	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).
Decreto nº 6.514/08	Revoga a Lei nº 3.179/1999. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

Marco Legal ou Normativo	Escopo
Decreto nº 6.848/ 09	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.
IN/MMA nº 146, 11/01/07	Estabelecer os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre.
Portaria IPHAN nº 01/ 1998	Regulamenta os pedidos de permissão e autorização e a comunicação prévia quando do desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas no País
Portaria IPHAN nº 230/ 02	Estabelece a necessidade de prospecção arqueológica previamente a obras que possam afetar a integridade do patrimônio histórico e arqueológico, mesmo na ausência de registro de sítios de interesse na área diretamente afetada, em processos de licenciamento ambiental.
Decreto nº 50.923/61	Cria o Parque Nacional do Rio de Janeiro, no antigo Estado do Rio da Guanabara, atual Rio de Janeiro, englobando também a Floresta da Tijuca.

3.1.2 ESTADUAL

A Constituição Federal, em seu Título III, dispõe sobre a organização do Estado, estabelecendo em seu artigo 24 que:

Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

(...)

VI. florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

VII. proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;

VIII. responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

Portanto, a competência de legislar sobre o meio ambiente não é só da União, mas sim, de todos os entes da federação, sendo a mesma situação observada quando se remete à competência administrativa. Esta competência está elencada da seguinte forma:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

(...)

VI. proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII. preservar as florestas, a fauna e a flora.

Assim, a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios têm a competência de cuidar e legislar sobre o meio ambiente, sendo necessário dispor sobre as leis regionais e locais. Ressalta-se que a lei estadual e a municipal não podem ter opiniões contrárias à mesma matéria elencada na lei federal, pois esta dispõe sobre as normas gerais tendo uma hierarquia superior às outras (exceto quando for menos restritiva). Dessa forma a lei estadual e a municipal serão discricionárias até o limite imposto pela lei federal.

O Decreto nº 39/1975 instituiu a Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente (FEEMA), órgão responsável pela pesquisa, controle ambiental, estabelecimento de normas e padrões, treinamento de pessoal e prestação de serviço, visando à utilização racional do meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro.

A Lei 1.633/77 instituiu o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAP) subdividindo o licenciamento na emissão de LP, LI e LO, conforme no âmbito federal, posteriormente definido pela Resolução CONAMA nº 237/97.

O Governo do Estado do Rio de Janeiro criou através da Lei nº 5.101, de 04 de outubro de 2007, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) com a missão de proteger, conservar e recuperar o meio ambiente para promover o desenvolvimento sustentável. O novo instituto, instalado em 12 de janeiro de 2009, unifica e amplia a ação dos três órgãos ambientais vinculados à Secretaria de Estado do Ambiente (SEA): a Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente (Feema), a Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (Serla) e o Instituto Estadual de Florestas (IEF).

O Instituto Estadual do Ambiente (INEA), órgão executivo da Secretaria do Ambiente do Rio de Janeiro, implantou no dia 01 de fevereiro de 2010, o novo Sistema de Licenciamento Ambiental (SLAM), cujo Decreto nº 42.159/09 foi sancionado pelo governador Sérgio Cabral em novembro de 2009. A nova dinâmica visa tornar mais ágil e eficaz a regularização das mais diferentes atividades que o antigo Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAP), instituído em 1977, não previa.

O Estado do Rio de Janeiro possui o Decreto Lei nº 02/1969 que contempla a necessidade de proteção do patrimônio histórico, cultura e arqueológico do município do Rio de Janeiro. O Quadro 3. 2 apresenta os principais dispositivos legais estaduais aplicáveis ao processo de licenciamento ambiental no Estado do Rio de Janeiro.

Quadro 3. 2 - Principais dispositivos legais estaduais aplicáveis ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento proposto.

Marco Legal ou Normativo	Comentário
Constituição do Estado do Rio de Janeiro/89 - capítulo VIII	Art. 261 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida.
Decreto Lei nº 02/ 69	Patrimônio Histórico, estabelece as bases para a proteção do Patrimônio Histórico no Estado do Rio de Janeiro, com base na legislação federal específica
Lei n.º 2.377/74	Cria o Parque Estadual da Pedra Branca e dá outras providências
Decreto Lei nº 134/75	Dispõe sobre a prevenção da Poluição do Meio Ambiente no Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.
Decreto Lei nº 1.633/75	Regulamenta, em parte, o Decreto-Lei nº 134, de 16.06.75, e institui o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAP).
Decreto nº 39/75	Instituiu a Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente (FEEMA),
Decreto nº 42.159/09	Sistema de Licenciamento Ambiental (SLAM) do Estado do Rio de Janeiro
Lei nº 1.130/ 87	Define as áreas de interesse especial do Estado
Lei nº 1.356/88	Dispõe sobre os procedimentos vinculados à elaboração, análise e aprovação dos Estudos de Impacto Ambiental.

Marco Legal ou Normativo	Comentário
Lei nº 2217/94	Dispõe sobre o patrimônio público estadual e dá outras providências
Lei Complementar nº 87/ 97	Dispõe sobre a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, sua composição, organização e gestão, e sobre a microrregião dos lagos, define as funções públicas e serviços de interesse comum.
Lei nº 1.476/97	Dispõe sobre o despejo de óleo e lixo da Baía de Guanabara.
Lei nº 3.239/99	Estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos – PERH, ratificando os objetivos contidos na PNRH.
Lei nº 3.467/00	Dispõe sobre as sanções administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro.
Lei nº 4517/ 04	Modifica a Lei 1356, que dispõe sobre os procedimentos vinculados à elaboração, análise e aprovação dos estudos de Impacto Ambiental
Lei nº 5.101 / 07	Institui o Instituto Estadual do Ambiente (INEA)
Diretriz nº 1103	Critérios de classificação das categorias de Áreas Protegidas
Diretriz nº 1310. R-7/04	Estabelecer a metodologia do Sistema de manifesto de resíduos, de forma a subsidiar o controle dos resíduos gerados no RJ.
Diretriz nº 0041.R-13	Diretriz para Realização de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental – Rima
Diretriz nº 1845 R-3	Diretriz para o licenciamento ambiental de dragagem e disposição final do material dragado
Deliberação CECA/ CN nº 3.663/ 97	Aprova a Diretriz para a realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)
Decreto nº 21.718/02	Altera o nome do Parque Municipal do Penhasco Dois Irmãos, para Parque Natural Municipal Dois Irmãos, acresce sua área e dá outras providências.

3.1.3 MUNICIPAL

3.1.3.1 Município do Rio de Janeiro

A legislação municipal de maior interesse para o licenciamento ambiental do empreendimento é, certamente, a que estabelece as bases para o processo de gestão do uso e da ocupação do solo nos municípios e da área de influência. Esta legislação é normalmente referida como legislação urbanística, que institui Planos Diretores para cada município.

A Lei Federal nº 10.257 de 2001, Estatuto das Cidades, criou novas bases para a legislação urbanística municipal e resultou na preparação de novos Planos Diretores e Leis respectivas em todos os municípios cobertos pelo seu Art 41:

Art. 41. O plano diretor é obrigatório para as cidades:

I – com mais de vinte mil habitantes;

II – integrantes de região metropolitanas e aglomerações urbanas;

III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no art. 182 da Constituição Federal;

IV – integrantes de áreas de especial interesse turístico;

V - inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional”

A Lei Complementar nº 111/2011 dispõe sobre a política urbana e ambiental do município do Rio de Janeiro, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento urbano sustentável e dá outras providências, instituindo no Art. 5º o Plano Diretor, que é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, é parte integrante do processo de planejamento do Município, orientando as ações dos agentes públicos e privados e determinando as prioridades para aplicação dos recursos orçamentários e investimentos.

No Art. 70 dessa lei definem-se Áreas de Especial Interesse Ambiental (AEIA) como aquelas destinadas à criação de Unidade de Conservação ou à Área de Proteção do Ambiente Cultural, visando à proteção do meio ambiente natural e cultural.

O Quadro 3. 3 apresenta os principais dispositivos legais municipais aplicáveis ao processo de licenciamento ambiental no município em questão.

Quadro 3. 3– Dispositivos legais municipais aplicáveis

Marco Legal ou Normativo	Comentário
Rio de Janeiro	
Lei Complementar nº 111/11	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro
Decreto nº 15.793/ 97	Dispõe sobre a criação do Programa Rio-Diversidade - programa de conservação das espécies raras e ameaçadas de extinção
Decreto n.º 28329/07	Regulamenta critérios e procedimentos destinados ao Licenciamento Ambiental, à Avaliação de Impactos Ambientais e ao Cadastro Ambiental de atividades e empreendimentos.
Decreto n.º 21528/02	Cria a Área de Proteção Ambiental da Fazenda da Taquara, no bairro da Taquara.
Lei Municipal 1.206/88	Cria a Área de Proteção Ambiental da Pedra Branca.
Decreto nº 19.145 /00	Cria a Área de Proteção Ambiental da Serra dos Pretos Forros.
Decreto Municipal 11.830/92	Cria a Área de Proteção Ambiental do Bairro da Freguesia.
Decreto Municipal 19144/00	Cria a Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana da Serra da Misericórdia
Lei n.º 573/97	Cria a Área de Proteção Ambiental do Morro do Valqueire.
Decreto Municipal 3.809/82	Cria o Parque Municipal Orlando Leite.

3.2 PLANOS E PROGRAMAS DE INTERESSE

Este item descreve os planos, programas, projetos e iniciativas co-localizadas ou que deverão resultar em realizações que guardam interdependências notáveis com a inserção regional das obras para a construção da Transolímpica.

Os planos e programas estão divididos nas ações dos três níveis de governo: Federal, Estadual e Municipal.

Pelo empreendimento em questão estar localizado no Estado do Rio de Janeiro, será discutido nesse tópico apenas obras de empreendimentos próximos à área diretamente afetada pelas obras da Transolímpica.

3.2.1 PLANOS E PROGRAMAS FEDERAIS

3.2.1.1 Programa de Aceleração do Crescimento - PAC

Em 2007 foi anunciado, pelo então Presidente da República, Luiz Inácio da Silva, o Programa de Aceleração do Crescimento, que tem como um de seus objetivos estimular a eficiência produtiva dos principais setores da economia brasileira, impulsionando a modernização tecnológica, acelerando o crescimento em áreas que estão em expansão e reativando setores deprimidos da economia.

De acordo com informações o PAC envolveria, até 2010, o montante de R\$ 503,9 bilhões em obras de infraestrutura visando a melhoria na qualidade de vida da população. O principal setor de beneficiamento seriam obras de transporte (rodoviárias, portuárias, ferroviárias, aeroportuárias e hidroviárias) que para 2010 teriam um investimento de R\$ 58,3 bilhões em logística, destacando-se a construção, adequação, duplicação e recuperação de estradas.

No saneamento básico, um dos principais problemas brasileiros, estava previsto ocorrer investimento de R\$ 40 bilhões, destinados a tratamento de esgoto, abastecimento de água, destinação adequada de lixo; e investimento de R\$ 106,3 bilhões em habitação visando a melhoria na qualidade de vida de aproximadamente 4 milhões de famílias, com destinação de recursos públicos e da caderneta de poupança.

Para o setor de recursos hídricos, obras de infraestrutura, voltados principalmente para regiões com baixa disponibilidade hídrica, como na região Nordeste, contemplam um investimento de R\$ 12,6 bilhões; além de R\$ 174,8 bilhões investidos em energia e eficiência energética.

O PAC, enquanto focado no setor de Transportes, tem como objetivo a expansão do sistema rodoviário brasileiro, sua manutenção, segurança rodoviária, estudos e projetos. A expansão do sistema prevê obras em duplicação, pavimentação, acesso a portos, contornos e travessias urbanas, para a eliminação de pontos de estrangulamento em eixos estratégicos, além do desenvolvimento de novas regiões, ampliação da integração física

nacional aos países vizinhos e redução do custo do transporte. A melhoria da qualidade e tráfego nas rodovias, para reduzir o índice de acidentes, a garantia de carteira de projetos para investimentos no setor com previsão de integração a outros modais (ferrovias e hidrovias) e concessão de rodovias com grande volume de tráfego também são objetivos desse setor do eixo Transportes.

Com a conclusão prevista para dezembro de 2012, o Arco Metropolitano do Rio de Janeiro é uma das principais obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Projetado para interligar as rodovias que cortam o Estado (BR-040, BR-101, BR-116, BR-493 e BR-465) o empreendimento tem extensão de 145 quilômetros e abrange oito municípios – Itaboraí, Magé, Guapimirim, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Japeri, Seropédica e Itaguaí

O Arco Metropolitano do Rio de Janeiro irá interligar o Porto de Itaguaí à Itaboraí, mediante a implantação da RJ-109 entre o porto e a BR-116, e pelas rodovias BR-116 e BR-493, até o trevo da BR-101.

3.2.2 PLANOS E PROGRAMAS ESTADUAIS E MUNICIPAIS

Em 2002, a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro criou o Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro – PDTU/RMRJ, sendo um estudo criterioso e detalhado e que delineia um sistema de transporte estruturado, justo, racional, integrado e eficaz, para a promoção de uma melhor qualidade de vida para a população. Foi elaborado pelo consórcio LOGIT-OFFICINA-JGP, com a participação de técnicos da Companhia Estadual de Engenharia de Transportes e Logística – CENTRAL e com a colaboração da Secretaria Estadual de Transportes – SECTRA e de outros órgãos municipais e estaduais.

Em 2009, a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro desenvolveu o primeiro Plano Estratégico da cidade, pensando na cidade para o ano 2020 e com metas objetivas até 2012. Em 2010, o ganhou a responsabilidade de ser a primeira cidade da América do Sul a receber uma edição dos Jogos Olímpicos, vencendo a concorrência com Madri, Chicago e Tóquio. O projeto do Rio de Janeiro para receber a Olimpíada é estimado em R\$ 25,9 bilhões, e contemplam diversos investimentos em infraestrutura, saneamento e habitações.

Para que todos esses objetivos sejam alcançados, a Lei Complementar nº 111 de 1º de fevereiro de 2011 instituiu a Política Urbana e Ambiental do Município do Rio de Janeiro, instituindo o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município do Rio de Janeiro, definindo no Capítulo II o Macrozoneamento do município.

Entre um dos principais projetos para a Cidade Olímpica pode-se citar a revitalização do Porto do Rio, cuja área será completamente recuperada e reurbanizada, onde na Leopoldina irá ocorrer remodelação do entorno do canal do Mangue, hoje repleto de galpões abandonados e prédios decadentes. Vias expressas conectarão diversas regiões da cidade, promovendo a maior integração urbana da sua história, entre elas a própria Transolímpica, a

Transcarioca (Etapas 1 e 2), a Transbrasil e a Transoeste. Na parte habitacional, o Morar Carioca vai urbanizar todas as favelas cariocas até 2020.

Em 19 de abril de 2012 a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro lançou o documento denominado Plano Estratégico da Cidade, com 56 metas e 58 iniciativas agrupadas em áreas como saúde, educação, transportes, habitação e urbanização, ordem e conservação, desenvolvimento econômico, meio ambiente e sustentabilidade, cultura e desenvolvimento social. Entre as metas mais ambiciosas estão a redução da mortalidade infantil por mil nascidos (12,2 no plano de 2009/2012 para 9,8 no atual), redução das áreas de favelas (3,5% contra 5% do atual) e aumento dos domicílios urbanizados do Morar carioca (de 70 mil para 156 mil).

3.2.2.1 Rio Cidade Olímpica 2016

3.2.2.1.1 Programa de Recuperação Ambiental da Bacia de Jacarepaguá

O Programa de Recuperação Ambiental da Bacia de Jacarepaguá, que irá controlar as enchentes e melhorar as condições ambientais da região, inclui a macrodrenagem de 15 rios da região: Retiro, Cachoeira (1 e 2), Itanhangá, Amendoeira, Muzema, Papagaio, Sangrador, Covanca, Pechincha, Tindiba, Banca da Velha, São Francisco, Grande e Pequeno e o Córrego da Panela. Serão realizadas ações de dragagem de 543.186 m³; desassoreamento com retirada de 54 mil caminhões de terra e lixo; canalização de mais de 91km de rios; implantação de mais de 28 mil metros de avenidas canais; recomposição de leitos de rio; reflorestamento de 600 hectares dos maciços da Tijuca e da Pedra Branca; e ações de educação sócio-ambiental.

Todo o Programa está sendo desenvolvido pelas secretarias municipais de Obras e Conservação, através da Subsecretaria de Gestão de Bacias Hidrográficas – Rio-Águas; de Meio Ambiente; de Assistência Social e de Habitação. As obras têm previsão de conclusão da fase em outubro de 2013 e o programa beneficiará cerca de 350 mil habitantes.

3.2.2.1.2 Proteção do Sistema Lagunar de Jacarepaguá

O Projeto contempla a Implantação de 5 Unidades de Tratamento de Rio - UTRs, nos rios das Pedras, Arroio Pavuna, Anil, Pavuninha e Arroio Fundo, com expectativa de redução de 90% de poluição do Sistema Lagunar. Capacidade de tratamento de 1.800 litros por segundo.

3.2.2.1.3 Rio Capital Verde

Programa criado para melhorar a qualidade do ar e a qualidade de vida da população do Rio de Janeiro, o Rio Capital Verde foi implantado inicialmente na bacia hidrográfica de Jacarepaguá, formada pelo rio Anil, rio Grande e rio das Pedras, com o objetivo de reflorestar 158 hectares de espécies nativas da Mata Atlântica, o que corresponde a uma área de 200 estádios do Maracanã.

Com a medida, todo o sistema lagunar da Barra da Tijuca também está sendo beneficiado, deixando de sofrer assoreamento, sendo notado diretamente nas lagoas da Barra da Tijuca, Camorim e Jacarepaguá.

3.2.2.1.4 Porto Maravilha

O Projeto Porto Maravilha, lançado em Julho de 2009 pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, pretende revitalizar toda a Zona Portuária da cidade, transformando-a em um pólo turístico e de investimento para empresários de vários setores tendo em vista a realização da Copa do Mundo 2014 e dos Jogos Olímpicos 2016. A fase I do projeto, com custo inicial previsto em R\$ 350 milhões, será financiada por recursos públicos, e a fase II, por recursos privados provenientes de Operação Urbana Consorciada (PROJETO PORTO MARAVILHA, 2011).

A Lei Municipal n° 101/2009 criou a Operação Urbana Consorciada da Área de Especial Interesse Urbanístico da Região Portuária do Rio de Janeiro. Sua finalidade é promover a reestruturação local, por meio da ampliação, articulação e requalificação dos espaços públicos da região, visando à melhoria da qualidade de vida de seus atuais e futuros moradores e à sustentabilidade ambiental e socioeconômica da área. O projeto abrange uma área de 5 milhões de metros quadrados, que tem como limites as Avenidas Presidente Vargas, Rodrigues Alves, Rio Branco, e Francisco Bicalho.

O Porto Maravilha também realizará ações para a valorização do patrimônio histórico da região, bem como a promoção do desenvolvimento social e econômico para a população. A implantação de projetos de grande impacto cultural, como o Museu de Arte do Rio de Janeiro (Mar), na Praça Mauá, e o Museu do Amanhã, no Píer Mauá, ambos em parceria com a Fundação Roberto Marinho, revigorará a entrada do porto.

As principais obras a serem realizadas no Projeto do Porto Maravilha, são:

- Construção de 4 km de túneis;
- Reurbanização de 70 km de vias e 650.000 m² de calçadas;
- Reconstrução de 700 km de redes de infra-estrutura urbana (água, esgoto, drenagem);
- Implantação de 17 km de ciclovias;
- Plantio de 15.000 árvores;
- Demolição do Elevado da Perimetral (4 km);
- Construção de três novas estações de tratamento de esgoto;
- Instalação dos Veículos Leves sobre Trilhos (VLT's).

3.2.2.1.5 Parque Olímpico 2016

O Parque Olímpico Rio 2016 encontra-se em um dos quatro núcleos olímpicos programados para o desenvolvimento dos Jogos de 2016, e é o que concentra maior número de equipamentos esportivos com grandes áreas públicas para encontro dos espectadores, patrocinadores e atletas.

Como legado o Parque se tornará uma área urbana de uso diversificado: residencial, comercial, esportivo e de lazer, que trará novos referenciais de construção sustentável, através dos seus equipamentos, instalações, infraestruturas e transporte urbano utilizados para o evento.

O Plano Geral Urbanístico do Parque, objeto de um Concurso Público Internacional, conterà as diretrizes da ocupação da área definindo ruas, praças e parques, e a implantação das futuras edificações.

3.2.2.1.6 Parque dos Atletas

Localizado na Zona da Barra da Tijuca, próximo à Vila Olímpica e ao Rio Centro, entre a Lagoa de Jacarepaguá e a Avenida Salvador Allende, por onde passará o corredor de ônibus BRT Transolímpica. O Parque dos Atletas compreenderá uma área de 250 mil m².

Inaugurado em 2011 com a volta do Rock in Rio à cidade, o espaço sediará diversos outros eventos até 2015. Durante os Jogos, o Parque se transformará na área de lazer dos esportistas, oferecendo quadras esportivas, ciclovias, estações para ginástica e musculação, playgrounds, quiosques, banheiros, vestiários, deques, marinas e áreas verdes, com a recuperação da vegetação nativa às margens da Lagoa de Jacarepaguá.

Ao final dos Jogos, o Parque dos Atletas será entregue à população, permanecendo como área de lazer pública.

Entre os resultados esperados do Projeto ressalta-se:

- Potencial para utilização, no formato arena, para shows com capacidade para mais de 80 mil pessoas;
- Durante os Jogos Olímpicos e Paralímpicos, local de lazer para atletas;
- Após os Jogos, área de lazer e cultura para toda a população;
- Posicionar o Rio como importante centro cultural no cenário internacional;
- Proteger e recuperar o espaço público e os ativos naturais da nossa cidade;
- Tornar o Rio uma cidade mais integrada do ponto vista urbanístico e cultural.

3.2.2.1.7 Vila dos Atletas

A Vila dos Atletas dos Jogos Rio 2016 será construída na Barra da Tijuca, em parceria com a construtora Carvalho Hosken. O complexo terá 48 edifícios de 12 andares, totalizando

2.448 apartamentos de 3 e 4 quartos. Todas as unidades terão varanda, ampla sala de estar e jantar e cozinha, além de dependências.

A Vila oferecerá acomodação aos atletas e delegações dos países participantes dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos Rio 2016.. O terreno está localizado imediatamente ao lado Rio Centro e bem próximo ao Parque Olímpico. 46% dos atletas ficarão hospedados a menos de 10 minutos do seu local de competição e a maior viagem possível será de 50 minutos.

Após os Jogos, a Vila será um empreendimento residencial em uma região de grande demanda por condomínios de alto padrão com serviços, atendendo às diretrizes do Plano Diretor da Cidade.

3.2.2.2 Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro

3.2.2.2.1 Corredor Transcarioca

O Corredor Transcarioca representa a primeira ligação transversal de característica integradora do Município do Rio de Janeiro, ligando a Barra da Tijuca ao Aeroporto Tom Jobim, na Ilha do Governador. O projeto faz parte da modernização da estrutura de transportes do município do Rio de Janeiro, no âmbito da preparação para os Jogos Olímpicos de 2016.

Para o licenciamento ambiental do Corredor o traçado foi dividido em dois trechos: um corredor viário de 28 km que ligará os bairros da Penha e da Barra da Tijuca (etapa 1); e do bairro da Penha ao Aeroporto Tom Jobim, na Ilha do Governador (etapa 2). Ambas as obras se encontram em fase de instalação, sendo licenciadas pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA).

Entre os resultados esperados da implantação do Projeto cita-se:

- Redução de 60% no tempo gasto no trajeto;
- 400 mil pessoas beneficiadas por dia;
- 39 km de via, ligando a Barra da Tijuca ao Aeroporto Internacional Tom Jobim (Galeão).

A previsão de término da obra é Dezembro de 2013.

3.2.2.2.2 Corredor Transoeste

A Transoeste tem como objetivo a implantação viária para um corredor exclusivo de ônibus ligando o bairro de Santa Cruz a Barra da Tijuca, mediante a instalação do BRT, que é um modo de transporte coletivo sobre pneus, combinando estações, veículos, serviços, vias e elementos de sistema inteligente de transporte (ITS) em um sistema integrado.

Entre as vantagens do BRT Transoeste pode-se citar:

- Racionalização do sistema com a redução do número de ônibus em circulação;
- Redução da emissão de poluentes, em função da racionalização do sistema e adoção de tecnologia mais moderna;
- Localizado em área com tendência de adensamento populacional e de empregos;
- Geração de benefícios econômicos, sociais e ambientais através da reorganização do sistema de transporte público;
- Redução dos tempos de viagens do usuário;
- Ampliação da operação do sistema de transporte coletivo, segundo a lógica de rede de transportes.

Com prazo de 720 dias de execução, o Projeto contempla 32 km de extensão com 1 faixa exclusiva para o BRT por sentido e pelo menos 2 faixas para o tráfego em geral. Estima-se 255.000m² de Pavimento a ser restaurado e 522.000m² a ser implantando. O Projeto contempla a instalação de 30 estações. As Obras de arte especiais a serem implantadas totalizam 1.500 m e haverá 2.200 metros de extensão de túnel.

Entre os resultados da Transoeste cabe ressaltar:

- 56 km de via, ligando Santa Cruz e Campo Grande à Barra da Tijuca;
- Redução de 50% no tempo de deslocamento no trecho;
- 220 mil pessoas beneficiadas por dia;
- Eliminação dos congestionamentos na serra da Grota Funda.

A previsão de entrega do trecho Terminal Alvorada – Jardim Oceânico e integração com a Linha 4 do metrô é para 2015.

3.2.2.2.3 Corredor Transbrasil

O projeto do BRT Transbrasil inclui cinco terminais (Deodoro, Margaridas, Missões, Fiocruz e Centro), extensão de 20 km e capacidade estimada para 40 mil passageiros por hora em momentos de pico.

Este projeto tem como objetivo completar o anel de transportes de alta performance, ligando Deodoro ao centro da cidade e, assim, gerar benefícios econômicos, sociais e ambientais através da reorganização do sistema de transporte público e da melhoria na qualidade do ar.

O prolongamento no trajeto irá facilitar o acesso viário de espectadores oriundos da Via Dutra e da avenida Washington Luiz, principais acessos rodoviários à cidade, que atenderão aos mega-eventos que ocorrerão na cidade (Copa do Mundo e Olimpíadas).

Ainda não há previsão de entrega da obra.

3.2.2.2.4 Metro Linha 4

A interligação da Linha 4 (Etapa I - Barra da Tijuca) com a Linha 1 compreende o trecho que se inicia na conexão da Estação Ipanema - General Osório, passando pelas estações Nossa Senhora da Paz, Jardim de Alah e Antero de Quental até se conectar no trecho entre a estação São Conrado e Gávea. A extensão do traçado objeto de licenciamento compreende aproximadamente 5,00 km.

A escolha do traçado considerou os seguintes itens:

- A escolha da cidade do Rio de Janeiro como uma das cidades sede da Copa do Mundo de Futebol em 2014 e como cidade sede das Olimpíadas de 2016;
- As mudanças e o crescimento ocupacional e populacional havidos na Zona Sul da cidade nos últimos 10 anos, bem como a expansão da Linha 1 do Metrô até a Estação Ipanema – General Osório;
- Promover a interligação dos principais pontos da rede hoteleira – Ipanema e Leblon- com os locais de competição dos jogos das Olimpíadas de 2016 através da integração com a Estação terminal da Linha 1 (Estação Ipanema – General Osório);
- Atender ao interesse público primário de prover rápido acesso aos bairros Leblon e Ipanema, principais pontos de turismo e atividades da cidade do Rio de Janeiro.

O Metrô Linha 4 – trecho Zona Sul caracteriza-se como um empreendimento de transporte de alta capacidade, destinado a atender a demanda dos bairros Ipanema, Leblon e Gávea, na Zona Sul da cidade, área de densa e consolidada urbanização. A ligação com o Centro da cidade será realizada através da integração com a Linha 1 do Metrô, pela Estação terminal Ipanema – General Osório, conforme proposto no último PDTU – Plano de Desenvolvimento de Transporte Urbano.

3.2.2.3 **Outros Planos do Estado e Município**

3.2.2.3.1 Expansão Terminal do Porto do Rio de Janeiro

Encontra-se com licença prévia o projeto de expansão do Terminal I do Porto do Rio de Janeiro, localizado na porção mais setentrional do cais do Caju, sob concessão da Libra Terminal Rio S/A. O empreendimento em questão contempla a ampliação do píer existente e a complementação do pátio de contêineres. A expansão do cais, última etapa do projeto tem término previsto para dezembro de 2015.

O Terminal II, também com Licença Prévia emitida, situa-se a MultiRio e MultiCar. São previstas para 30 meses as obras de expansão do cais e readequação da retroárea, com geração de aproximadamente 300 empregos diretos na fase de instalação e de operação.

3.2.2.3.2 Programa de Saneamento Ambiental dos Municípios do Entorno da Baía de Guanabara (PSAM)

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), em novembro de 2011, aprovou o empréstimo de US\$ 452 milhões para a melhoria da coleta de esgotos nos municípios afluentes da Baía de Guanabara.

Com os recursos, o Governo do Estado avançará com o Programa de Saneamento Ambiental dos Municípios do Entorno da Baía de Guanabara (PSAM), integrando-o ao Pacto pelo Saneamento, com o qual o governo pretende ampliar os serviços de saneamento básico para 80% da população do estado até 2018.

Na Baía de Guanabara, além da realização de obras para instalação de receptores e sistemas de tratamento de esgotos, as ações também envolvem investimentos nas instituições estaduais para melhoria da qualidade dos serviços prestados e a promoção de políticas públicas sustentáveis de saneamento nos diversos municípios envolvidos.

As obras de infraestrutura vão se concentrar em três pólos: no entorno do Canal do Mangue, no Centro da cidade, na implantação do sistema de saneamento em Alcântara, em São Gonçalo, e nos sistemas de coleta da Baixada Fluminense. Essas obras fazem parte de um grande esforço do Governo do Estado, que envolve também outras ações, para despoluir a Baía de Guanabara.

3.2.2.3.3 Programa de Preservação Patrimonial

O programa tem como objetivo restaurar o patrimônio histórico e cultural representado pelas fortificações e espaços culturais da Baía de Guanabara, tombados ou em processo de tombamento pelo IPHAN, proporcionando melhores condições para abertura das fortificações/ espaços culturais à visitação pública, garantindo segurança para realização de atividades culturais (Júnio, 2010).

O Programa prevê a restauração das edificações e do acervo histórico, abarcando dez projetos de restauração referentes à Fortaleza de São João, ao Forte Duque de Caxias, à Fortaleza de Santa Cruz, ao Forte de Copacabana, ao Monumento Nacional aos Mortos da Segunda Guerra Mundial, à Fortaleza de Nossa Senhora da Conceição, ao Forte da Laje, ao Forte São Luiz/ Forte do Pico, ao Forte do Imbuhy e ao Forte do Gragoatá.

3.2.2.3.4 Programa de Uso Turístico e Social

Destina-se a proporcionar a infraestrutura necessária à inclusão das principais fortificações culturais da Baía de Guanabara nos roteiros turísticos das cidades do Rio de Janeiro e Niterói, mesclando deslocamento rodoviário e marítimo (Júnior, 2010).

O Programa tem como objetivo oferecer programações turísticas aos visitantes da baía, aumentando a demanda de fluxo marítimo, onde as embarcações percorrerão um trajeto pré-determinado na Baía.

4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

4.1 MEIO FÍSICO

O meio ambiente natural é definido como o conjunto de condições, leis, influências e infra-estrutura de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. Assim sendo, o que define as características particulares de um determinado sistema ambiental é a integração e inter-relação dos fatores ambientais que o compõem – rochas, formas de relevo, clima, solos, água e organismos. Cada um desses fatores apresenta processos e dinâmicas próprios, e, quando inter-relacionados na paisagem, apresentam propriedades que não constituem simplesmente a soma de suas partes (Martins *et al.*, 2004).

Neste sentido, torna-se essencial identificar e compreender os processos e dinâmicas próprios de cada fator, entendendo seus ciclos e suas inter-relações, a fim de prever como a interferência humana poderá impactar o funcionamento ambiental daquele sistema, sendo possível evitar e minimizar tais impactos, ou ainda remediá-los.

Neste contexto, será apresentado a seguir o diagnóstico ambiental do meio físico que sofrerá influência da implantação do Corredor Viário Transolímpica e dos processos necessários a esta implantação, quais sejam: remoção da vegetação e das habitações localizadas no trecho, movimentação de terra, terraplenagem, preparação e limpeza do terreno, explosões para abertura de túnel nos maciços rochosos, geração de resíduos da demolição e dos solos e rochas, pavimentação, dentre outros.

4.1.1 METODOLOGIA

Para a elaboração do Diagnóstico Físico do Corredor Viário Transolímpica, realizou-se saídas de campo para coletas de dados primários, além de exaustivo levantamento bibliográfico de dados já publicados na literatura nacional e internacional. Sendo assim, a seguinte metodologia foi utilizada:

- Geologia: levantamento de dados do Serviço Geológico do Brasil – CPRM, de estudos publicados por Universidades e periódicos, e, levantamentos realizados em campo pela empresa que elaborou o Projeto Básico da Transolímpica.
- Geomorfológica: Utilização de imagens de sensoriamento remoto para a delimitação das grandes formas de relevo. Feito isso, foi realizada uma revisão bibliográfica de estudos e projetos já realizados na área.
- Solos: Análise de dados secundários de trabalhos e estudos já realizados na região. A classificação dos solos foi feita de acordo com

o Novo Sistema de Classificação de Solos de 2006, da EMBRAPA. A avaliação das condições pedológicas é feita em conjunto com o mapeamento geológico e geomorfológico, dado o relacionamento direto entre estes temas, especialmente no que tange à existência de processos erosivos.

- Recursos hídricos superficiais: foi realizada a subdivisão e caracterização da área nas unidades básicas de planejamento: bacias e sub-bacias hidrográficas com base nas Plantas Digitais 1:10.000 (Instituto Pereira Passos/RJ, 1999). Em campo e com o auxílio de cartas topográficas, foram identificados os corpos hídricos com interferência direta com o traçado da Transolímpica.
- Processos erosivos: em campo, foram avaliados aspectos associados à relação entre declividade do terreno e propensão à erosão, identificando a existência de feições erosivas e os locais preferenciais de carreamento e deposição final dos materiais erodidos. Em gabinete, estes dados foram confrontados com o zoneamento preliminarmente elaborado com uso de imagens de sensoriamento remoto.
- Topografia: com base no levantamento topográfico realizado pela empresa responsável pela elaboração do Projeto Básico da Transolímpica. O levantamento topográfico, que serviu de base para desenvolvimento dos estudos de atualização do traçado, foi realizado no ano de 2011.
- Caracterização atmosférica: Os dados secundários obtidos no Instituto Estadual do Ambiente, órgão ambiental do Rio de Janeiro, foram a base para a elaboração do diagnóstico da qualidade do ar.
- Níveis de ruído: foram definidos pontos ao longo do traçado da via para medição dos ruídos de fundo existentes, priorizando locais próximos a centros urbanos (permitindo avaliar futuros impactos na população) e a áreas de remanescentes e fragmentos florestais (possibilitando mensurar os impactos em espécies de fauna). A avaliação foi feita segundo a Resolução CONAMA nº 01/1990, NBR 7.731/1983, NBR 10.151/2000, NBR 10.152/1999, com medições nos períodos diurno e noturno.

4.1.2 GEOLOGIA

4.1.2.1 Geologia Regional

O estado do Rio de Janeiro está geotectonicamente inserido na Província Mantiqueira, uma entidade geotectônica instalada a leste dos crátons São Francisco e Rio de La Plata/Paraná, na porção sudeste do continente, formada ao final do Neoproterozóico e início do Paleozóico. Estende-se por cerca de 3.000 km com orientação NNE–SSW ao longo da costa atlântica, de Montevideu (Uruguai) ao sul da Bahia (Brasil), e possui uma área aproximada de 700.000 km² (Bizzi *et al.*, 2003).

A Província Mantiqueira consiste de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares cuja gênese está vinculada aos ciclos Transamazônico e Brasileiro/Pan-africano. Ao longo do Neoproterozóico (900 – 500 Ma), esta região configurou-se como importante zona de acreção e retrabalhamento crustal, resultando em uma complexa justaposição de blocos cratônicos e orogênicos com bacias vulcanossedimentares não-metamorfizadas (Borba *et al.*, 2007). A província guarda, portanto, o registro da evolução geotectônica do Neoproterozóico na América do Sul, e preserva também estruturas paleotectônicas do Arqueano (3.800 Ma a 2.500 Ma), Paleoproterozóico (2.500 Ma a 1.600 Ma) e Mesoproterozóico (1.600 Ma a 1.000 Ma).

As grandes unidades geotectônicas individualizadas na província são integradas por uma sucessão de cinturões de “empurrão e dobramento” controlados por distintos sistemas transpressivos de cavalgamento em direção às margens cratônicas. A maioria desses cinturões corresponde a orógenos colisionais evoluídos diacronicamente durante a colagem neoproterozóica/cambriana. A Província Mantiqueira é constituída pelos Orógenos Araçuaí, Ribeira, Dom Feliciano e São Gabriel. O estado do Rio de Janeiro localiza-se na porção interna do Orógeno Ribeira.

A evolução tectônica local está vinculada a dois eventos orogenéticos sucessivos, resultando numa divisão tripartite do Orógeno Ribeira: Brasileiro II (630-600 Ma: Orogênese Rio Negro); Brasileiro III (570-560 Ma: Orogênese Araçuaí) e (520 Ma: Orogênese Búzios).

Todos os domínios da província sofreram efeitos dessas orogêneses neoproterozóicas, caracterizadas por metamorfismo e fusão parcial das rochas supracrustais e infracrustais, e pela deformação compressional seguida de cisalhamento transcorrente de expressão regional, além da presença de diversos corpos granitóides. Apenas no domínio central e no extremo sudoeste da província foram reconhecidos remanescentes de orógenos controlados por subducção – São Gabriel e Rio Negro. Os orógenos são reconhecidos por extensiva granitogênese e por suas sequências tectono-estratigráficas mistas de extensas bacias de margens continentais rifteadas (Bizzi *et al.*, 2003).

A compartimentação tectônica proposta para o Orógeno Ribeira, denominado também de Faixa Ribeira, compreende quatro terrenos tectono-estratigráficos imbricados durante as várias etapas de convergências brasileiras: Terreno Ocidental, Terreno Paraíba do Sul, Terreno Oriental e Terreno Cabo Frio. O Terreno Oriental, que abrange a porção da Província onde se localiza o empreendimento em tela, está subdividido em três domínios estruturais: Domínio Juiz de Fora/Paraíba do Sul, Domínio Serra do Mar e Domínio Região dos Lagos.

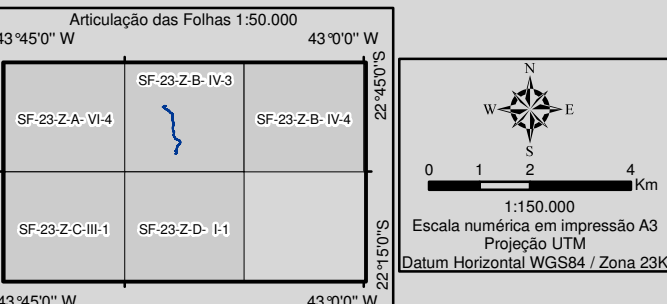
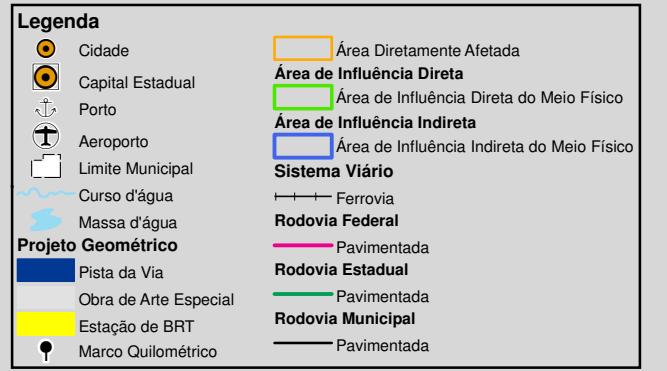
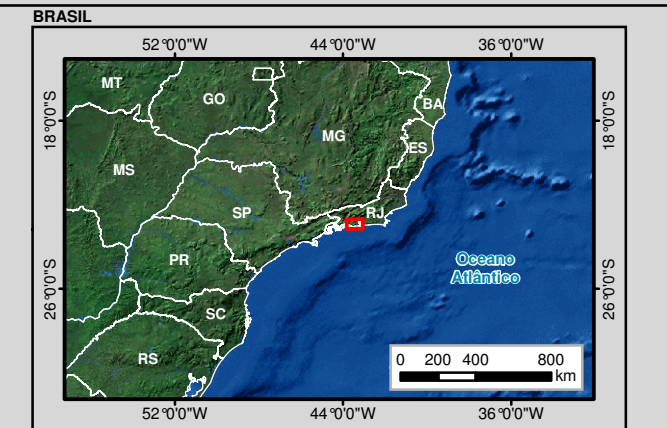
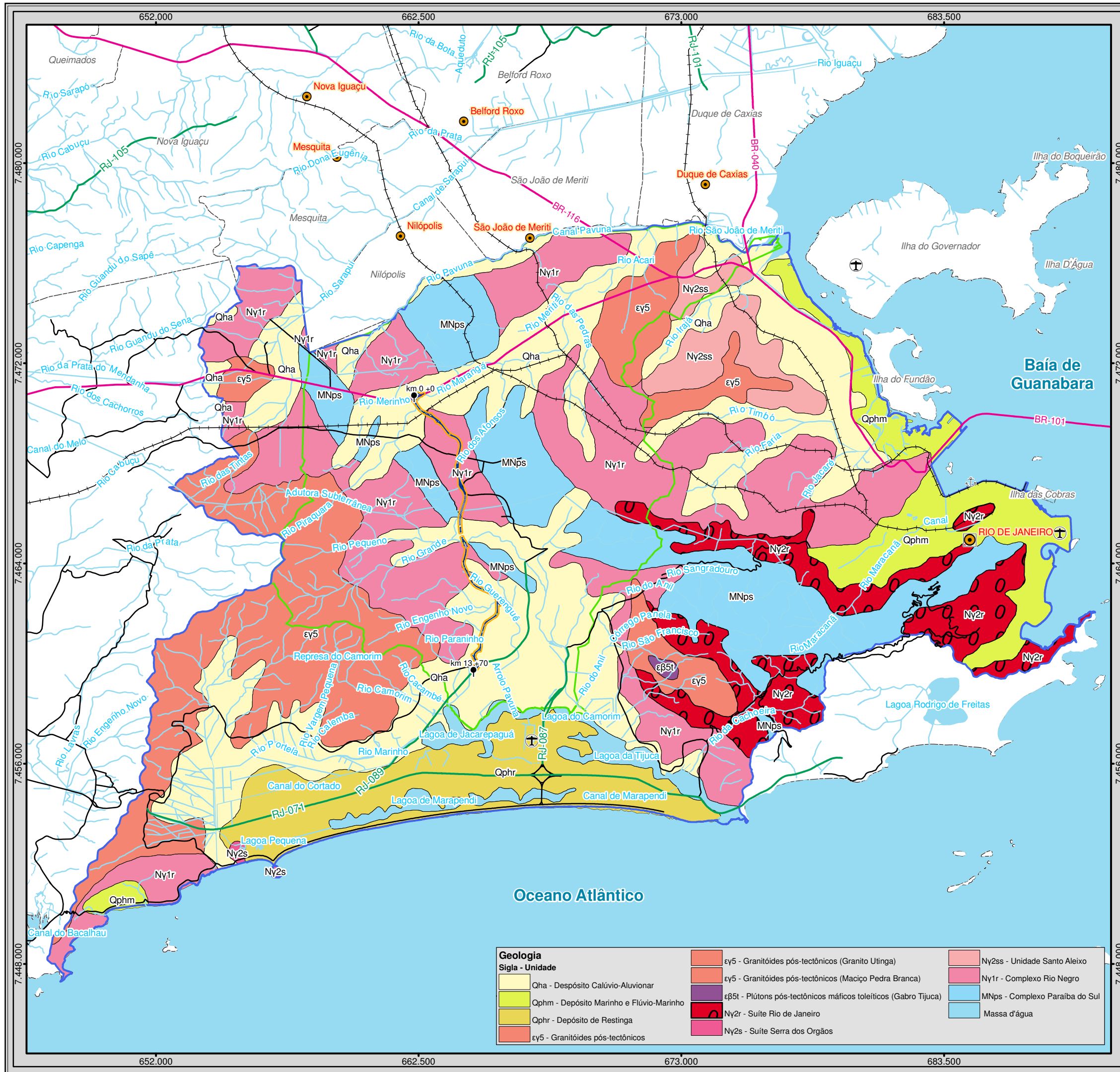
4.1.2.2 Geologia da Área de Influência Indireta

A Área de Influência Indireta da Transolímpica compreende as Macrobacias Hidrográficas de Jacarepaguá e da Baía de Guanabara. Geologicamente, essa porção da cidade do Rio de Janeiro está inserida no Domínio Tectono-magmático Serra do Mar (Mapa 4.1. **1Erro! Fonte de referência não encontrada.**). O referido domínio é composto por uma sucessão de arcos magmáticos mostrando marcante diferenciação composicional e temporal de W para E; na qual a porção mais a oeste é resultado do arco primitivo do tipo TTG (Arco Rio Negro – 630-500 Ma), a porção leste exibe o arco mais evoluído, do tipo Cordilheirano maduro (Arco Serra dos Órgãos – 570-560 Ma), e, a parte mais oriental, formou-se a partir de um arco sincolisional, caracterizado por magmatismo crustal (Arco Rio de Janeiro – 560 Ma) (Silva & Cunha, 2001).

Além da sucessão de arcos, o Domínio Serra do Mar é caracterizado por rochas supracrustais que sofreram metamorfismo de baixa Pressão e alta Temperatura, em fácies anfibolito, com abundante fusão parcial *in situ* (Complexo Paraíba do Sul). Além dos granitóides orogênicos, o domínio apresenta expressivo número de plútons pós-tectônicos, de idade cambriana.

4.1.2.3 Geologia da Área de Influência Direta e da Área Diretamente Afetada

A região que abrange o traçado da Transolímpica e as áreas de Influência Direta e Diretamente Afetada está assentada sobre unidades litológicas pertencentes ao Domínio Serra do Mar, as quais incluem: Complexo Paraíba do Sul (Meso/Neoproterozóico), Complexo Rio Negro (Neoproterozóico – Ciclo Brasileiro II), Suíte Rio de Janeiro (Neoproterozóico – Ciclo Brasileiro III), Granitóides Pós-tectônicos (Cambriano) e Depósitos Sedimentares Costeiros (Quaternário) (Mapa 4.1. **1Erro! Fonte de referência não encontrada.**).



4.1.2.3.1 Complexo Paraíba do Sul

De caráter essencialmente supracrustal, o Complexo Paraíba do Sul é constituído por rochas metamórficas de origem sedimentar, metassedimentos detríticos, pelito-grauvaqueanos: granada-biotita (sillimanita) gnaisses, quartzo-feldspáticos (metagrauvacas), com ocorrência generalizada de bolsões e veios de leucossomas graníticos derivados de fusão parcial *in situ* e injeções. Variedades portadoras de cordierita e sillimanita (kinzigitos), comumente apresentando horizontes de xistos grafitosos, exibem contatos transicionais com os granada-biotita gnaisses. De ocorrência mais restrita, são observadas intercalações de quartzitos, rochas metacarbonáticas e calcissilicáticas, além de corpos de anfibolitos e concentrações manganesíferas (Silva & Cunha, 2001).

As estruturas sedimentares comumente preservadas correspondem bandamentos primários e refletem variações nas proporções relativas de areia, argila e carbonatos. No caso dos ritmos verificados nas alternâncias de gnaisses quartzosos e aluminosos, junto com estruturas do tipo granodecrescências ascendentes, é possível interpretá-los como fluxos gravitacionais ou, mais especificamente, de correntes de turbidez relativamente densas (Silva & Cunha, 2001).

No interior do Complexo, são frequentes os anfibolitos, que apresentam o desenvolvimento nítido de uma estrutura planar (xistosidade). Ocorrem intercalados nos gnaisses, em acamamento concordante com a estrutura bandada dos mesmos, bem como nos corpos lenticulares de rochas carbonáticas (Silva & Cunha, 2001).

4.1.2.3.2 Complexo Rio Negro

O Complexo Rio Negro compreende rochas extensamente migmatizadas, cujo paleossoma geralmente é um biotita gnaisse bandado, que evoluiu para um tipo mais homogêneo designado de gnaisse granítico ou granito de composição granodiorítica a quartzo-diorítica (Silva & Cunha, 2001).

Foram individualizadas duas unidades litoestratigráficas correlatas neste complexo: Rio Negro e Duas Barras. Na ADA e na AID ocorre a Unidade Rio Negro, que é constituída por gnaisses cinzentos bandados, de composição tonalítica e trondhjemitica (TTG), com texturas porfírica recristalizada e *augen*. Os gnaisses mostram forte foliação de baixo a médio ângulo. Intercalados com os gnaisses, são comuns metagabros, metaquartzo dioritos e paleodiques anfibolíticos. Ocorre localmente na área o plúton cronocorrelato Gnaiss Archer, exibindo restos de gnaisses granulíticos de composição enderbítica, rica em hiperstênio (Silva & Cunha, 2001).

4.1.2.3.3 Suíte Rio de Janeiro

A Suíte Rio de Janeiro inclui granitóides foliados e ortognaisses, predominantemente peraluminosos, de origem crustal (granitos tipo-S, que resultam de fusão parcial de rochas metassedimentares). Os granitos gnáissicos dessa unidade apresentam texturas megaporfíricas recristalizadas com *augen* de K-feldspatos de 5 a 10 cm (Silva & Cunha, 2001).

Dentre os granitos desta suíte, destacam-se: Pão de Açúcar, Corcovado e Cosme Velho; entretanto nenhum destes está inserido na AID do empreendimento.

4.1.2.3.4 Granitóides Pós-tectônicos Cambrianos

Essa unidade é representada por numerosos corpos de granitos pós-tectônicos distribuídos especialmente no Domínio Serra do Mar, os quais consistem de produtos finais da granitogênese brasileira. Em geral, esses corpos graníticos apresentam formas circulares discordantes das estruturas regionais NE-SW das encaixantes, com as quais mostram contatos abruptos e térmicos.

Localizado a oeste do traçado da Transolímpica, o representante dessa unidade na AID é o Maciço da Pedra Branca. Ocupando 156 km², sua composição consiste basicamente de (hornblenda)-biotita granito do tipo-I, resultado da fusão parcial de rochas metaígneas.

Como elementos ligados à fase de cristalização e resfriamento final desses granitóides aparecem diques e veios aplíticos e pegmatíticos cortando-os nas mais variadas direções. Estudos prévios sugerem processos de mistura de magma, cristalização fracionada e assimilação/digestão de encaixantes na formação desses corpos, dando surgimento a corpos identificados como de caráter híbrido (Silva & Cunha, 2001).

4.1.2.3.5 Depósitos Colúvio-aluvionares

Na região costeira de todo o estado do Rio de Janeiro encontram-se os depósitos de sedimentação quaternária, associados a sistemas deposicionais de origem continental e transicional/marinho. Este conjunto faz contato, para o lado continental, com rochas do embasamento de diferentes litologias e idades, e para o lado oceânico com a plataforma continental (Silva & Cunha, 2001).

Os Depósitos Colúvio-aluvionares constituem ambientes de sedimentação continental. Os sedimentos coluviais encontram-se depositados mais próximos às encostas e são resultado do transporte de materiais de alteração dessas vertentes, formados basicamente por areias litoquartzosas, de cores esbranquiçadas a amareladas, moderadamente a mal selecionadas. Os sedimentos aluvionares são constituídos por cascalhos, areias, siltes e argilas inconsolidados.

As fácies proximais dos Depósitos Colúvio-aluvionares, situadas no ambiente geológico mais próximo da área fonte sedimentar, envolvem cascalhos, areias e lamas resultantes da ação de processos de fluxos gravitacionais e aluviais de transporte de material de alteração das vertentes. O acúmulo de material detrítico originou rampas de colúvio (predomínio de material fino) e depósitos de tálus (predomínio de material grosseiro) junto à base e à meia-encosta dos morros (Silva & Cunha, 2001).

Na porção mais distal deste conjunto ocorrem sedimentos arenosos e lamosos, e eventuais cascalhos, localizados em regiões de baixa declividade e ao longo das drenagens. Os pacotes sedimentares apresentam-se bem estratificados, refletindo deposição a partir de fluxos torrenciais canalizados e não canalizados. Ocorre interdigitamento dos Depósitos Colúvio-aluvionares com depósitos deltaicos, lagunares ou praias marinhos (Silva & Cunha, 2001).

O Quadro 4.1. 1 apresenta as ocorrências geológicas ao longo do traçado da Transolímpica.

Quadro 4.1. 1- Unidades Geológicas na Área Diretamente Afetada e na Área de Influência Direta.

Unidade Geológica	Descrição	Litologias	Idade	Ocorrência
Depósitos Costeiros: Depósitos colúvio-aluvionares:	Depósitos fluviais e flúvio-marinhos areno-siltico-argilosos com camadas de cascalheiras associados a depósitos de tálus, e sedimentos lacustrinos e de manguezais retrabalhado.	Cascalhos, areias, siltes e argilas inconsolidados	2 Ma (Quaternário)	Ao longo do trecho da via nas alturas e nas adjacências dos quilômetros: Km 0 a 1; Km 6 a 7; Km 8,75 a 13,07.
Granitóides Pós-tectônicos	Granitóides de composição gnáissica, com textura equigranular a porfirítica, com evidências de mistura de magmas e cristalização fracionada.	Hornblenda-biotita granito	540 Ma (Cambriano)	A oeste da via, na AID.
Suíte Rio de Janeiro	Granitóides tardi-colisionais transcorrentes.	Granitos tipo-S, com granada, muscovita e biotita. Ortognaisses.	850 – 540 Ma (Neoproterozóico)	Ocorre nos limites das bacias hidrográficas que limitam a AID, estando sua maior parte inserida na AII.
Complexo Rio Negro	Rochas extensamente migmatizadas, granitóides metaluminosos pré a sincolisionais, associações cálcio-alcalinas.	Ortognaisses bandados tipo TTG, gnaiss granítico ou granito de composição granodiorítica a quartzo-diorítica. Plúton Gnaiss Archer.	630- 600 Ma (Neoproterozóico)	Ao longo do trecho da via nas alturas e nas adjacências dos quilômetros: Km 1 a 6; Km 7 a 8,75.
Complexo Paraíba do Sul	Rochas metamórficas de origem sedimentar, metassedimentos detríticos, pelito-grauvaqueanos. Em menor ocorrência, rochas metacarbonáticas e calcissilicáticas, além de corpos de anfibolitos e concentrações manganêsíferas.	Granada-biotita (sillimanita) gnaisses, Quartzo-feldspáticos (metagrauvacas). Xistos grafitosos. Quartzitos.	1.600 – 650 Ma (Meso-neoproterozóico)	Ocorre em região extensa na AID, em contato com a unidade Complexo Rio Negro.

4.1.3 GEOMORFOLOGIA

4.1.3.1 Análise Geomorfológica Regional

A morfologia que caracteriza o relevo do Rio de Janeiro reflete a marcante influência da tectônica, com a presença de imponentes escarpamentos que se alternam com vales, depressões e bacias sedimentares formadas por meio de afundamento crustal, correspondente à fase de desenvolvimento de *rift*.

A tectônica que exerceu o rifteamento continental do bordo sudeste brasileiro teve maior intensidade entre o Cretáceo e o Terciário Inferior. Entretanto esse evento teve reflexos em uma neotectônica recente, com registros no Quaternário. Associadas às escarpas e aos morros, estão as superfícies de erosão, basculadas e fragmentadas pela tectônica mesocenozoica.

O estado do Rio de Janeiro pode ser compartimentado em duas unidades morfoestruturais: o Cinturão Orogênico do Atlântico e as Bacias Sedimentares Cenozoicas.

4.1.3.1.1 Cinturão Orogênico do Atlântico

O Escudo Atlântico, ou Cinturão Orogênico do Atlântico, é uma importante feição geotectônica da fachada atlântica brasileira, estendendo-se de Santa Catarina até o norte da Bahia. Formado através de tectônica compressional das placas, as altitudes dessas morfoestruturas variam de 800 a 2.000 metros.

O Cinturão Orogênico do Atlântico subdivide-se nas seguintes unidades morfoesculturais:

- **Maciços Costeiros e Interiores:** Constitui-se de um conjunto de maciços montanhosos alinhados sob direção aproximada WSW-ENE, situados em meio às baías e baixadas litorâneas. De acordo com Almeida & Carneiro (1998), os maciços costeiros são remanescentes de uma antiga borda meridional do graben da Guanabara, outrora inserida no Planalto Atlântico (no Paleoceno) e que foi intensamente erodida pelo recuo da escarpa da Serra do Mar, originada junto à Falha de Santos. Os maciços costeiros apresentam alto potencial de vulnerabilidade a eventos de erosão e movimentos de massa. Entretanto, esses eventos não são expressivos, devido à preservação da área com a cobertura florestal existente.
- **Maciços Alcalinos Intrusivos:** Compreendem o conjunto de maciços montanhosos de rochas alcalinas geradas no período de atividade vulcânica entre o final do Cretáceo e o início do Terciário, decorrente

da abertura do oceano Atlântico (Almeida, 1976). O magmatismo desse evento gerou série de corpos alcalinos que intrudiram o embasamento cristalino de idade pré-cambriana. No estado do Rio de Janeiro, esse alinhamento estende-se do Maciço do Itatiaia à Ilha de Cabo Frio. Os maciços intrusivos têm, em geral, uma forma dômica, parcialmente ou bastante erodidos, com drenagem radial e centrífuga. Comumente a base desses maciços intrusivos é constituída de rochas cristalinas encaixantes (Dantas *et al.*, 2000).

- Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas: Essa unidade é representada pelos terrenos colinosos de baixa amplitude de relevo, localizados a leste da Baía de Guanabara e compreendidos entre as planícies costeiras e baixadas fluviomarinhas e a escarpa da Serra do Mar. Tal morfologia decorre de processos de aplainamento gerados durante o Terciário Superior, correlacionados à Superfície de Erosão Velhas (King, 1956), ou ao pediplano Pd1 (Bigarella *et al.*, 1965), dissecados durante o Pleistoceno em níveis de pedimentos (P2 e P1) em cotas mais baixas (Dantas *et al.*, 2000).
- Escarpas Serranas: É constituída de escarpas montanhosas festonadas, fortemente alinhadas sob direção WSW-ENE. As serras do Mar e da Mantiqueira inserem-se nesta unidade morfoescultural. As características geomorfológicas da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira denotam que foram formados tendo uma superfície de erosão anterior ao soerguimento dos escarpamentos serranos.

Segundo Asmus & Ferrari (1978), tanto os maciços costeiros, quanto os escarpamentos das cadeias montanhosas das serras do Mar e da Mantiqueira são resultantes do soerguimento e basculamento de blocos escalonados de direção WSW-ENE. Essa tectônica cenozóica originou, entre os blocos elevados, depressões tectônicas que se comportam como hemigrabens, tais como o médio vale do rio Paraíba do Sul e a baixada Fluminense (Dantas *et al.*, 2000).

As escarpas serranas apresentam desnivelamentos extremamente elevados, por vezes, superiores a 2.000 metros com vertentes muito íngremes e rochosas. As configurações morfológicas dos escarpamentos são bastante diversificadas, causadas principalmente por condicionantes litoestruturais.

- Planaltos Residuais: São constituídos pelos terrenos montanhosos e amorreados, de amplitude de relevo elevada, localizados geralmente no reverso das escarpas serranas. Ocorrem, subordinadamente, compartimentos colinosos no interior da zona planáltica (Dantas *et al.*, 2000). Trata-se de superfícies residuais, soerguidas por tectônica, e que resistiram aos processos erosivos e de aplainamento atuantes

durante o Cenozóico Superior, configurando-se, portanto, nos terrenos mais elevados existentes nessa região. Os Planaltos Residuais encontram-se associados às superfícies de erosão mais antigas que as que modelaram as depressões interplanálticas ou às superfícies aplainadas junto às baixadas litorâneas (Dantas *et al.*, 2000).

- Depressões Interplanálticas: São representadas por terrenos colinosos de baixa a média amplitude de relevo, embutidos entre zonas planálticas ou alinhamentos serranos. Em termos gerais, esses terrenos foram originados por influência de rebaixamento tectônico a partir da abertura do oceano Atlântico e do soerguimento das cadeias montanhosas das serras do Mar e da Mantiqueira durante o final do Cretáceo e o Terciário (Almeida, 1976; Asmus & Ferrari, 1978). Trata-se de uma extensa unidade caracterizada por colinas, morrotes e morros baixos com vertentes convexo-côncavas de gradiente suave a médio e topos arredondados ou alongados e nivelados. Assim como os terrenos colinosos junto às baixadas litorâneas, essa morfologia atesta a marcante influência de processos de aplainamento do relevo durante o Terciário Superior correlacionados à Superfície de Erosão Velhas (King, 1956) ou ao pediplano Pd1 (Bigarella *et al.*, 1965). O pediplano gerado foi posteriormente reafeiçoado por processos de pedimentação durante o Pleistoceno, configurando-se na atual morfologia suave ondulada a ondulada, composta por um monótono ambiente colinoso que caracteriza essa unidade. Esta unidade apresenta médio potencial de vulnerabilidade a eventos de erosão e movimentos de massa, devido às amplitudes de relevo, geralmente baixas, e aos gradientes suaves a médio do relevo colinoso dominante.
- Depressões Interplanálticas com Alinhamentos Serranos Escalonados: Constitui-se dos terrenos colinosos de baixa amplitude de relevo em alternância com alinhamentos de cristas serranas de elevada amplitude de relevo. Trata-se de uma extensa unidade caracterizada por colinas, morrotes e morros baixos de baixa amplitude de relevo, com vertentes convexo-côncavas de gradiente suave a médio e topos arredondados e nivelados, semelhantes aos analisados nas depressões interplanálticas (Dantas *et al.*, 2000).

Entremeados a essa feição, destacam-se alinhamentos serranos com direção preferencial WSW-ENE, caracterizados por imponentes elevações de alta amplitude e com vertentes íngremes, por vezes rochosas, de altos gradientes e topos aguçados de cristas alinhadas. Tais serras consistem em relevos residuais associados a litologias mais resistentes à erosão diferencial ou foram soerguidas durante o evento tectônico extensional gerado durante fins do Cretáceo e ao longo do Terciário, em decorrência

da abertura do oceano Atlântico e do levantamento das cadeias montanhosas das serras do Mar e da Mantiqueira (Dantas *et al.*, 2000).

4.1.3.1.2 Bacias Sedimentares Cenozóicas

As Bacias Sedimentares Cenozóicas abrangem uma área extensa da costa brasileira, que vai do estado do Rio de Janeiro ao estado do Pará (Mabesoone *et al.*, 1972; Bigarella, 1975).

Essa unidade morfoestrutural corresponde a rochas sedimentares, pouco litificadas, de idade eoceno-zóica, e sedimentos inconsolidados, neoceno-zóicos. As rochas sedimentares estão armazenadas em bacias tafrogênicas continentais, resultantes do afundamento da crosta, gerado pela tectônica extensional ocorrida no início do Cenozóico. Os setores de maior subsidência são preenchidos por sedimentação fluvial ou marinha de idade quaternária, associada aos últimos eventos transgressivos do nível do mar.

As Bacias Sedimentares Cenozóicas podem ser subdivididas nas seguintes unidades morfoesculturais:

- Tabuleiros de Bacias Sedimentares: As superfícies tabulares são dissecadas por uma rede de drenagem paralela de baixa densidade, formando vales encaixados em “U”, ou em colinas tabulares, principalmente quando a densidade de drenagem torna-se maior, próxima ao contato com o substrato pré-cambriano. Nas áreas continentais, os tabuleiros inseridos em depressões tectônicas estão associados a extensas planícies fluviais, enquanto os tabuleiros costeiros estão associados a feições singulares, tais como lagunas estreitas e alongadas e falésias ativas (Dantas *et al.*, 2000).
- Planícies Fluviomarinhas (Baixadas): Essa unidade compreende o conjunto de baixadas aluviais, planícies fluviomarinhas e fluviolagunares, que preenchem extensas áreas deprimidas localizadas próximo ao litoral, tais como as baixadas de Sepetiba e da Guanabara. Também compreendem os baixos cursos dos principais canais que deságuam diretamente no oceano, e, são caracterizadas por uma sedimentação de interface entre ambientes continentais e marinhos ou transicionais (Dantas *et al.*, 2000).

As planícies fluviomarinhas e fluviolagunares foram originadas pelas flutuações do nível relativo do mar desde o Pleistoceno Superior. Desde então, registram-se pelo menos dois máximos transgressivos associados a períodos interglaciais: a penúltima transgressão, datada de aproximadamente 120.000 anos A.P. (Pleistoceno Superior), e a última, datada de aproximadamente 5.100 anos A.P. (Holoceno) (Martin & Suguio, 1989; Martin *et al.*, 1997).

- Planícies Costeiras: Resultam de uma sucessão de feixes de restingas formadas a partir do empilhamento de cristas de cordões litorâneos por ação marinha em linha de costa progradante. Sua formação data do Pleistoceno, originados após a penúltima transgressão (Martin *et al.*, 1997) e preservados do último máximo transgressivo; ou idade holocênica, associados à planície deltaica do rio Paraíba do Sul (Dantas *et al.*, 2000).

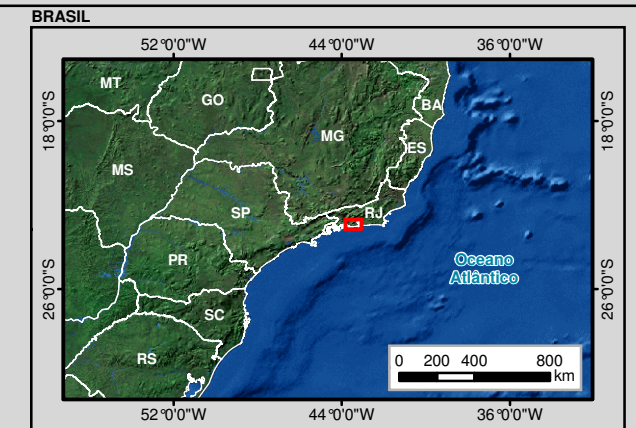
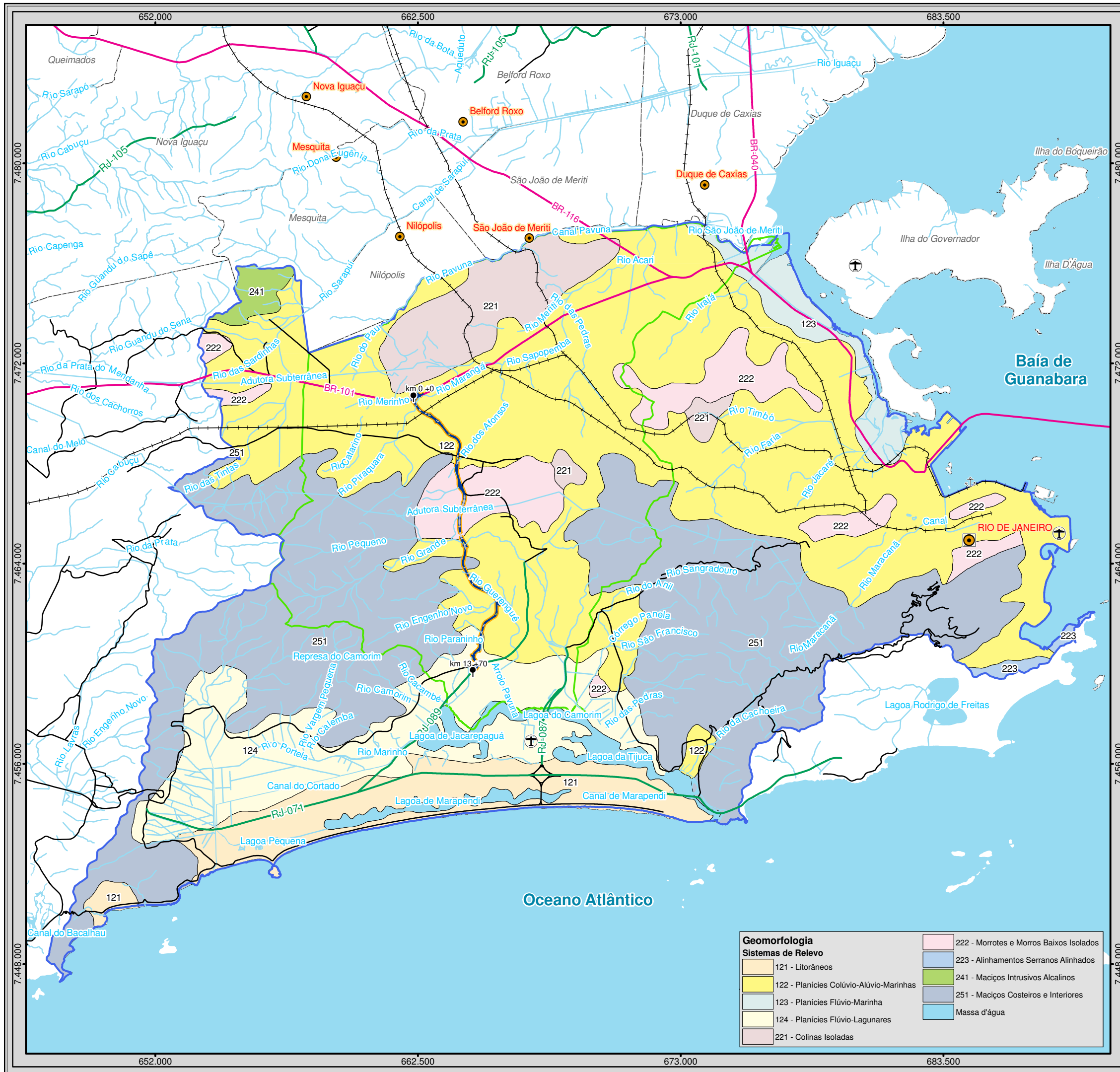
As planícies costeiras caracterizam-se por um microrrelevo muito suave, marcado pela alternância de cristas arenosas paralelas entre si (antigas linhas de praia) com depressões embrejadas intercordões. No topo das cristas arenosas pode ocorrer algum retrabalhamento do material por ação eólica, resultando na formação de campos de dunas (Dantas *et al.*, 2000).

4.1.3.2 Unidades Geomorfológicas da Área de Influência Indireta

Na Área de Influência Indireta (AII) são identificados 8 sistemas de relevo distintos que caracterizam as unidades morfoesculturais, discriminadas no item anterior. O Mapa 4.1. 2 apresenta a caracterização geomorfológica da AII e o Quadro 4.1. 2 apresenta a compartimentação geomorfológica da região.

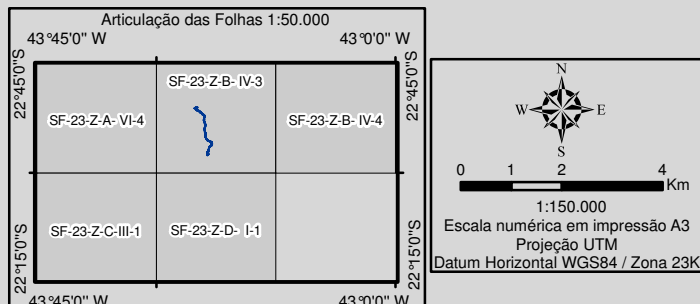
4.1.3.3 Unidades Geomorfológicas da Área de Influência Direta e da Área Diretamente Afetada

Na região da Área de Influência Direta (AID) e da Área Diretamente Afetada (ADA) ocorrem Planícies Fluvio-marinhas: Planícies Colúvio-alúvio-marinhas (122) e Planícies Flúvio-lagunares (124); e Maciços Costeiros e Interiores (251). Além desses sistemas de relevo principais, ocorrem os seguintes sistemas de relevo subordinados, associados a Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas: Colinas isoladas (221) e Morrotes e Morros Baixos isolados (222) (Mapa 4.1. 2).



Legenda

Cidade	Área Diretamente Afetada
Capital Estadual	Área de Influência Direta
Porto	Área de Influência Direta do Meio Físico
Aeroporto	Área de Influência Indireta
Municípios do Rio de Janeiro	Área de Influência Indireta do Meio Físico
Curso d'água	Sistema Viário
Massa d'água	Ferrovias
Projeto Geométrico	Rodovia Federal
Pista da Via	Rodovia Estadual
Obra de Arte Especial	Rodovia Municipal
Estação de BRT	Pavimentada
Marco Quilométrico	Pavimentada



Identificação do Projeto			
EIA/RIMA para as Obras de Implantação do Corredor Viário denominado Transolímpica			
Título do Mapa			
Mapa de Geomorfologia			
Empreendedor			
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro			
Responsável Técnico	Data: Maio/2012		
MRS	Fonte:		
Estudos Ambientais	Malha Municipal Digital (IBGE, 2007); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2010); Cartas do Mapeamento Sistemático, 1:50.000, Folhas SF-23-Z-B-IV-3, SF-23-Z-B-IV-4 e SF-23-Z-D-I-1 (DSG, 1987); Armazém de Dados PortalGeo (Instituto Pereira Passos/RJ); Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro, 1:250.000, (CPRM, 2000).		

Quadro 4.1. 2– Compartimentação Geomorfológica

Unidade Morfoestrutural	Unidade Morfoescultural	Sistemas de Relevo Principais	Sistemas de Relevo Subordinados
Cinturão Orogênico do Atlântico	Maciços Costeiros e Interiores	Maciços Costeiros e Interiores (251)	Alinhamentos Serranos Isolados e “Pães-de-Açúcar” (223)
	Maciços Alcalinos Intrusivos	Maciços Alcalinos Intrusivos (241)	
	Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas	Domínio Suave Colinoso (231)	Planícies Aluviais (111)
			Colinas Isoladas (221)
			Morrotes e Morros baixos isolados (222)
			Domínio de Colinas Dissecadas, Morrotes e Morros Baixos (233)
	Escarpas Serranas	Escarpas Serranas (252)	Escarpas Serranas Degradadas e Degraus em Borda de Planaltos (253)
	Planaltos Residuais	Domínio de Morros Elevados (234)	Domínio Suave Colinoso (231)
			Domínio Colinoso (232)
		Domínio de Colinas Dissecadas, Morrotes e Morros Baixos (233)	
Bacias Sedimentares Cenozóicas	Depressões Interplanálticas	Domínio de Colinas Dissecadas, Morrotes e Morros Baixos (233)	
		Domínio Suave Colinoso (231)	Planícies Aluviais (111)
	Depressões Interplanálticas com Alinhamentos Serranos Escalonados	Domínio Colinoso (232)	Domínio de Colinas Dissecadas, Morrotes e Morros Baixos (233)
		Alinhamentos Serranos e Degraus Estruturais (235)	Planícies Aluviais (111)
	Tabuleiros de Bacias Sedimentares Cenozóicas	Tabuleiros (211)	Domínios de Colinas Dissecadas, Morrotes e Morros Baixos (233)
	Planícies Fluvio-marinhas	Planícies Colúvio-Alúvio-Marinhas (Baixadas) (122)	Planícies Aluviais (111)
		Planícies Flúvio-Marinhas (Mangues) (123)	Planícies Costeiras (121)
			Colinas Isoladas (221)

		Planícies Flúvio-Lagunares (124)	Morrotes e Morros Baixos Isolados (222)
			Alinhamentos Serranos Isolados e “Pães-de-Açúcar” (223)
	Planícies Costeiras	Planícies Costeiras (121)	Planícies Flúviolagunares (124)

4.1.4 SOLOS

4.1.4.1 Solos da Área de Influência Indireta

A Área de Influência Indireta apresenta diversos tipos de solo, que incluem as classes dos Argissolos, Latossolos, Planossolos, Neossolos, Organossolos, Cambissolos e Gleissolos, cujas características principais são descritas a seguir, tendo como base a classificação da Embrapa (2006).

4.1.4.1.1 Argissolos

Os Argissolos compreendem solos constituídos por material mineral, que tem como características diferenciais a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa, ou alta conjugada por saturação por bases baixa ou caráter alítico. O horizonte B textural (Bt) encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Luvisolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos.

Grande parte dos solos desta classe apresenta um evidente incremento no teor de argila do horizonte superficial para o horizonte B, com ou sem decréscimo nos horizontes subjacentes. A transição entre os horizontes A e Bt é usualmente clara, abrupta ou gradual.

São de profundidade variável, desde forte a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas, e mais raramente, brunadas ou acinzentadas. A textura varia de arenosa a argilosa no horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte Bt, sempre havendo aumento de argila daquele para este.

4.1.4.1.2 Espodossolos

Solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B espódico imediatamente abaixo do horizonte E, A ou horizonte Hístico, dentro de 200 cm da superfície do solo, ou de 400 cm, se a soma dos horizontes A + E ou dos horizontes hístico + E ultrapassar 200 cm de profundidade.

São solos formados a partir de sedimentos, estratificados ou não, e sujeitos a constante ou periódico excesso de água, o que pode ocorrer em diversas situações. Comumente, desenvolvem-se em sedimentos recentes nas proximidades dos cursos de água e em materiais colúvio-aluviais sujeitos a condições de hidromorfia, podendo formar-se também em áreas de relevo plano de terraços fluviais, lacustres ou marinhos, como também em materiais residuais em áreas abaciadas e depressões. São eventualmente formados em áreas inclinadas sob influência do afloramento de

água subterrânea (surgentes). São solos que ocorrem sob vegetação hidrófila ou higrófila herbácea, arbustiva ou arbórea.

4.1.4.1.3 Gleissolos

São solos constituídos por material mineral, com horizonte glei dentro dos primeiros 150 cm da superfície, imediatamente abaixo de horizonte A ou E, ou de horizonte H (hístico) com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos, satisfazendo ainda os seguintes requisitos:

- ✓ Ausência de qualquer tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei;
- ✓ Ausência de horizonte vértico, plântico, ou B textural com mudança textural abrupta, coincidente com o horizonte glei;
- ✓ Ausência de horizonte plântico dentro de 200 cm a partir da superfície do solo.

Além disso, são solos formados principalmente a partir de sedimentos, estratificados ou não, e sujeitos a excesso de água, o que pode ocorrer em diversas situações. Comumente, desenvolvem-se em sedimentos recentes nas proximidades dos cursos d'água e em materiais colúvio aluviais sujeitos a condições de hidromorfia, podendo formar-se também em áreas de relevo plano de terraços fluviais, lacustres ou marinhos, como também em materiais residuais em áreas abaciadas e depressões. São eventualmente formados em áreas inclinadas sob influência do afloramento de água subterrânea (surgentes). São solos que ocorrem sob vegetação hidrófila ou higrófila herbácea, arbustiva ou arbórea.

4.1.4.1.4 Latossolos

São solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico, imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, se o horizonte A apresenta mais que 150 cm de espessura.

São solos avançados em estado de intemperização, muito evoluídos, como resultado de energéticas transformações no material constitutivo. Os solos são virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo, e tem capacidade de troca de cátions da fração argila baixa.

Variam de fortemente a bem drenados, embora ocorram solos que tem cores pálidas, de drenagem moderada ou até mesmo imperfeitamente drenada, indicativa de formação em condições atuais ou pretéritas, com certo grau de gleização. São normalmente muito profundos, sendo a espessura do solum raramente inferior a um metro.

São, em geral, fortemente ácidos com baixa saturação por bases, distróficos ou alumínicos. Ocorrem, todavia, solos com saturação por bases média e até mesmo alta. São encontrados geralmente em zonas que apresentam estação seca pronunciada, semi-áridas ou não, ou ainda por influência de rochas básicas ou calcárias.

4.1.4.1.5 Neossolos

São solos constituídos por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico e satisfazendo os seguintes requisitos:

- ✓ Ausência de horizonte glei abaixo do A dentro de 150 cm de profundidade, exceto no caso de solos de textura areia ou areia franca virtualmente sem materiais primários intemperizáveis;
- ✓ Ausência de horizonte vértico imediatamente abaixo de horizonte A;
- ✓ Ausência de horizonte plântico dentro de 40 cm, ou dentro de 150 cm da superfície se imediatamente abaixo de horizontes A, ou E, ou precedido de horizontes de coloração pálida, variegada ou com mosqueados em quantidade abundante;
- ✓ Ausência de horizonte A chernozêmico com caráter carbonático, ou conjugado com horizonte C cálcico ou com caráter carbonático.

Pertencem ainda a esta classe, solos com horizonte A ou hístico, com menos de 20 cm de espessura, seguidos de camada(s) com 90% ou mais (expresso em volume) de fragmentos de rocha ou do material de origem, independente de sua resistência ao intemperismo.

4.1.4.1.6 Organossolos

Solos constituídos por material orgânico em mistura com maior ou menor proporção de material mineral e que satisfazem um dos seguintes requisitos:

- ✓ 60 cm ou mais de espessura se 75% (expresso em volume) ou mais do material orgânico consiste de tecido vegetal na forma de restos de ramos finos, fragmentos de troncos, raízes finas, cascas de árvores, excluindo as partes vivas;
- ✓ Solos que estão saturados com água no máximo por 30 dias consecutivos por ano, durante o período mais chuvoso, com horizonte O hístico, apresentando as seguintes espessuras:
 - (i) A 20 cm ou mais, quando sobrejacente a um contato lítico ou a material fragmentar constituído por 90% ou mais (em volume) de fragmentos de rocha;

- (ii) 40 cm ou mais quando sobrejacente a horizontes A, B ou C
- ✓ Solos saturados com água durante a maior parte do ano, na maioria dos anos, a menos que artificialmente drenados, apresentando horizonte H hístico com espessura de 40 cm ou mais, quer se estendendo em seção única a partir da superfície, quer tomado, cumulativamente, dentro dos 80 cm superficiais.

4.1.4.1.7 Planossolos

Compreendem os solos minerais imperfeitamente ou mal drenados, com horizonte superficial ou subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o Horizonte B ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do A para o Horizonte B imediatamente subjacente, adensado, geralmente de acentuada concentração de argila, permeabilidade lenta ou muito lenta, constituindo, por vezes, um horizonte pã, responsável pela formação de lençol de água sobreposto (suspensão), de existência periódica a presença variável durante o ano.

Os solos desta classe ocorrem preferencialmente em áreas de relevo plano ou suave ondulado, onde as condições ambientais e do próprio solo favorecem vigência periódica anual de excesso de água, mesmo que de curta duração, especialmente em regiões sujeitas à estiagem prolongada, e até mesmo sob condições de clima semi-árido.

4.1.4.2 Solos da Área de Influência Direta e da Área Diretamente Afetada

A descrição das classes de solo identificadas na AID e na ADA foram feitas com base no mapa Semi-detalhado do Município do Rio de Janeiro (2004) em escala 1:75:000.

- GXal – Gleissolo Háptico alítico típico ou solódico, textura argilosa ou muito argilosa, A moderado, fase campo higrófilo de várzea, relevo plano.
- PAd1 – Argissolo Amarelo distrófico latossólico ou típico, textura média/ muito argilosa, A moderado, álico, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo suave ondulado.
- PVAd2 – Argissolo Vermelho Amarelo distrófico abruptico ou típico + Argissolo Amarelo Distrófico típico abruptico, ambos textura média/ argilosa ou média/ muito argilosa, A moderado, álicos, fase floresta tropical subcaducifólia e relevo ondulado.
- PVAd5 – Argissolo Vermelho Amarelo distrófico típico + Argissolo Amarelo distrófico típico ou abruptico, ambos álicos + Argissolos Vermelhos Amarelos eutrófico câmbico, todos textura média/ argilosa ou média/ muito argilosa + Neossolo Litólico distrófico típico, textura

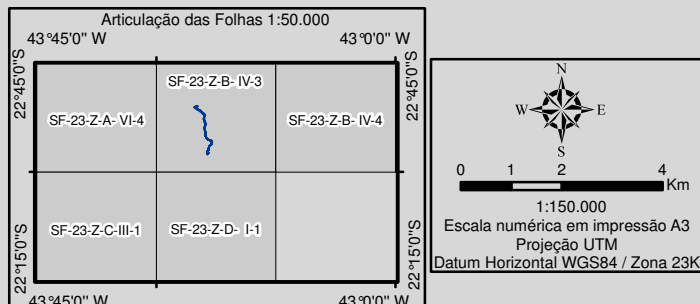
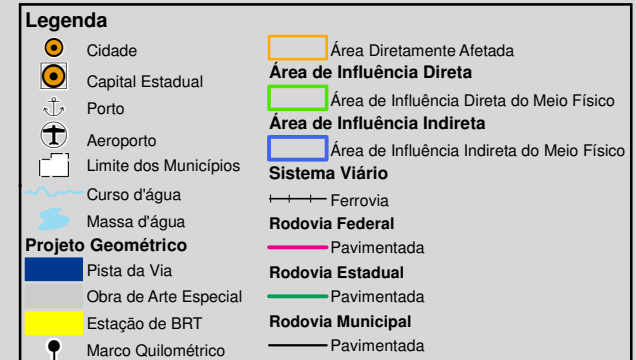
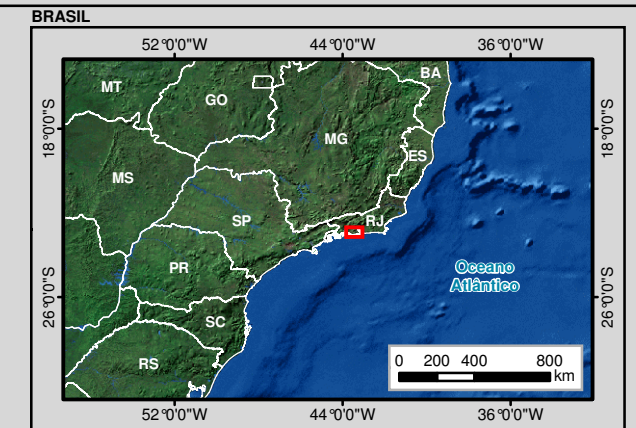
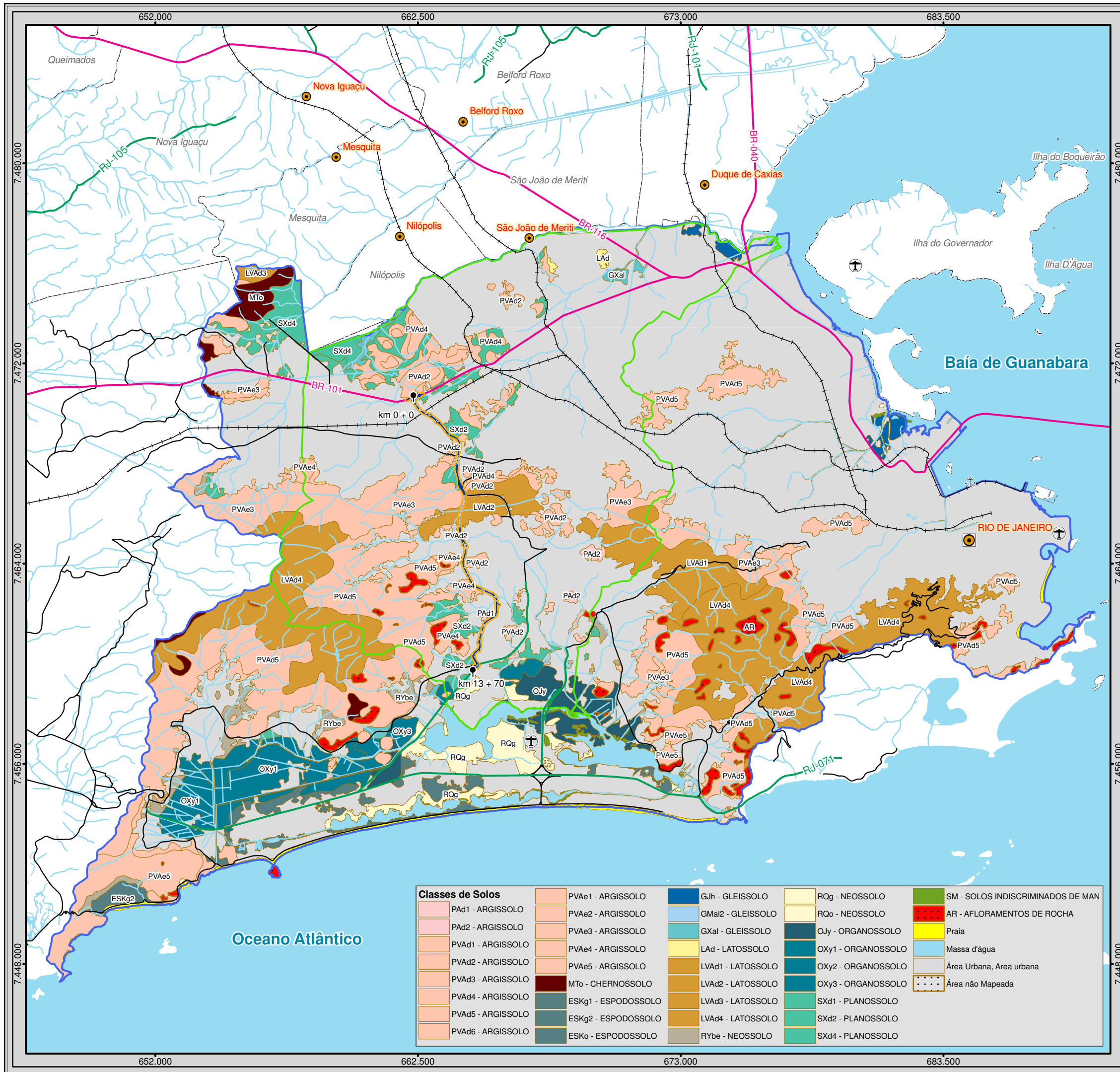
média cascalhenta ou média, Tb, substrato rochas gnáissicas, todos A moderados, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

- PVAe4 – Argissolo Vermelho Amarelo eutrófico câmbico ou saprolítico + Argissolo Amarelo eutrófico câmbico ou léptico, ambos textura média/ argilosa, fase floresta tropical subcaducifólia + Neossolo Litólico eutrófico típico, textura média ou média cascalhenta, Tb, substrato de rochas gnáissicas, fase floresta tropical subcaducifólia, todos A moderado, relevo forte ondulado + afloramentos de rocha.
- LVAd1 – Latossolo Vermelho Amarelo distrófico câmbico ou típico + Latossolo amarelo distrófico câmbico ou típico, ambos textura argilosa, A moderado, álicos, fase floresta tropical subperenifólia.
- LVAd2 – Latossolo Vermelho Amarelo distrófico típico + Latossolo Amarelo distrófico típico, ambos textura argilosa, A moderado, álicos, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.
- LVAd4 – latossolo Vermelho Amarelo distrófico câmbico ou típico + Latossolo Amarelo distrófico câmbico ou típico, ambos textura argilosa + Cambissolo Háplico Tb distrófico típico, textura média cascalhenta ou média, Tb, substrato rochas alcalinas ácidas, todos A moderado, álicos, fase floresta tropical subperenifólia, relevo montanhoso.
- OJy – Organossolo Tiomórfico hêmico salino + Organossolo Tiomórfico sáprico sálico, ambos fase campo hidrófilo de várzea, relevo plano.
- OXy3 – Organossolo Háplico hêmico terriço ou salino + Organossolo háplico sáprico terriço ou com carbonático solódico + Organossolo Tiomórfico hêmico terriço ou salino, todos textura orgânica/ arenosa ou orgânica/ argilosa com conchas, eutróficos, fase de campo e floresta hidrófilas de várzea.
- RQg – Neossolo Quartzarênico hidromórfico êutrico ou típico, A chernozêmico + Espodossolos Ferrihumilúvico hidromórfico típico ou arênico, A moderado, álico + Espodossolo Humilúvico hidromórfico arênico ou típico, A moderado, Álico, todos textura arenosa, fase campo e floresta hidrófilos de restinga.
- RYbe – Neossolo Flúvio Tb eutrófico gleico ou típico + Neossolo flúvico Ta distrófico gleico ou típico + Cambissolo flúvico Tb eutrófico gleico ou típico+ Cambissolo flúvico Ta distrófico gleico ou típico, todos textura média ou argilosa/ muito argilosa, A moderado, floresta tropical subperenifólia de várzea, relevo plano.

- SXd1 - Planossolo Háplico distrófico típico ou arênico, textura arenosa/ argilosa, A proeminente, Tb, álico, fase floresta tropical Subcaducifólia, relevo plano
- SXd2 – Planossolo Háplico distrófico típico ou arênico, textura arenosa/ argilosa, A moderado, Tb, álico, fase floresta tropical Subcaducifólia, relevo plano.

Além destas classes, é interessante ressaltar que grande parte dos solos da AID e da ADA encontram-se em área urbana, tendo sua estrutura original alterada a partir de obras de pavimentação, aterro e dreno de áreas úmidas para implantação de edifícios e infraestrutura urbana.

O Mapa 4.1. 3 apresenta os tipos de solo encontrados na AID do empreendimento.



RIO PREFEITURA

Identificação do Projeto

EIA/RIMA para as Obras de Implantação do Corredor Viário denominado Transolímpica

Título do Mapa

Mapa de Solos

Empreendedor

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

Responsável Técnico	Data: Maio/2012
MRS Estudos Ambientais	Fonte: Malha Municipal Digital (IBGE, 2010); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2003); Cartas do Mapeamento Sistemático, 1:50.000, Folhas SF-23-Z-B-IV-3, SF-23-Z-B-IV-4 e SF-23-Z-D-I-1 (DSG, 1987); Armazém de Dados PortalGeo (Instituto Pereira Passos/RJ); Mapa Semidetalhado de Solos do Município do Rio de Janeiro, RJ, 1:75.000, (EMBRAPA, 2004).

4.1.5 RECURSOS HÍDRICOS

4.1.5.1 Bacias Hidrográficas

4.1.5.1.1 Contexto Regional

A cidade do Rio de Janeiro, pertencente à bacia hidrográfica do Atlântico Sul (trecho leste), possui córregos, rios e riachos que totalizam 237 cursos d'água, caracterizados por modestos volumes de água e por cursos sinuosos com ausência de direção dominante em razão das características topográficas locais. A rede hidrográfica da região tem como característica marcante a elevada declividade nos cursos superiores de relevo acidentado, seguida de baixa declividade nos cursos inferiores com restingas pré-existentes, manguezais e áreas alagadas, sem um curso médio de transição. Os cursos d'água deságuam no mar da zona oeste da cidade do Rio de Janeiro.

A topografia da cidade, com presença dos maciços da Tijuca, da Pedra Branca e de Gericinó, divide a rede de drenagem nas principais macrobacias: Bacia de Sepetiba, Bacia da Baía da Guanabara, Bacia de Jacarepaguá e Bacia da Zona Sul. A drenagem destes ambientes conduz a água para os corpos receptores, como lagoas, baías ou praias costeiras. Os cursos d'água que cortam a cidade do Rio de Janeiro são utilizados como sistemas de drenagem pluvial, mas também recebem ligações clandestinas de esgotos sanitários. O destino final é a Baía de Guanabara ou as lagoas de Jacarepaguá.

A rede hidrográfica é representada por numerosos e pequenos cursos d'água que se formam nos maciços e correm em direção às baixadas desaguando posteriormente na Baía de Guanabara, no Oceano Atlântico e nas Lagoas: Rodrigo de Freitas, da Tijuca, do Camorim, de Jacarepaguá, de Marapendi e da Lagoinha, que estão na Zona Sul e nas baixadas de Jacarepaguá e baía de Sepetiba.

4.1.5.1.2 Área de Influência Indireta

Para o empreendimento em tela, o traçado do Corredor Viário Transolímpico atravessa alguns cursos d'água e as sub-bacias que compõem esta região compreendem a Área de Influência Direta (AID). A Área de Influência Indireta (AII) compreende as Macrobasias da Baía de Guanabara e de Jacarepaguá.

A Bacia da Baía de Guanabara ocupa um ambiente costeiro misto na interface marinha-continental em zonas de mangue e alagados, que corresponde a um compartimento estrutural tectonicamente rebaixado. Possui área de drenagem de aproximadamente 4.600 Km² abrangendo outras cidades próximas à capital do Rio de

Janeiro. A Macrobacia da Baía de Guanabara é composta por 21 sub-bacias. O empreendimento da Transolímpica envolve a Sub-bacia dos rios Acari/Pavuna/Meriti.

A degradação ambiental da Baía de Guanabara começou no período da colonização e urbanização da cidade. Desde então, os principais impactos na baía se devem a processos de assoreamento, aterros, modificação da drenagem de seus rios, desmatamento de manguezal das suas margens e lançamentos de efluentes domésticos e industriais (metais pesados, hidrocarbonetos, óleos e graxas) e de resíduos sólidos (lixo flutuante e o chorume, originário dos lixões). Na região da Baixada Fluminense, os rios e córregos funcionam como corpos receptores e diluidores de esgotos bruto, sem qualquer tratamento. Estima-se que os corpos d'água da sub-bacia dos rios Acari/Pavuna/Meriti sejam responsáveis pela sexta parte da poluição da Baía de Guanabara por esgotos domésticos.

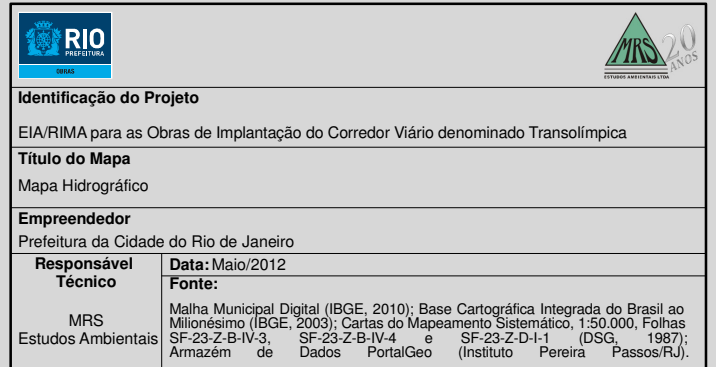
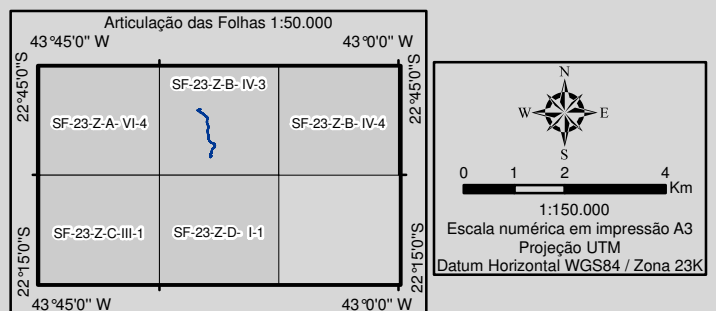
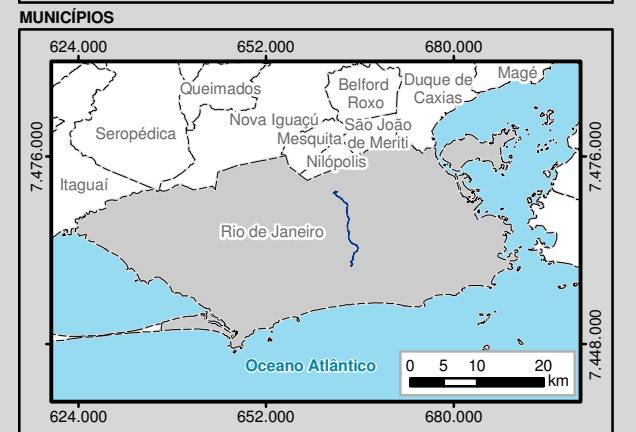
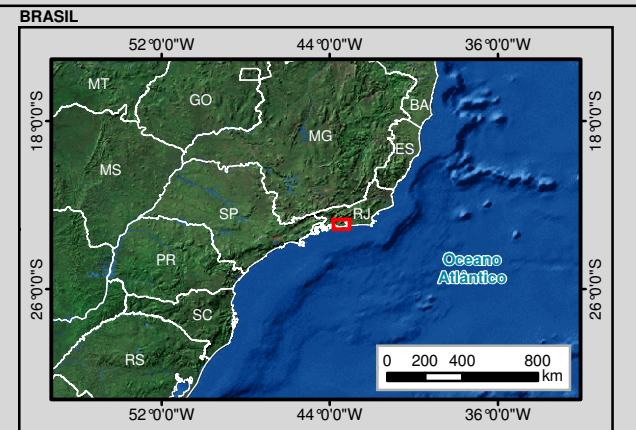
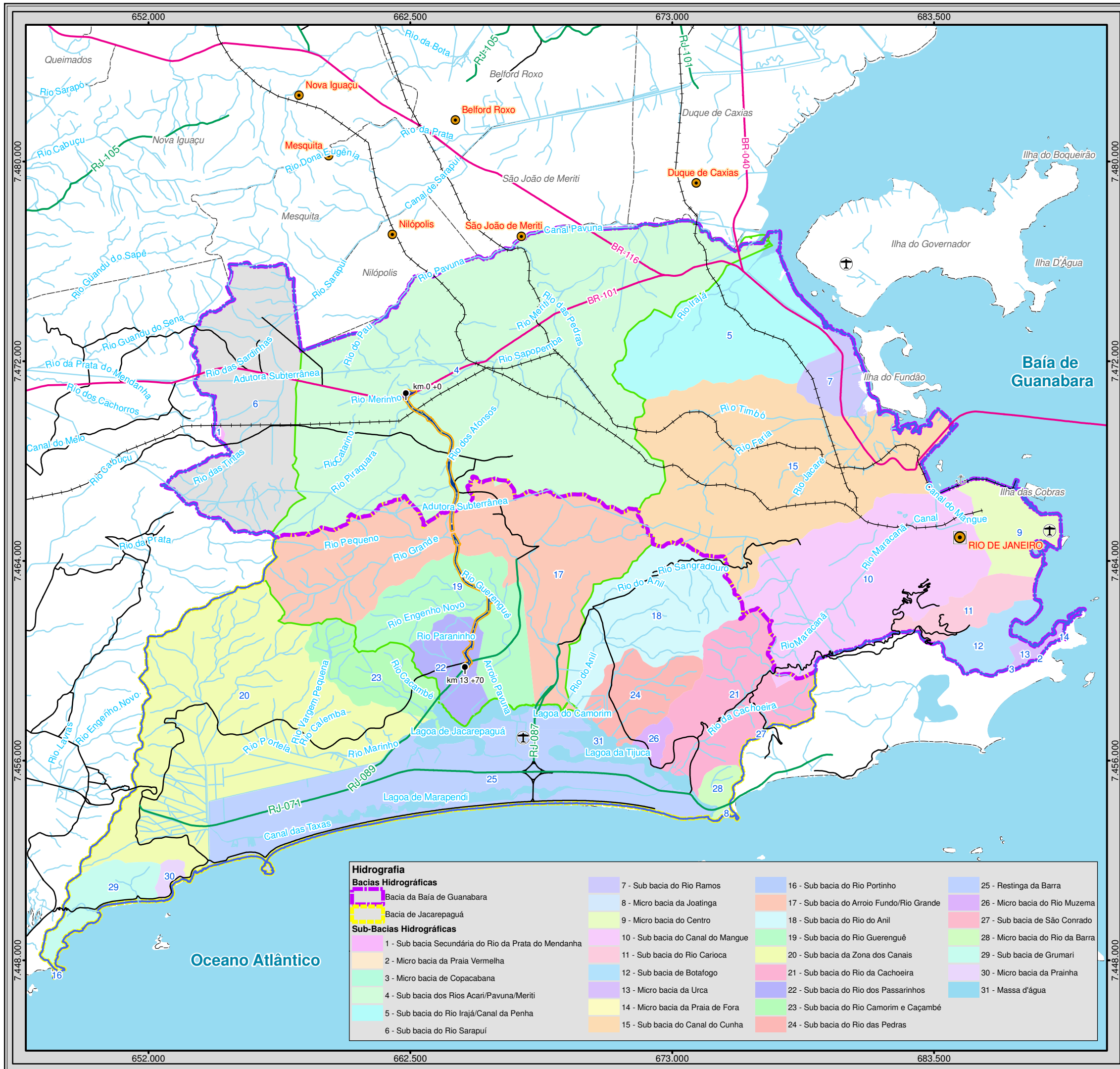
A baixada litorânea de Jacarepaguá, onde se localiza a Bacia Hidrográfica de Jacarepaguá, está confinada entre o mar e a montanha por um grande arco de rochas (granitos e gnaisses) que se estende desde o pontal da Joatinga, a leste, até a Pedra de Guaratiba, a oeste. A Bacia Hidrográfica de Jacarepaguá é formada por 14 sub-bacias. O Corredor Viário Transolímpico insere-se em 3 das sub-bacias que fazem parte da Macrobacia de Jacarepaguá: do Rio dos Passarinhos, do Rio do Guerengüê, do Arroio Fundo/Rio Grande.

Em razão das reduzidas declividades em que a Bacia de Jacarepaguá se insere, seus cursos d'água estão sujeitos à ocorrência de enchentes. Grande parte dos rios que descem pelos maciços, serra e morros leva para as baixadas grandes quantidades de sedimentos que juntamente com o lixo despejado nos rios provocam inundações em várias partes da cidade.

As denominadas lagoas costeiras da cidade são em sua maioria lagunas, já que possuem ligação com o mar. Elas foram formadas por restingas e devido ao seu contínuo processo deposicional, possuem canais de ligação estreitos e efêmeros com o mar, regulados pela diferença de nível entre o mar e a laguna. O processo natural de assoreamento por sedimentação vem sendo acelerado pela expansão urbana e desmatamento das encostas.

4.1.5.1.3 Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada



Os cursos d'água localizados na AID, mediante a análise de Plantas Digitais 1:10.000 (Instituto Pereira Passos/RJ, 1999) são apresentados no Mapa 4.1. 4, enquanto os resultados para a área de diretamente afetada, com dados coletados em campo é apresentado no Quadro 4.1. 3 e localizados no Atlas Temático (ANEXO 9.2.1).







Quadro 4.1. 3- Cursos d'água encontrados na ADA

Ponto	Descrição	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 23 K	Foto do local
1	Sem nome	N662322,7616m E7470762,230m	Sem registro
2	Sem nome	N662512,4223m E7470771,261m	Sem registro
3	Sem nome	N662421,4230m E7470686,073m	Sem registro
4	Sem nome	N662543,8402m E7470681,665m	Sem registro
5	Rio Merinho	N662183,0371m E7470552,093m	Sem registro
6	Rio Merinho	N662325,1685m E7470590,788m	Sem registro
7	Rio Merinho	N662432,4303m E7470613,036m	Sem registro
8	Rio Piraquara: retificado neste trecho, com aproximadamente 10 m de largura, alta turbidez e fluxo intermediário	N662424,7351m E7470328,244m	

Ponto	Descrição	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 23 K	Foto do local
9	Rio Caldeireiro: com aproximadamente 5 m de largura neste trecho, alta turbidez e fluxo intermediário	N663292,0253m E7469677,596m	
10	Sem nome	N664141,1567m E7468520,599m	Sem registro
11	Arroio dos Afonsos: parcialmente retificado neste trecho, com aproximadamente 5 m de largura, turbidez intermediária e baixo fluxo. Identificado processo de assoreamento e invasão da vegetação da margem por sobre o leito.	N664065,5455m E7468025,832m	

Ponto	Descrição	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 23 K	Foto do local
12	Arroio dos Afonsos: com aproximadamente 5 m de largura neste trecho, alta turbidez e baixo fluxo. Identificado processo erosivo de desmoronamento da margem e de assoreamento e invasão da vegetação por sobre o leito.	N664091,4399m E7467500,050m	
13	Arroio dos Afonsos	N664202,6784m E7467069,696m	Sem registro
14	Sem nome	N664300,1992m E7466382,394m	Sem registro
15	Rio Grande: com aproximadamente 15 m de largura, alta turbidez e baixo fluxo.	N664342,7239m E7464774,175m	

Ponto	Descrição	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 23 K	Foto do local
16	Rio Guerengê	N664460,0980m E7463606,199m	Sem registro
17	Rio Guerengê: refiticado neste trecho, com aproximadamente 3 m de largura, alta turbidez e fluxo intermediário.	N665113,3119m E7462943,325m	 
18	Rio Guerengê: refiticado neste trecho, com aproximadamente 3 m de largura, alta turbidez e fluxo intermediário.	N665587,1048m E7462687,997m	 

Ponto	Descrição	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 23 K	Foto do local
19	Córrego do Engenho Novo: refiticado neste trecho, com aproximadamente 15 m de largura, alta turbidez e fluxo intermediário.	N665641,0443m E7462519,392m	
20	Rio Pavuninha: com aproximadamente 7 m de largura neste trecho, alta turbidez e fluxo intermediário.	N665046,9717m E7461271,007m	
21	Canal Pavuninha	N664956,7925m E7460527,421m	Sem registro

Ponto	Descrição	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 23 K	Foto do local
22	Canal Pavuninha: com aproximadamente 7 m de largura neste trecho, alta turbidez e fluxo intermediário.	N664720,3199m E7460333,420m	

4.1.6 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Ao longo dos seus 13,7 km de extensão o traçado proposto para a Transolímpica privilegia a utilização de áreas com pequena variação altimétrica, com exceção do trecho em que atravessa a Serra do Engenho Novo e Estrada do Curumaú e a Rua Adalgisa Neri, aonde serão construídos dois túneis. A ADA apresenta curvas de nível com maior cota de 267 m de altitude, localizada na Serra do Engenho Novo, e a mais baixa é de 22 m.

4.1.7 PROCESSOS EROSIVOS E DE SEDIMENTAÇÃO, ESTABILIZAÇÃO DOS SOLOS

O traçado proposto para Transolímpica acompanha em grande parte, o arruamento existente. Em sua maioria, a ADA está inserida em área urbanizada e plana, aonde os processos de sedimentação e movimentação de solos encontram-se estabilizados. As exceções ao cenário de estabilidade apresentado poderão ocorrer associadas às margens dos corpos hídricos existentes, e ao trecho que interfere com morrotes e morros baixos isolados e maciços costeiros e interiores. Ainda assim, muitos dos corpos hídricos identificados (Quadro 4.1. 3) tem suas calhas retificadas e contidas artificialmente por muros de concreto.

O levantamento de campo das áreas com potencial para desenvolvimento de processos erosivos identificou apenas uma ocorrência localizada sob as coordenadas UTM N664091,4399m e E7467500,050m (Datum WGS84 Zona 23 K), associada na margem do Arroio dos Afonsos e o consequente assoreamento do leito (Figura 4.1. 1).



Figura 4.1. 1– Processos erosivo identificado na margem do Arroio dos Afonsos (Coordenadas UTM N664091,4399m e E7467500,050m, Datum WGS84, Zona 23 K)

4.1.8 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E DA QUALIDADE DO AR

4.1.8.1 Aspectos Gerais

A Região Metropolitana do Rio de Janeiro apresenta topografia diversificada, sendo caracterizada por dois domínios topográficos distintos: ao norte, a cordilheira da Serra do Mar representada pela Serra dos Órgãos, com relevo acentuado contendo cotas médias acima dos 700m de altitude, e a região de baixadas (grande depressão), onde se encontram morros arredondados com altitudes variando entre 30 e 100 metros.

Os maciços da Tijuca e da Pedra Branca, paralelos à orla marítima, atuam como barreira física aos ventos predominantes do mar, não permitindo a ventilação adequada das áreas situadas mais para o interior, em conjunto com características geográficas como a alta densidade populacional, a presença da Baía de Guanabara e as serras, influenciam o microclima local e interferem nos parâmetros meteorológicos que caracterizam a região. Além disso, recebe intensa radiação e possui temperaturas elevadas, favorecendo reações atmosféricas que possibilitam a geração de poluentes.

A Região Metropolitana possui a segunda maior concentração de população, de veículos, indústrias e fontes emissoras de poluentes do país, gerando sérios problemas de poluição do ar.

De acordo com as influências topográficas e meteorológicas, a Região Metropolitana foi dividida em quatro sub-regiões, estando a Rodovia Transolímpica incluída nas regiões II e III, como apresentado na Figura 4.1. 2

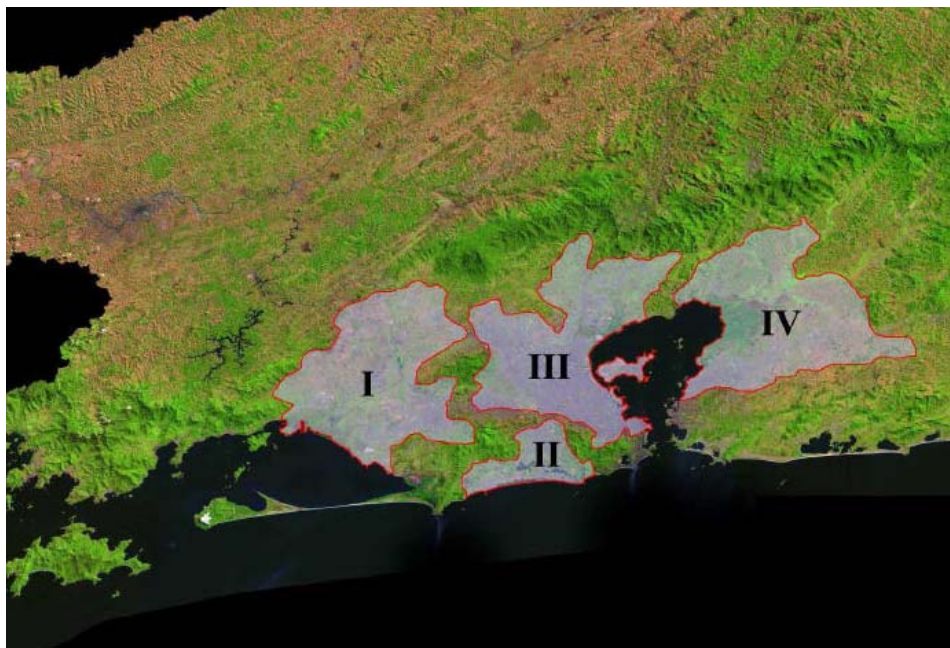


Figura 4.1. 2– Sub-regiões da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

O Rio de Janeiro se localiza em uma área classificada pela metodologia de Köppen como sendo Aw, ou seja, clima equatorial ou tropical (A), com inverno seco (w). Segundo o Mapa de Clima do Brasil, elaborado pelo IBGE (2002), o Rio de Janeiro encontra-se em clima tropical quente (temperatura média maior que 18°C em todos os meses do ano), úmido no interior e super úmido no litoral.

4.1.8.2 Monitoramento da Qualidade do Ar

A rede de monitoramento da qualidade do ar da Região Metropolitana, realizado pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA), é composta por 32 (trinta e duas) estações manuais e 4 (quatro) estações automáticas fixas e duas móveis, capacitadas à realização de medições contínuas das concentrações de poluentes gasosos, partículas inaláveis, além de parâmetros meteorológicos; direção e velocidade dos ventos, umidade e temperatura do ar. Os dados gerados são enviados a uma estação central através de linhas telefônicas privativas, onde são processados com auxílio de computador.

4.1.8.3 Aspectos Climatológicos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro

A passagem de sistemas frontais (encontro de massas de ar com propriedades distintas) originados em altas latitudes pelo Estado do Rio de Janeiro pode alterar de forma significativa o padrão de dispersão de poluentes em determinada região, uma vez que este promove instabilidade atmosférica, alteração no padrão de ventos, além de causar precipitação e redução da temperatura do ar.

Assim, observa-se na Figura 4.1. 3 o gráfico com o registro histórico de passagens de sistemas frontais no Rio de Janeiro, dividido em dois períodos: entre os anos de 1975 e 1984 e entre os anos de 1987 e 1995. Observa-se que nos últimos anos, houve um decréscimo no registro de frentes frias na região, no entanto, o padrão sazonal ainda pode ser verificado, com uma maior quantidade de eventos durante os meses de inverno.

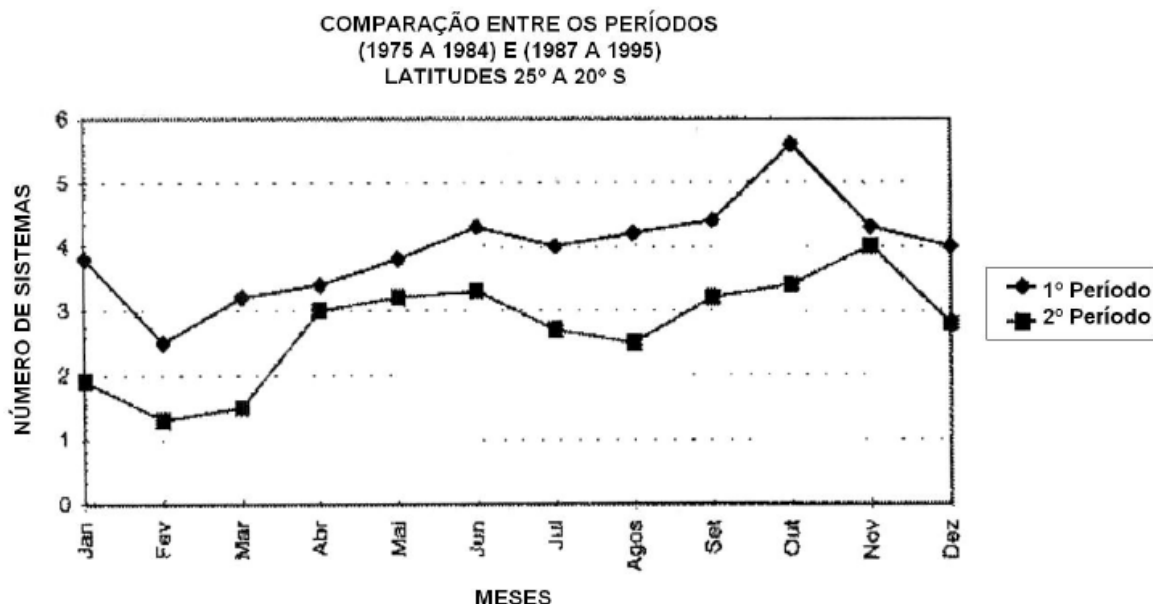


Figura 4.1. 3- Climatologia de passagem de sistemas frontais.

Fonte: Adaptado de Climanálise Especial 10 anos, 1996.

Para o ano de 2009, observa-se na Figura 4.1. 4 o número de passagens de sistemas frontais no Estado do Rio de Janeiro até o mês de setembro. Nota-se uma diferença significativa entre o número de registro nos meses de verão e inverno. Verifica-se que durante o mês de agosto, 4 ocorrências de sistemas frontais que atingiram o Estado do Rio de Janeiro, enquanto que apenas 1 nos meses de janeiro, fevereiro e março. Com isso, percebe-se que 2009 foi um ano que apresentou uma frequência de sistemas frontais próximo da normal climatológica (INEA, 2009).

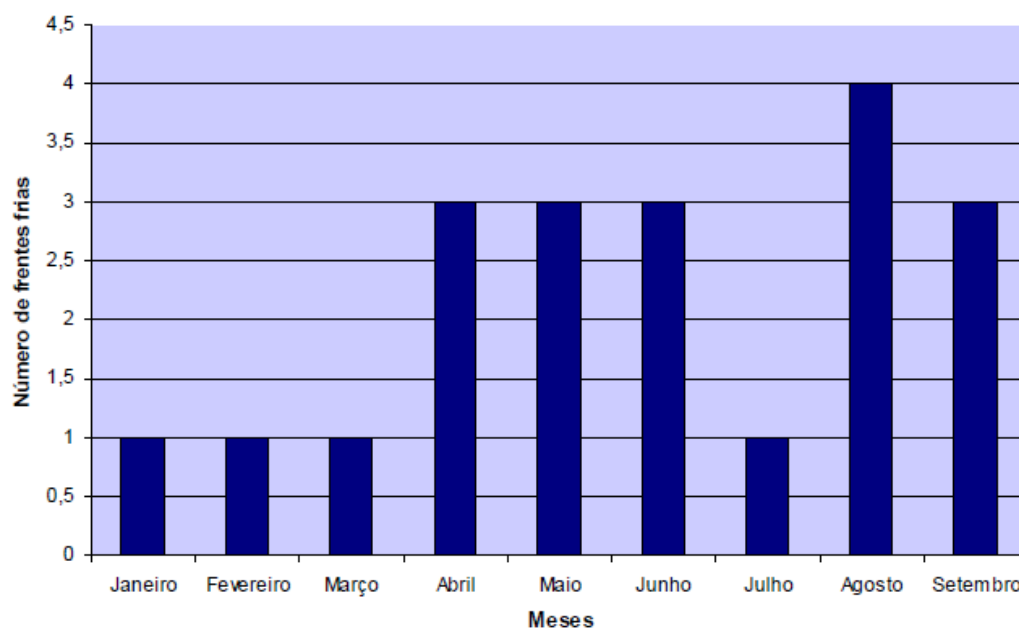


Figura 4.1. 4- Ocorrência de sistemas frontais que atingiram o Estado do Rio de Janeiro, entre os meses de janeiro e setembro de 2009.

Durante os meses de inverno, em geral, ocorre uma intensificação do sistema de alta pressão atmosférica denominado Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), propiciando formações de nevoeiros de radiação, inversões térmicas e geadas, fatores estes, desfavoráveis à dispersão de poluentes. Já nos meses de verão, a atmosfera tende a se apresentar mais “instável”, devido ao aquecimento mais intenso da superfície do que nos meses de inverno. Este aquecimento mais intenso tende a disparar os movimentos verticais ascendentes e conseqüentemente a ocorrência de pancadas de chuvas, associadas aos meses de verão. Este padrão atmosférico é mais favorável à dispersão de poluentes atmosféricos (Souza, 2004).

Para a análise das condições atmosféricas da RMRJ, foram utilizados dados das médias horárias de temperatura e umidade relativa do ar e direção e intensidade do vento a 10 metros, coletados através das estações meteorológicas automáticas de monitoramento do INEA, localizadas no Centro, Jacarepaguá e Nova Iguaçu e dados de precipitação da Estação meteorológica pertencente à PETROBRAS, localizada em Duque de Caxias.

Para a avaliação da climatologia na RMRJ, foram utilizados os valores normais referentes à estação climatológica do INMET, localizada no Município do Rio de Janeiro (latitude 22.55° e longitude 43.10°).

4.1.8.3.1 Precipitação Total

Através dos valores normais, analisando a precipitação entre os anos de 1931 a 1990, pode ser observado que na região, o total precipitado de 1172,9 mm encontra-se mais distribuído entre os meses mais quentes, durante o verão, como pode ser observado

na Figura 4.1. 5. Também pode ser identificado um período mais seco que ocorre durante os meses de inverno.

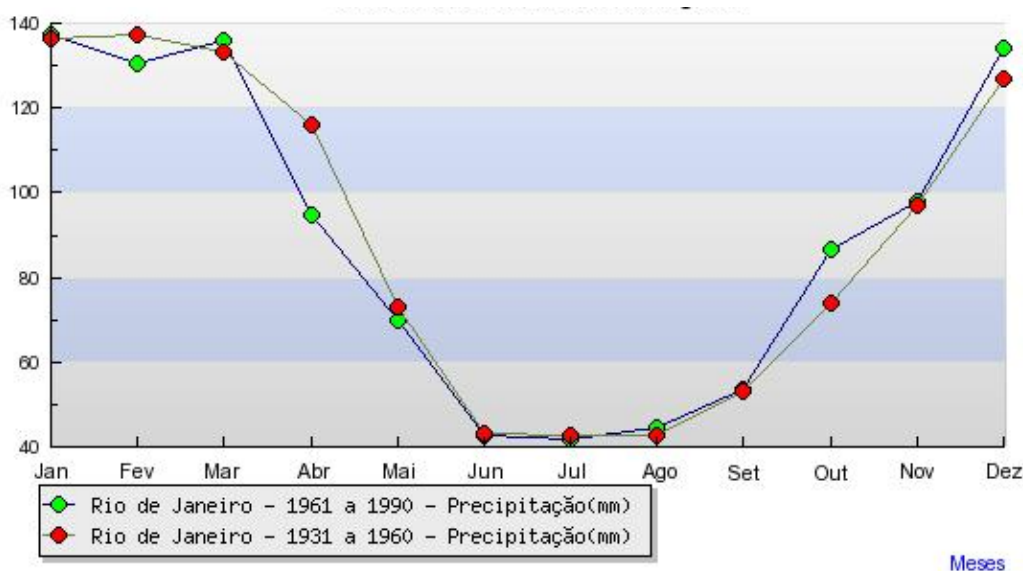


Figura 4.1. 5- Precipitação acumulada mensal para a RMRJ.

Fonte: Normais Climatológicas 1931-1990, INMET.

Ao observa-se na Figura 4.1. 6, a precipitação acumulada mensal na estação meteorológica localizada em Duque de Caxias para o ano de 2009, verifica-se que o período chuvoso, de acordo com o padrão observado entre os anos de 1931 a 1990, concentrou-se entre os meses de fevereiro e abril, com máximo acumulado no mês de abril (acima de 250mm). Já o período seco ficou concentrado entre os meses de maio e setembro, com mínimo registrado no mês de julho (abaixo de 10mm).

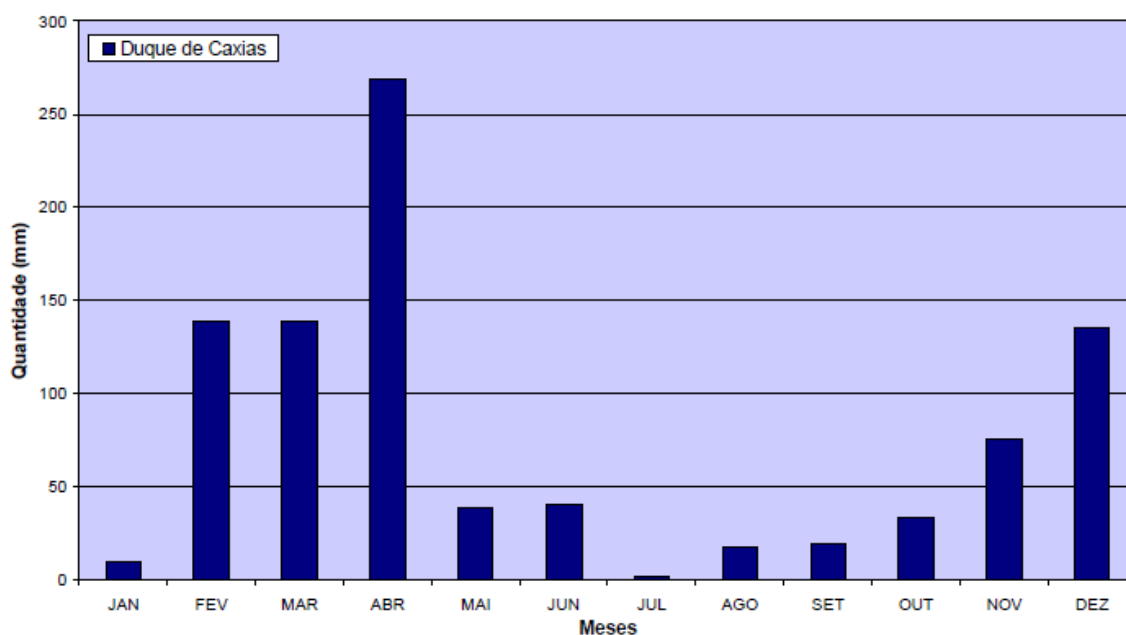


Figura 4.1. 6- Precipitação acumulada mensal na estação meteorológica localizada em Duque de Caxias, para o ano de 2009.

4.1.8.3.2 Direção e Velocidade dos Ventos

Segundo o Atlas do Potencial Eólico Brasileiro (2001), o Estado do Rio de Janeiro possui ventos com velocidades próximas a 7,5m/s, efeito resultante do bloqueio pelas montanhas à norte e nordeste.

Abaixo, observa-se as rosas dos ventos anuais para as Estações do Centro, Nova Iguaçu e Jacarepaguá, respectivamente, representando a RMRJ. Para a Estação Centro (Figura 4.1. 7), observa-se a predominância de ventos fracos nas direções sul-sudeste e noroeste, com índice de calmaria de 1%. A direção dos ventos na Estação Nova Iguaçu (Figura 4.1. 8) apresentou uma grande variabilidade, no entanto nota-se uma predominância de ventos fracos de sul-sudoeste e de noroeste. Já a intensidade dos ventos nesta estação, para o ano de 2009, foi de fraca a moderada, com índice de calmaria de 7,5%. Já a Estação Jacarepaguá (Figura 4.1. 9) apresentou maior ocorrência de ventos nas direções sul, sul-sudeste e norte, com intensidade de fraca a moderada, alguns eventos isolados de ventos fortes e índice de calmaria de 26,8%.

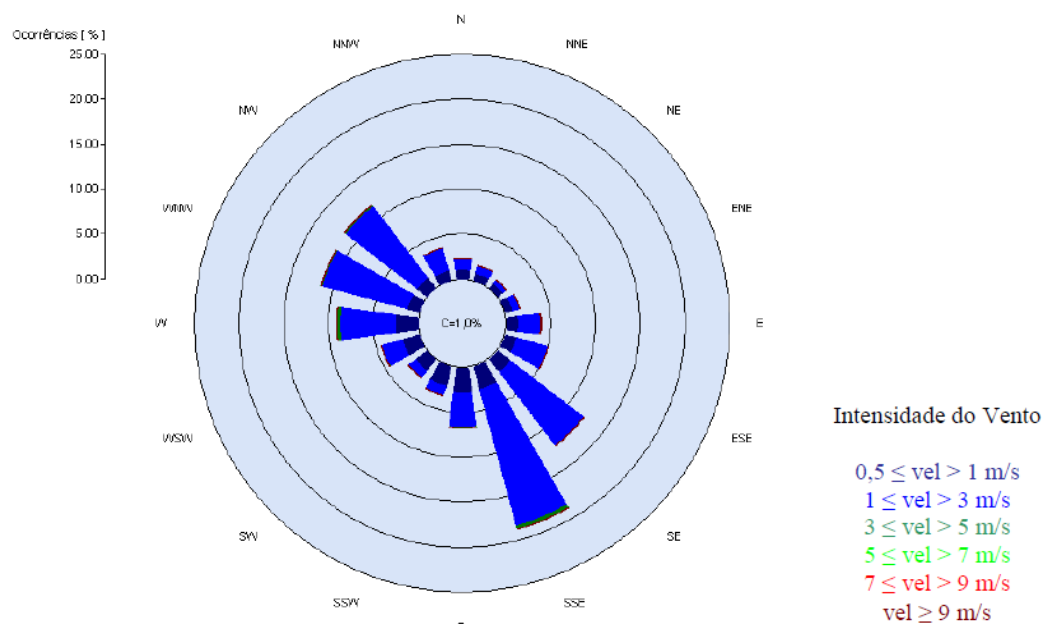


Figura 4.1. 7- Rosa dos ventos da estação Centro, para o ano de 2009.

Velocidade Escalar Horária do Vento a 10m – Centro.

Direção Escalar Horária do Vento a 10m – Centro.

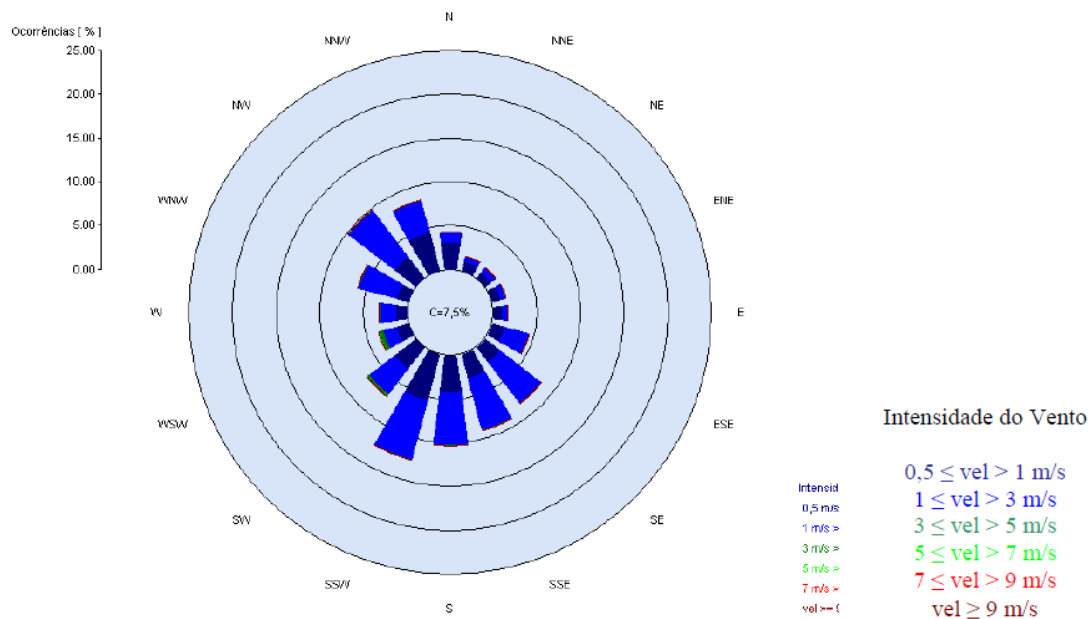
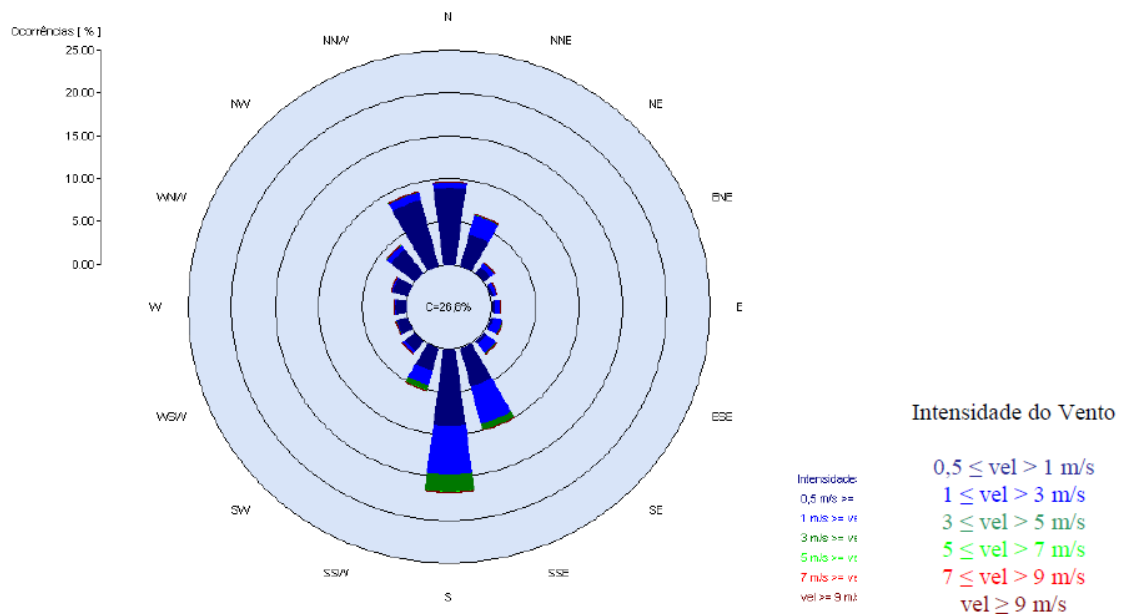


Figura 4.1. 8- Rosa dos ventos da estação Nova Iguaçu, para o ano de 2009.
Velocidade Escalar do Horário do Vento a 10m – Nova Iguaçu.
Direção Escalar Horária do Vento a 10m – Nova Iguaçu..



Rosa dos Ventos - Período: 1/1/2008 a 31/12/2008
Velocidade Escalar Horária do Vento a 10m- Jacarepaguá
Direção Escalar Horária do Vento a 10m - Jacarepaguá

Figura 4.1. 9- Rosa dos ventos da estação Jacarepaguá, para o ano de 2009.
Velocidade Escalar do Horário do Vento a 10m – Jacarepaguá.
Direção Escalar Horária do Vento a 10m – Jacarepaguá.

4.1.8.3.3 Temperatura do Ar

Os dados da temperatura média anual observado entre os anos de 1961 e 1990, demonstram o padrão de clima ameno entre os meses de maio a setembro, com temperaturas elevadas nos meses de novembro a abril, como demonstrado na Figura 4.1. 10.

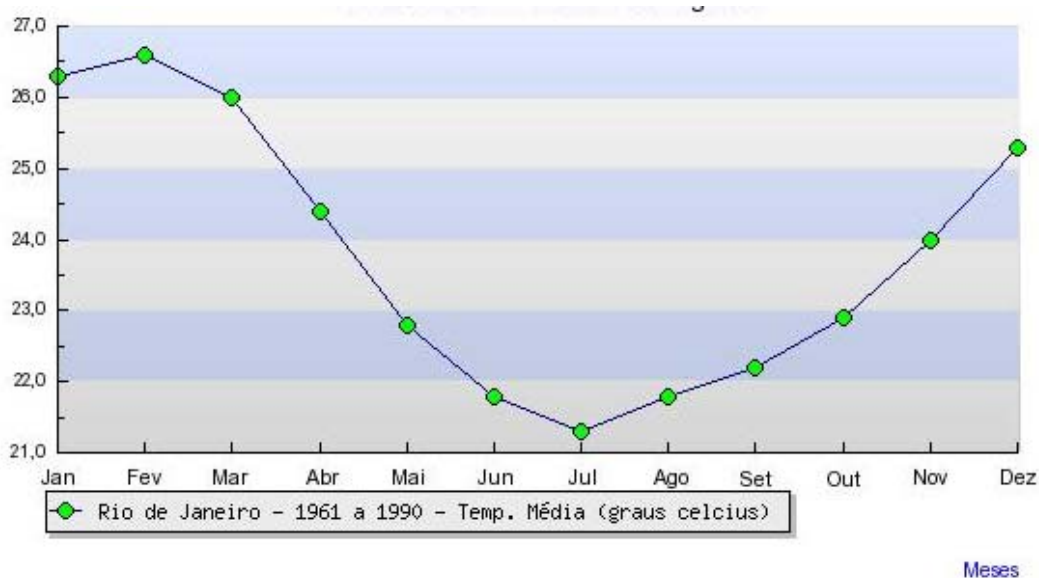


Figura 4.1. 10– Temperatura média mensal.
Fonte: Normais Climatológicas 1961-1990, INMET.

As médias mensais de temperatura do ar para as estações do Centro, Jacarepaguá e Nova Iguaçu para o ano de 2009, podem ser observadas na Figura 4.1. 11. Nota-se uma variação sazonal desta variável entre os meses de verão e inverno para todas as estações analisadas.

Para o ano de 2009, a estação de Jacarepaguá, próximo ao traçado da rodovia Transolímpica, obteve as temperaturas mais amenas observadas nessa região, com valores entre 21° e 26°, já que, devido à sua localização, recebe o fluxo de vento originado pela brisa marítima.

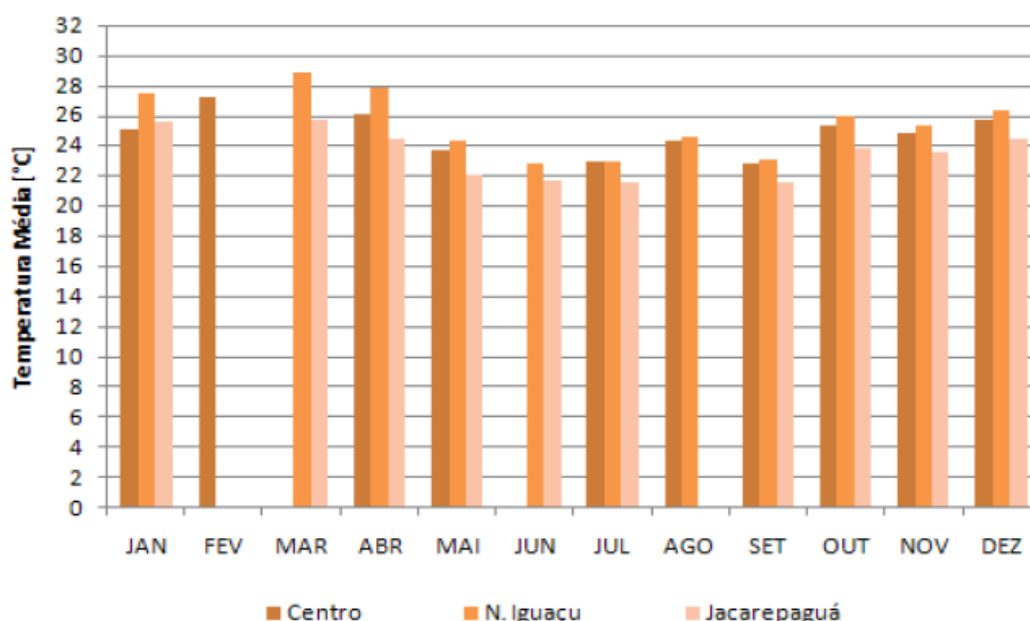


Figura 4.1. 11- Média mensal de temperatura do ar nas estações da RMRJ, para o ano de 2009.

4.1.8.3.4 Umidade Relativa do Ar

Os dados da umidade relativa do ar levantados pelo Instituto de Meteorologia, INMET, entre os anos de 1961 e 1990, demonstram um padrão médio de umidade elevada, com o valor mínimo de 77,0%, sendo menor nos meses mais e com picos nos meses de março, abril, maio e outubro, como demonstrado na Figura 4.1. 12.

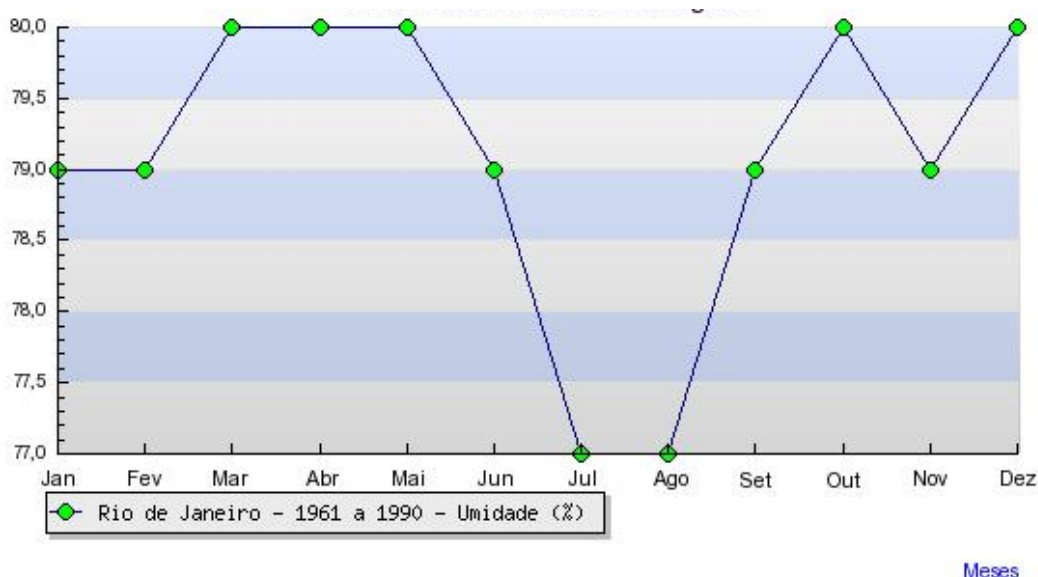


Figura 4.1. 12- Média mensal da umidade relativa do ar.

Fonte: Normais Climatológicas 1961-1990, INMET.

Observa-se na Figura 4.1. 13 as médias mensais da umidade relativa do ar para a RMRJ publicado pelo INEA, para o ano de 2009, nota-se uma pequena variação

sazonal desta variável, no entanto, os maiores valores de média mensal foram encontrados no mês de novembro (entre 80% e 85%), enquanto que os menores valores médios foram encontrados no mês de julho (entre 68% e 72%).

A estação de Jacarepaguá possui valores observados apenas entre julho e agosto neste ano, obtendo valores entre 69% e 80%.

No geral, a umidade relativa do ar apresenta pouca variação entre os meses do ano. A maior diferença registrada é de 3% na média

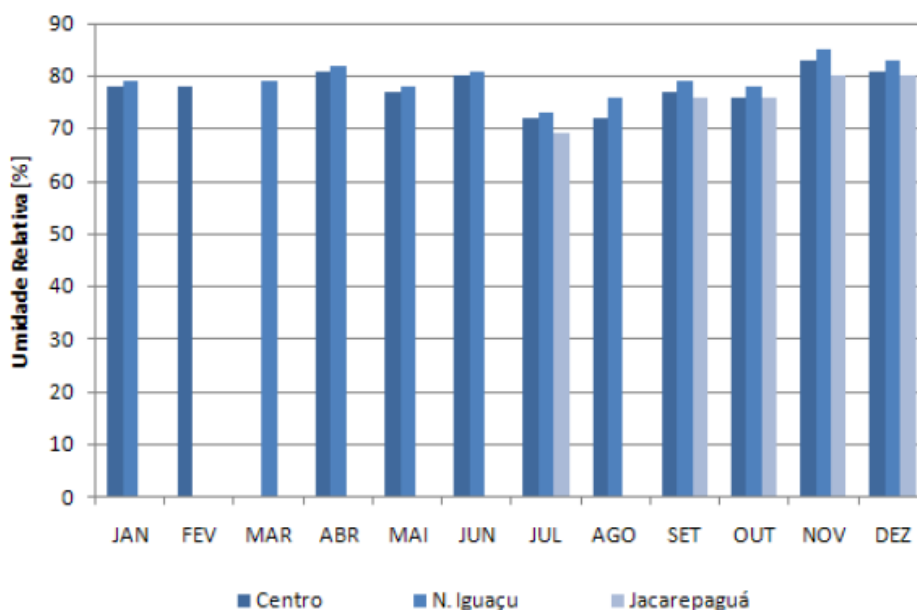


Figura 4.1. 13- Média mensal da umidade relativa do ar nas estações da RMRJ, para o ano de 2009.

4.1.8.3.5 Nebulosidade

No que tange as médias de nebulosidade, foram verificados mínimos nos meses de julho e agosto e máximas em dezembro, como demonstrado no gráfico da Figura 4.1. 14. Como a região se encontra próxima à importantes fontes de umidade, como o oceano e a Baía de Guanabara, é comum a presença de nebulosidade.

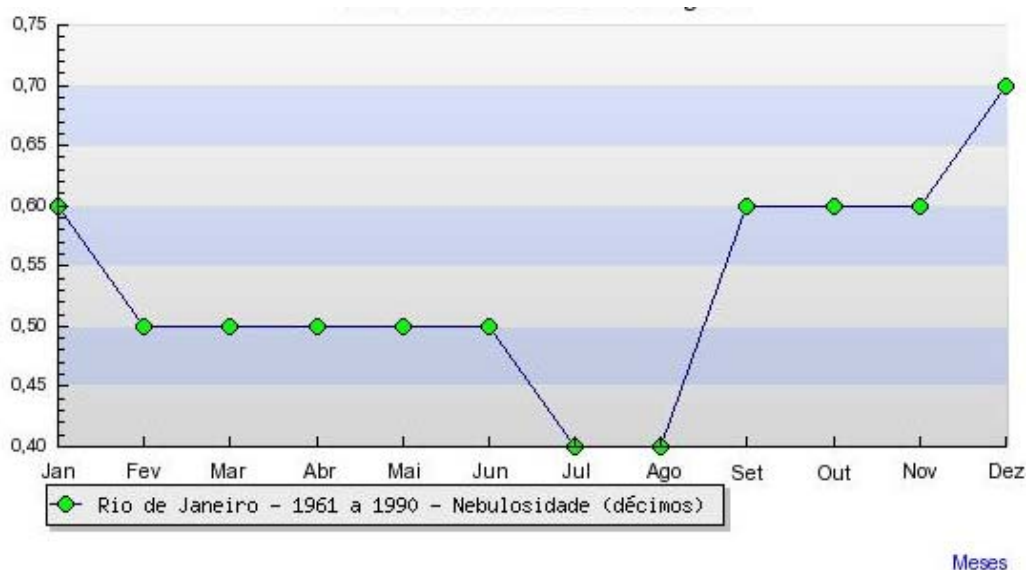


Figura 4.1. 14– Média mensal de nebulosidade.
Fonte: Normais Climatológicas 1961-1990, INMET.

4.1.8.4 Qualidade do Ar de 2009

A avaliação da qualidade do ar é elaborada a partir das concentrações medidas de poluentes atmosféricos em comparação com os padrões estabelecidos pela legislação.

Ao se avaliar as emissões de acordo com sua distribuição espacial nas sub-regiões estabelecidas, observa-se que na sub-região III estão localizadas fontes fixas que contribuem significativamente com a emissão de poluentes para a atmosfera (Tabela 4.1. 1) (INEA, 2009).

Tabela 4.1. 1- Taxa de emissão por sub-regiões.

Taxa de Emissão (*1000 ton/ano)	Poluentes				
	SO ₂	NO _x	CO	HC	MP ₁₀
Sub-Região II	0,01	0,14	0,13	0,74	0,36
Sub-Região III	29,41	13,30	2,80	24,44	2,50
Total Geral	29,42	13,44	2,93	25,18	2,86

SO₂ – Dióxido de Enxofre; NO_x – Óxidos de Nitrogênio; CO – Gás Carbônico; HC – Hidrocarbonetos; MP₁₀ - Material particulado inalável;

Foram contabilizadas as emissões provenientes das fontes móveis, compostas por meios de transportes aéreos, marítimos e terrestres, em especial veículos automotores que circulam nas principais vias estruturais e arteriais da RMRJ (Tabela 4.1. 2). O Inea possui uma extensa rede de estações da qualidade do ar na RMRJ, composta por equipamentos manuais e automáticos. Para caracterizar a situação atmosférica na área de influência da Rodovia Transolímpica, foram analisadas as estações presentes na Avenida Brasil, Avenida das Américas e Linha Amarela.

Tabela 4.1. 2- Percentual de emissões das principais vias de tráfego (FONTE: INEA, 2009).

Nome da Via	MP ₁₀ (%)	SO ₂ (%)	NO _x (%)	CO (%)	HC (%)
Av. Brasil	22,9	30,0	33,4	25,3	25,2
Av. das Américas	5,7	9,6	7,9	12,2	12,3
Linha Amarela	*	1,9	1,9	2,5	2,5
Rod. Pres. Dutra	5,5	2,9	3,4	2,6	2,2
Linha Vermelha	3,1	3,4	3,8	2,8	2,8
Rod. Washington Luís	2,9	3,9	4,2	3,5	3,5
Ponte Rio-Niterói	1,9	3,2	2,7	3,9	3,9
Av. Ayrton Sena	*	2,2	1,8	2,9	2,9
Demais vias	58,0	42,9	40,9	44,3	44,7

***Percentual incluído nas demais vias de tráfego; MP₁₀ – Material Particulado Inalável; SO₂ – Dióxido de Enxofre; NO_x – Óxidos de Nitrogênio; CO – Monóxido de Carbono; HC – Hidrocarbonetos.**

Dentre as Avenidas monitoradas pelo INEA, a Avenida Brasil é responsável por cerca de 30% do total de poluentes atmosféricos emitidos pelas vias de tráfego da RMRJ, fator explicado pelo intenso fluxo de veículos nesta via. A Avenida das Américas também apresenta níveis elevados de Monóxido de Carbono e Hidrocarbonetos.

Ao se comparar a contribuição das fontes fixas e móveis, as primeiras possuem parâmetros elevados de material particulado inalável (58%) e dióxido de enxofre (88%). As fontes móveis contribuem de modo superior nas emissões de hidrocarbonetos e (67%) e dióxido de enxofre (98%). As duas fontes emitem quantidades significativas de óxido de nitrogênio, sendo 66% de emissões por fontes móveis e 37% das emissões por fontes fixas.

Segundo o Inventário de Fontes Emissoras de Poluentes Atmosféricos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (INEA, 2009), as fontes móveis são responsáveis por 77% do total de poluentes emitidos para a atmosfera e as fontes fixas, 23%, como apresentado na Tabela 4.1. 3

Tabela 4.1. 3– Taxas de emissão por tipo de fonte na RMRJ (x1000 t/ano)

Tipo de Fonte	MP ₁₀	SO ₂	NO _x	CO	HC
Fixas	10,6	55,8	30,3	6,3	25,9
Móveis	7,8	7,5	60,2	314,7	53,4
Total	18,4	63,3	90,5	321,0	79,3

4.1.8.4.1 Partículas Totais em Suspensão

A Tabela 4.1. 4 compara as concentrações médias anuais de partículas totais em suspensão com o limite padrão de concentração, fixado em 80µg/m³ (Resolução CONAMA nº 03/90).

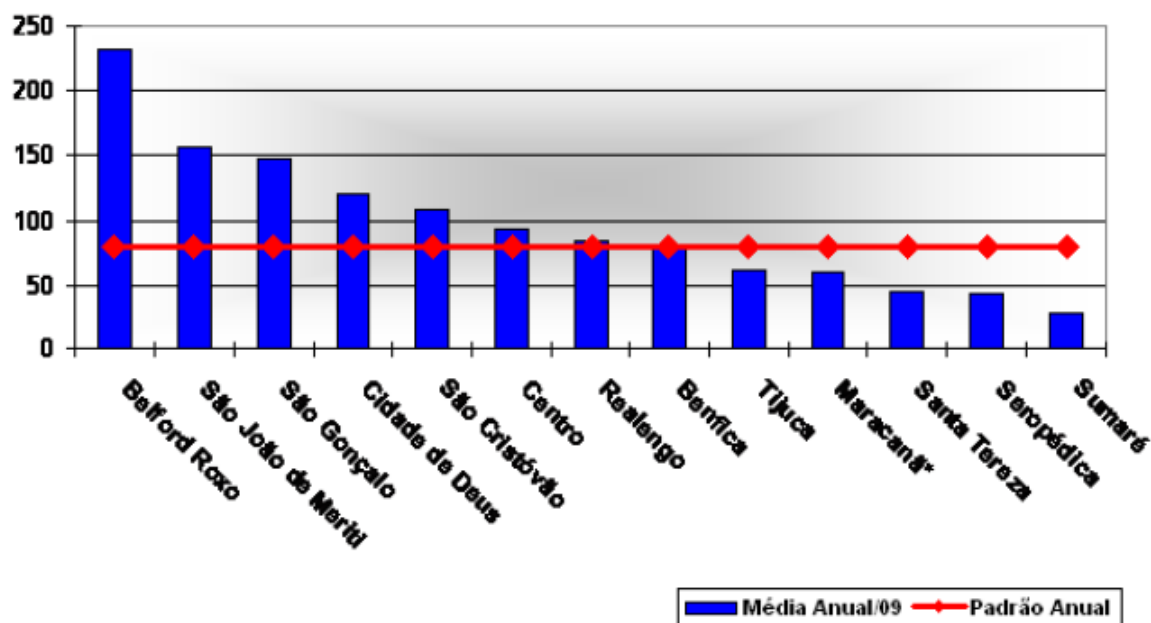


Figura 4.1. 15- Concentração média anual de PTS da rede manual da RMRJ

Nota: * - não atendeu ao critério de representatividade

Analisando-se as estações localizadas próximas ao traçado da Rodovia Transolímpica pode-se observar que as estações do Centro, Realengo e Cidade de Deus no município do Rio de Janeiro possuem valores de concentração maiores que o limite estabelecido pela legislação.

4.1.8.4.2 Partículas Inaláveis

4.1.8.4.2.1 Exposição de Longo Período

A Figura 4.1. 16 compara as concentrações médias anuais de partículas inaláveis com o limite padrão de concentração, fixado em 50mg/m³ pela Resolução CONAMA nº 03/90.

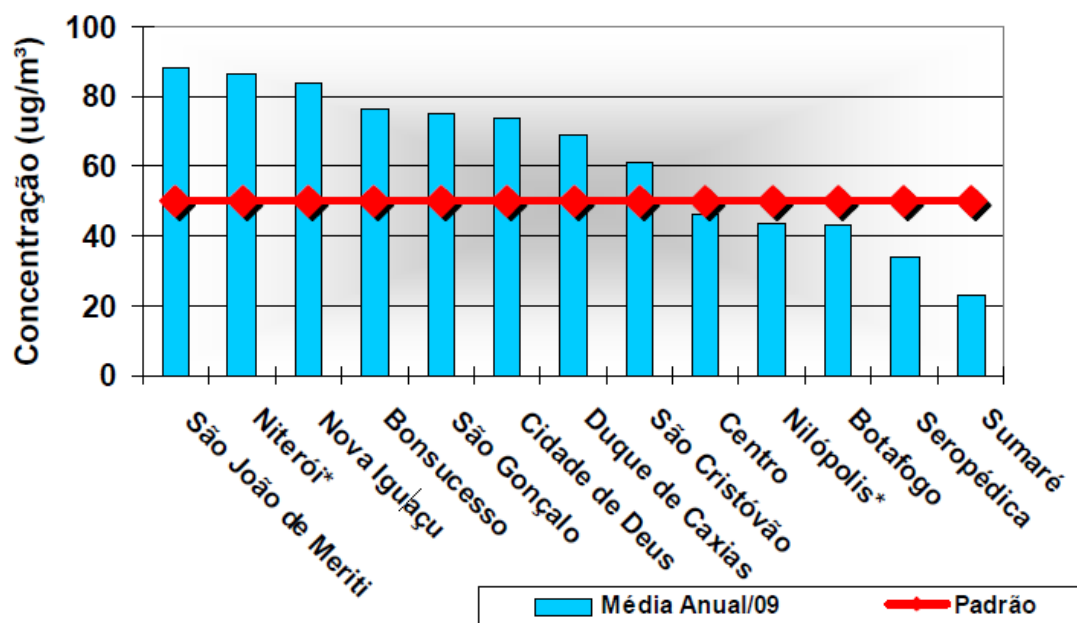


Figura 4.1. 16- Concentração média anual de PI da rede manual da RMRJ

Verificou-se que mais de 50% dos locais monitorados ultrapassam o padrão de qualidade do ar, o que confirma a degradação do ar por material particulado, nitidamente observado nas áreas norte e leste da Região Metropolitana do estado.

4.1.8.4.3 Evolução Anual do Índice de Qualificação do Ar

A Figura 4.1. 17 INEA (2009) mostra a evolução anual do índice de qualidade do ar, referente à rede manual de amostragem de material particulado, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

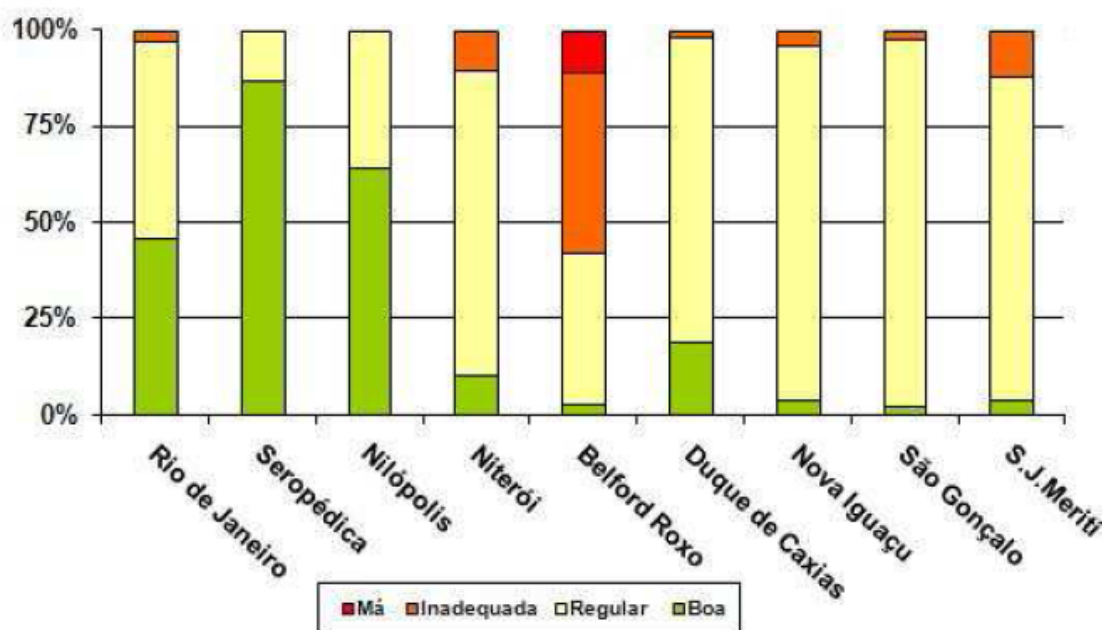


Figura 4.1. 17- Evolução anual do IQAr da rede manual de municípios da RMRJ.

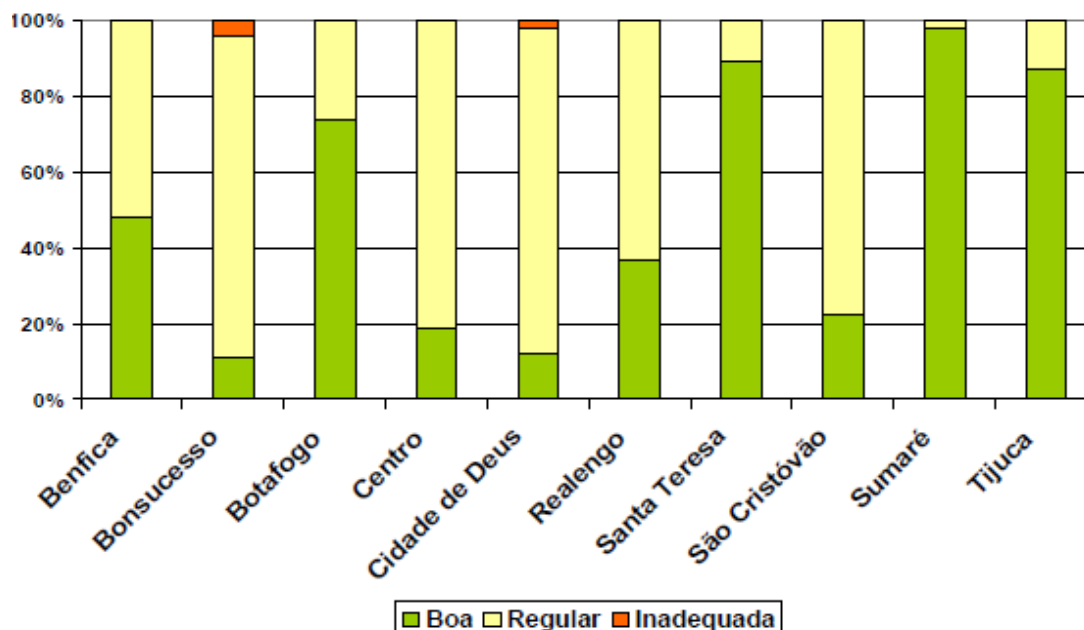


Figura 4.1. 18- Evolução anual do IQAr dos bairros pertencente do município do RJ.

O município do Rio de Janeiro possui áreas que apresentam características diferenciadas, em termos de topografia, uso do solo, desenvolvimento socioeconômico, entre outros.

Consequentemente, estas regiões apresentam níveis de qualidade do ar também diferenciados, abrigando por isso um maior número de áreas monitoradas. A Figura 4.1. 18 apresenta a evolução do índice de qualidade do ar de vários bairros monitorados no município.

4.1.9 CARACTERIZAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDO

Níveis elevados de ruído podem causar diminuição da qualidade de vida da população. Visando o bem estar da comunidade, a saúde e sossego público, a Resolução Conama nº 01 de 1990 estabelece os padrões e critérios aceitáveis para emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas.

Os padrões e condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, assim como seu método de medição são referenciados na NBR 10151 (Avaliação dos Níveis de Ruído em Áreas Habitadas) e na NBR 10152 (Níveis de Ruído para Conforto Acústico).

O ruído de fundo é definido como o nível inferior de ruídos que ocorre durante 90% do tempo das observações. O nível de ruído de fundo está diretamente relacionado

com a intensidade da ocupação do espaço por indústrias, tráfego de veículos e atividade urbana em geral, sendo assim, o nível de ruído relaciona-se diretamente com o uso e ocupação do solo. Hospitais e escolas por exemplo, são muito sensíveis aos efeitos do ruído, residências e hotéis são moderadamente sensíveis, enquanto clubes, restaurantes e comércio em geral são menos sensíveis.

A exposição prolongada a níveis adversos de ruído pode causar perturbação momentânea, perda parcial ou total da audição, e em níveis moderados associa-se ao stress. Deste modo, os níveis de ruídos são categorizados em função do uso e ocupação do solo e horário, conforme a Tabela 4.1. 4.

Tabela 4.1. 4– Nível de Critério de Avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A) de acordo com a NBR 10.151/2000

Tipos de Áreas	Diurno	Noturno
Áreas de Sítios e Fazendas	40	35
Área Estritamente Residencial Urbana ou de Hospitais ou de Escolas	50	45
Área Mista, Predominantemente Residencial	55	50
Área Mista, com Vocação Comercial e Administrativa	60	55
Área Mista, com Vocação Recreacional	65	55
Área Predominantemente Industrial	70	60

4.1.9.1 Objetivo

Este relatório tem por objetivo medir e apresentar nível de ruído atual da área potencialmente atingida pelo empreendimento.

4.1.9.2 Metodologia

4.1.9.2.1 Instrumento Utilizado

As medições dos níveis de ruído foram realizadas com o equipamento especificado abaixo. Este equipamento atende às especificações da EB 386 da ABNT e IEC 651. As medições foram realizadas na escala de compensação “A”, conforme estabelecido pela NBR 10151 da ABNT. O Quadro 4.1. 4 apresenta a descrição do equipamento utilizado para a realização das medições, assim como seu certificado de calibração.

Quadro 4.1. 4– Descrição e certificado de calibração do equipamento utilizado nas medições

Descrição do Equipamento	
Tipo	Dosímetro
Marca	Quest
Modelo	Q-400 Noise Dosimeter
Frequência	10 a 10.000 hertz
Curvas	A

Descrição do Equipamento	
Distorção	Menor que 5%
Resposta	Lenta e rápida
Temperatura de Atuação	0 a 50°
Precisão	± 1%
Certificado de Calibração	
Empresa	Almont do Brasil
Número	3780-2010-5
Data da Calibração	12/11/2010
Rastreamento	RBC – Rede Brasileira de Calibração

4.1.9.2.2 Condições de Medição

Para as medições dos níveis de ruído, o dosímetro foi conectado na curva de ponderação (A) na resposta lenta.

As condições meteorológicas apresentavam céu com poucas nuvens, sem chuvas durante o período de medição. Durante a amostragem no Ponto 07, iniciou-se uma chuva leve nos minutos finais de medição. Apesar de não haver chuva, em muitos pontos a pista encontrava-se molhada.

Em todos os pontos avaliados havia interferência de veículos de médio e grande porte gerando ruído de fundo, além de cantos de pássaros e latidos de animais.

4.1.9.2.3 Identificação dos Pontos a Serem Monitorados

Os locais para o levantamento do ruído foram preferencialmente escolhidos próximos a áreas onde existem hospitais, creches, escolas ou grande agrupamento habitacional.

As medições foram realizadas no período de 02/05 e 03/05, abrangendo o período matutino e noturno, definidos de acordo com a Lei Municipal nº 3.268 de 2001. Foram realizadas medições de 20 minutos em cada local.

O Quadro 4.1. 5 e a Figura 4.1. 19apresentam a descrição dos locais onde ocorreram as medições.

Quadro 4.1. 5– Descrição da área dos 08 pontos amostrados para o monitoramento do ruído

Ponto de Medição	Ponto de Monitoramento	Descrição da Área
1	Próxima a Escola Municipal Álvaro Amorim	Área Estritamente Residencial Urbana ou de Hospitais ou de Escolas
2	Próximo ao o Batalhão de logística, paróquia São José e comércio local	Área mista, com vocação comercial e administrativa
3	Região do cemitério Jardim da Saudade	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas

Ponto de Medição	Ponto de Monitoramento	Descrição da Área
4	Próximo ao Hospital Municipal Raphael de Paula Souza	Área mista, com vocação comercial e administrativa*
5	Próximo a Escola Municipal Silveira Sampaio	Área Mista, com Vocação Comercial e Administrativa*
6	Bairro Colônia	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas
7	Trevo de ligação entre a Estrada do Curumaú, Estrada do Rio Grande e Avenida dos Mananciais	Área mista, predominantemente Residencial
8	Condomínio Bosque da Boiúna	Área Estritamente Residencial Urbana ou de Hospitais ou de Escolas

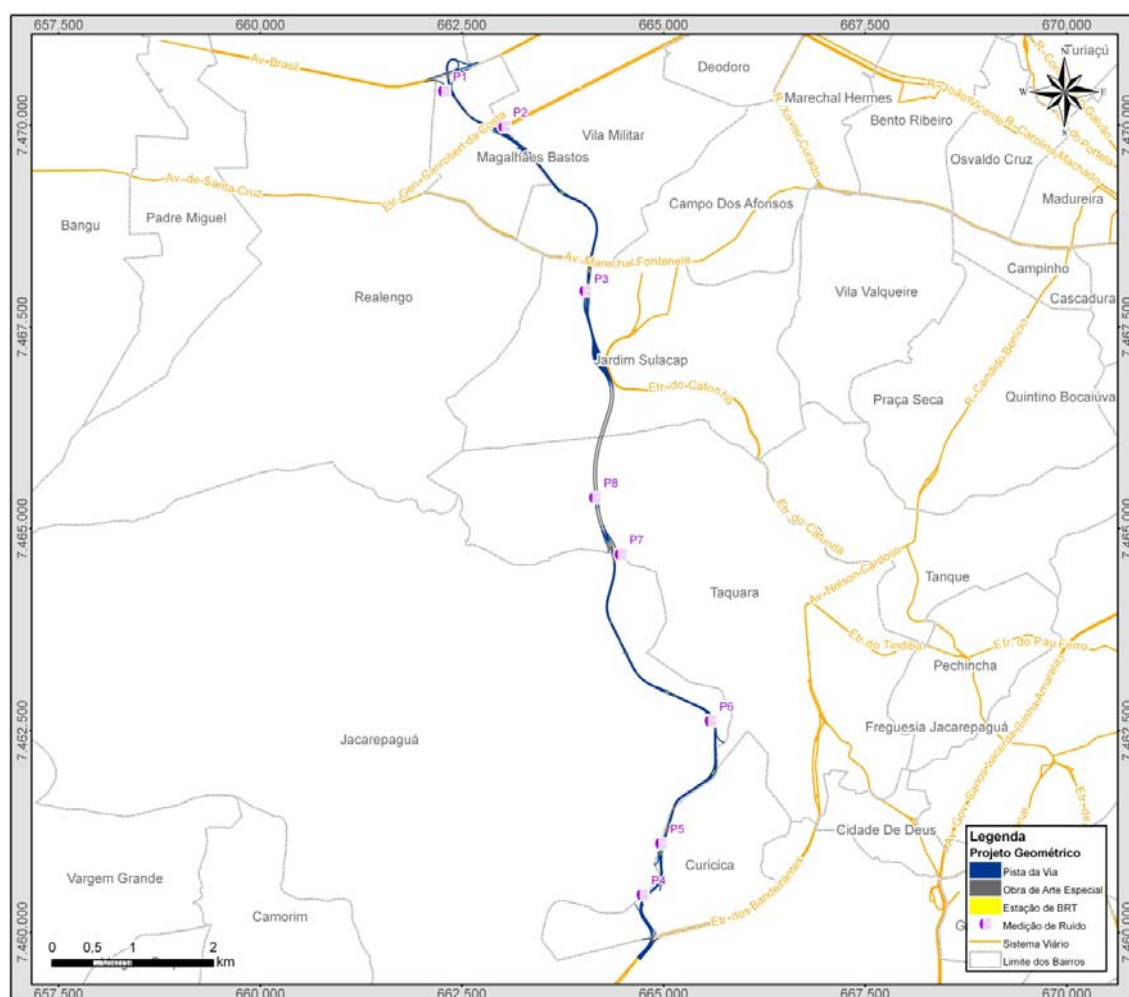


Figura 4.1. 19– Pontos de medição dos níveis de ruído.

As Figura 4.1. 20 a Figura 4.1. 27 mostram as áreas em cada ponto e em cada período analisado.



Figura 4.1. 20 - Visão do Ponto 01 – Medição Diurna.



Figura 4.1. 21- Visão do Ponto 01 – Medição Diurna.



Figura 4.1. 22 - Visão do Ponto 02 – Medição Noturna.



Figura 4.1. 23- Visão do Ponto 02 – Medição Noturna.



Figura 4.1. 24- Visão do Ponto 02 – Medição Diurna.



Figura 4.1. 25- Visão do Ponto 02 – Medição Diurna.



Figura 4.1. 26 - Visão do Ponto 08 – Medição Diurna.



Figura 4.1. 27 - Visão do Ponto 08 – Medição Diurna.

4.1.9.3 Resultados

De modo geral, a área estudada apresenta grande adensamento urbano, com pouca ou nenhuma separação entre setores residenciais, comerciais, hospitalares, entre outros. Mediante a análise dos resultados levantados, concluiu-se que todos os pontos monitorados ultrapassam os limites estabelecidos pela NBR 10.151/2000.

- O Ponto 01: No período noturno houve interferência do ruído de fundo da Avenida Brasil, que se encontra há uma distância razoável da área, além de sons de pássaros e latidos esporádicos. Durante o dia, ocorreu o ruído gerado pelas crianças na escola, somado a buzinas e poucos transeuntes próximos à área de medição.
- No Ponto 02: no período noturno o tráfego já se encontrava em intensidade moderada, próximo a ponto de ônibus, com pista molhada. Durante o dia, a movimentação local é intensa, com treinamentos de grupos militares, comércio, posto de abastecimento, apitos de guardas de trânsito, além de ser uma área de ligação entre Magalhães Bastos e a Vila Militar, pela Avenida Duque de Caxias.
- O Ponto 03: na região do cemitério Jardim da Saudade, o tráfego de veículos foi intenso, rumo à estrada do Catonho, sentido Taquara e Barra da Tijuca, com forte presença de veículos pesados. Durante o dia ocorreram rajadas de vento.
- O Ponto 04: A região é densamente urbanizada, ocorrendo intenso comércio e ponto de parada de ônibus. No momento da medição noturna, havia música alta próximo ao local. Durante o dia o tráfego é moderado à intenso, com movimento moderado de pedestres. A pista encontrava-se molhada.

- No Ponto 05: intensas atividades de comércio, com área residencial nos pavimentos superiores. Houve a interferência de barulho de queda d'água durante a medição (ladrão de caixa d'água). Apesar do baixo fluxo de veículos, a pista encontrava-se molhada. Na medição diurna, o tráfego foi moderado à intenso, com movimentação no comércio local, além do ruído escolar, e soar do sinal de divisão de aulas.
- O Ponto 06: se localiza no Bairro Colônia, em área estritamente residencial com poucos comércios presentes nas residências. O local apresentava pista não pavimentada, molhada no momento da medição, ocorria leve chuvisco, sem ventos. Nas medições diurnas o movimento de pedestres e veículos é moderado, porém com intensa atividade nas residências e comércio locais, com música alta, batidas de martelo e demais ruídos urbanos.
- O Ponto 07: Ocorreu tráfego baixo de veículos e durante a medição iniciou-se uma chuva que inviabilizou a continuidade do processo. Durante o dia, houve interferência de vento fraco, com movimentação moderada à intensa de veículos e pedestres.
- O Ponto 08: localiza-se no condomínio Bosque da Boiúna, em área estritamente residencial, cercada por vegetação intensa. Houve chuvisco ao fim do processo de medição. Durante o dia, ocorre pouca movimentação na área, com sons de fundo como canto de pássaros e bater de martelo. Houve a interferência de morador realizando perguntas sobre o trabalho.

A Tabela 4.1. 5, a Figura 4.1. 28 e a Figura 4.1. 29 apresentam os resultados obtidos nas medições em comparação com os limites estabelecidos pela NBR 10.151/2000.

Tabela 4.1. 5– Resultados obtidos na medição

Ponto de Medição	Período	Lavg dB(A)	Data/Hora	Descrição da Área	Limite de Ruído (dB) – NBR 10.151/2000
1	Noturno	65,9	02/05 – 04:18 às 04:38	Área Estritamente Residencial Urbana ou de Hospitais ou de Escolas	50 diurno/ 45 noturno
	Diurno	65,7	02/05 – 07:52 às 08:12		
2	Noturno	75,0	02/05 – 05:08 às 05:28	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60 diurno/ 55 noturno
	Diurno	74,2	02/05 – 08:23 às 08:43		
3	Noturno	68,5	02/05 – 05:47 às 06:07	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50 diurno/ 45 noturno
	Diurno	69,7	02/05 – 09:26 às 09:46		
	Noturno	65,8	03/05 – 03:17 às 03:37	Área mista, com vocação comercial	60 diurno/

Ponto de Medição	Período	Lavg dB(A)	Data/Hora	Descrição da Área	Limite de Ruído (dB) – NBR 10.151/2000
4	Diurno	72,5	03/05 -09:00 às 09:20	e administrativa*	55 noturno
5	Noturno	67,2	03/05 -03:56 às 04:16	Área Mista, com Vocação Comercial e Administrativa*	60 diurno/ 55 noturno
	Diurno	72,6	03/05 – 09:40 às 10:00		
6	Noturno	66,0	03/05 – 04:35 às 04:55	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50 diurno/ 45 noturno
	Diurno	68,2	03/05 -10:18 às 10:38		
7	Noturno	70,1	03/05 – 05:17 às 05:27	Área mista, predominantemente Residencial	55 diurno/ 50 noturno
	Diurno	72,3	03/05 – 11:28 às 11:48		
8	Noturno	65,4	03/05 – 06:15 às 06:35	Área Estritamente Residencial Urbana ou de Hospitais ou de Escolas	50 diurno/ 45 noturno
	Diurno	65,4	03/05 – 12:05 às 12:25		

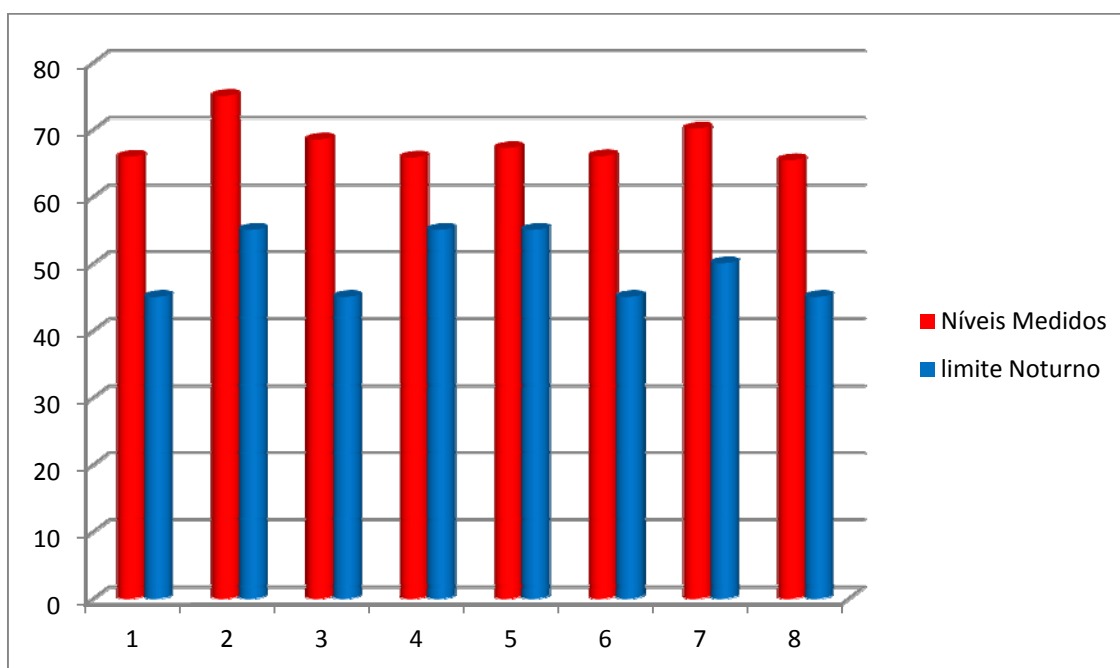


Figura 4.1. 28- Avaliação do Ruído Noturno em relação aos limites estabelecidos pela NBR 10.151/2000 por ponto de medição.

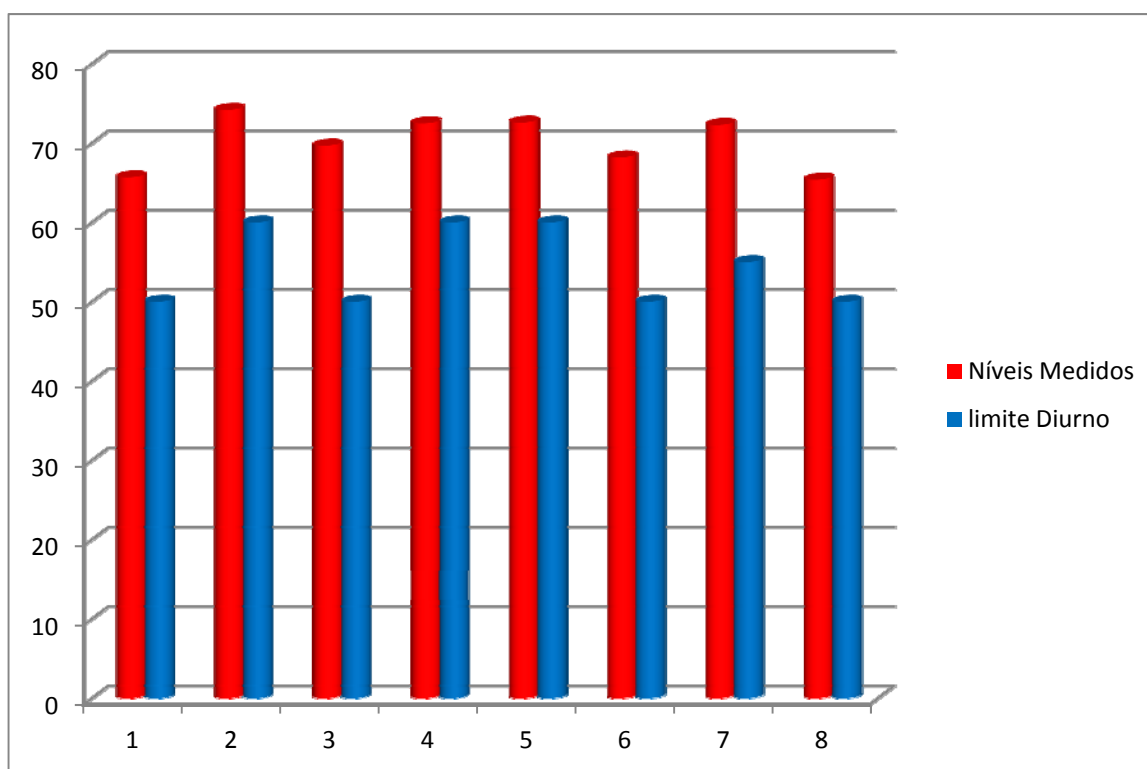


Figura 4.1. 29- Avaliação do Ruído Diurno em relação aos limites estabelecidos pela NBR 10.151/2000 por ponto de medição.

4.1.9.4 Considerações Finais

De acordo com os resultados analisados, observa-se que os níveis de ruído monitorados em todos os pontos ultrapassam os limites de tolerância estabelecidos pela NBR 10.151 em todos os pontos amostrados.

Isso pode ser explicado devido a área impactada pelo empreendimento se encontrar em local densamente povoado e urbanizado, com atividades e fluxo de veículos intensos em praticamente todo o trajeto. .

Porém, com a implantação do Corredor Viário, as atividades como detonação do túnel, demolição de residências, além do aumento considerável do fluxo de máquinas e equipamentos pesados, recomenda-se a implementação do Programa de Monitoramento de Ruído como forma de minimizar os impactos as comunidades vizinhas.

4.2 MEIO BIÓTICO

Esse estudo tem o objetivo de apresentar o diagnóstico da fauna e flora, salientando principalmente dados qualitativos e aspectos relevantes das principais espécies registradas na Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), para fins de avaliação dos impactos causados em consequência da implantação do Corredor Viário Transolímpica.

Os objetivos específicos deste diagnóstico são:

- Aumentar o conhecimento sobre a flora da região, com realização de inventário fitossociológico e florístico na ADA, além de informações de dados secundários disponíveis (periódicos científicos, contato com universidades da região, centro de pesquisas, entre outros), destacando as espécies mais relevantes, em especial as endêmicas, raras, e ameaçadas de extinção, bem como as de valor econômico e valor ecológico significativo;
- Aumentar o conhecimento sobre a fauna e identificar por meio de dados primários e secundários as espécies encontradas na região, em especial as endêmicas, raras e ameaçadas de extinção, migratórias, bem como as de valor econômico e valor ecológico significativo, seus habitats e biologia reprodutiva, destacando as espécies relevantes das áreas de influência do empreendimento;
- Estabelecer estratégias para nortear os procedimentos que minimizem os possíveis impactos sobre o meio biótico, principalmente em relação ao Parque Estadual da Pedra Branca, nas fases de implantação e operação do Corredor Viário Transolímpica, contribuindo e subsidiando a viabilidade ambiental do empreendimento.

4.2.1 METODOLOGIA GERAL DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA O MEIO BIÓTICO

Para o mapeamento da cobertura vegetal na Área de Influência (Indireta e Direta) do empreendimento foi utilizado dados da bibliografia especializada disponível, como do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992), o Mapa da Vegetação Brasileira (IBGE, 2004), o Plano de Manejo do Parque Nacional da Tijuca, os dados publicados no Encontro Científico do Parque da Pedra Branca, entre outros.

Para o levantamento de flora realizou-se uma campanha de campo entre os dias 07 e 14 de Maio de 2012. Durante este período foram avaliadas as áreas a serem afetadas diretamente pelo empreendimento (ADA) e pré-selecionados fragmentos que corresponderiam ao suporte da amostragem estrutural. Foram selecionados através da imagem de satélite todos os fragmentos afetados pelo empreendimento priorizando os maiores fragmentos florestais.

Os fragmentos foram classificados quanto à fisionomia predominante e o grau de conservação (alto, médio, baixo). Os fragmentos que foram classificados com baixo grau de conservação após visita *in loco*, foram excluídos da amostragem por apresentarem a fisionomia original modificada e antropizadas, não correspondendo aos critérios para a etapa de amostragem Fitossociológica sendo feito apenas uma caracterização florística. Os demais foram selecionados e amostrados de acordo com a metodologia descrita a seguir.

Durante os trabalhos de campo adotou-se a amostragem sistemática para coleta dos dados botânicos e dendrométricos, que consiste em selecionar unidades de amostra a partir de um esquema rígido e preestabelecido de sistematização, com propósitos de cobrir a população, em toda a sua extensão, e obter um modelo sistemático simples e uniforme (Loetsch et al., 1973), sendo a maior vantagem realizar a varredura na cobertura vegetal.

Utilizou-se o método de amostragem sistemática em parcelas para proceder às análises fitossociológicas. Foram demarcadas 26 parcelas de 25 m x 10 m (250 m²) considerando que as formas retangulares são mais eficientes segundo GREIG-SMITH (1983), de modo sistemático, ou seja, apenas a primeira parcela foi sorteada e as seguintes alocadas a cada 30 metros umas das outras, a partir da primeira parcela, no sentido Norte.

Para o estudo das Unidades de Conservação, utilizaram-se as bases de dados fornecidas pelo Instituto Chico Mendes para a Biodiversidade para as unidades de conservação federais (novembro, 2011); do IBAMA para as UC's estaduais (junho, 2011) e do Projeto "Mosaicos do Corredor da Serra do Mar" para obtenção de dados das unidades de conservação municipais.

A metodologia utilizada para levantamento das Áreas de Preservação Permanente – APP consistiu em:

- Para a AID: Carta Vila Militar do Mapeamento Sistemático, 1:50.000, Folha SF-23-Z-B- IV-3 (DSG, 1987).
- Para a ADA: Plantas Digitais 1:10.000 (Instituto Pereira Passos/RJ, 1999); Imagens Worldview 2 PAN/MS - 0,5 m - Composição Bandas 3/2/1 (27/07/2011 e 09/03/2012)

Essas análises foram feitas com base no Código Florestal (Lei 4771/1965) e Resolução CONAMA n° 303/2002.

Para o diagnóstico da fauna, considerou-se aquela real ou potencialmente sujeita aos impactos da implantação e operação do empreendimento. Foram realizados 02 dias de campanha expedita na ADA, próximo à embocadura e desembocadura do túnel localizado próximo ao Parque Estadual da Pedra Branca e na área militar perto do Morro dos Afonsos, sendo áreas que apresentam remanescentes de Mata Atlântica mais conservadas. Sobreposto a esta campanha *in loco* houve um estudo complementar com levantamento de dados secundários.

O trabalho de campo para levantamento de fauna contou com equipe multidisciplinar especializada, durante o período de 02 e 03/05/2012 e a metodologia utilizada foi de visualização e escuta sonora.

4.2.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS ECOSISTEMAS

O empreendimento está inserido dentro do Município do Rio de Janeiro que é constituído pelo Bioma Mata Atlântica, que é a segunda maior floresta pluvial tropical do continente americano e uma das maiores do planeta, considerada Reserva da Biosfera pela UNESCO e hotspot de diversidade (MITTERMEIER et al. 2004; MYERS et al. 2000; SILVA & CASTELETTI 2005; TABARELLI et al. 2005).

O domínio atlântico no território brasileiro compreende um conjunto de formações vegetais, situados ao longo da costa atlântica, do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, além de parte dos estados de Mato Grosso do Sul e Goiás (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA 2003). A variedade de clima e relevo do Domínio atlântico (sensu Ab' Saber 1977), num sentido amplo, proporciona uma grande diversidade de ambientes e ecossistemas complexos a ele associados, englobando a floresta pluvial atlântica, a floresta estacional semidecidual, mangues, restingas e campos de altitude (SCUDELLER et al. 2001 *apud* SCARANO 2002).

A Lei nº 11.428 de 2006, Lei da Mata Atlântica, define o Bioma:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.

Originalmente, este bioma ocupava 97% do território do Rio de Janeiro. Até a década de 90 restavam apenas 20,24% (896.324 ha). Esta cobertura vegetal foi gradativamente modificada pela ação antrópica, caracterizando-se atualmente por manchas de agrupamentos naturais remanescentes pouco alterados e formações secundárias em diferentes estágios de regeneração.

Em virtude de sua riqueza biológica e níveis de ameaça, a Mata Atlântica foi apontada como um dos *hotspots* mundiais, ou seja, uma das prioridades para a conservação de biodiversidade em todo o mundo (Pinto *et al.*, 2006). Embora sua área de abrangência seja estimada em algo entre 1 a 1,5 milhão de km², restam apenas de 7 a 8% da floresta original (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2002), estando os grandes remanescentes em sua maioria sobre áreas montanhosas.

Atualmente, apenas 26,3% da superfície do município do Rio de Janeiro é coberta por formações naturais, sendo 20,3% constituídos por florestas em diferentes estágios sucessionais e graus de alteração (SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, 1997). A cidade está situada no domínio original da Floresta Ombrófila Densa, segundo IBGE (1992), podendo se destacar a ocorrência do chamado campo antrópico, que recobre aproximadamente 1/5 da área do município. Essas áreas são ocupadas basicamente por

gramíneas, em particular o capim colônia (*Panicum maximum* Jacq.) (SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, 1997).

4.2.2.1 Caracterização das formações vegetais da Área de Influência Indireta do empreendimento

A All desse empreendimento engloba a Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara e da Baía de Jacarepaguá.

4.2.2.1.1 Baía de Guanabara

A Baía de Guanabara, segunda maior baía do litoral brasileiro, possui aproximadamente 380 km² de área, e teve o desenvolvimento da cidade do Rio de Janeiro às suas margens em função de vários aspectos positivos, representados não só por sua geomorfologia e rede de drenagem, que garantiam a penetração além da linha de costa, como também por suas águas limpas, resultantes de um eficiente sistema de auto-depuração, responsável pela reciclagem do volume de despejos urbanos daquela época. É formada por 20 sub-bacias que drenam seus rios para esse estuário.

Os divisores de águas têm início no Morro do Pão de Açúcar e prosseguem pelas cristas da Serra da Carioca, dos maciços da Tijuca e da Pedra Branca e pelas serras de Madureira-Medanha. Sendo assim, a bacia hidrográfica é formada por dois conjuntos fisiográficos distintos: O domínio Serrano representado por montanhas, pelas escarpas dos maciços costeiros (Pedra Branca, Tijuca e Mendanha) e o domínio da baixada, representada pela planície flúvio-marinha. (Plano de Manejo Parque Nacional Tijuca, 2008).

O sistema fisionômico-ecológico da Bacia da Baía de Guanabara era composto da vegetação original do Bioma Mata Atlântica, Florestas Ombrófilas Densas, manguezais e restingas, porém atualmente é bastante degradado por causa do crescimento desordenado do centro urbano. A vegetação característica do bioma foi dando espaço a uma vegetação alterada, onde predominam amontoados de construções em terrenos sujeitos a inundações periódicas. Atualmente encontra-se espécies que de uma forma ou outra se adaptaram as condições de área semi-alagada (borda de manguezal), espécies que apresentam características de vegetação em estágio inicial e médio de sucessão, espécies exóticas ou espécies presentes na arborização urbana e campo antropizado.

Como forma de tentar conservar o Bioma Mata Atlântica e o patrimônio histórico e cultural, houve a criação de 32 áreas protegidas na Bacia Hidrográfica, podendo-se citar como exemplo as Unidades de Conservação de Proteção Integral: Parque Natural Municipal do Mendanha; Parque Estadual do Grajaú; Parque Nacional da Tijuca; Parque Estadual da Pedra Branca e Parque Natural Municipal Fazenda do Viegas. Nesses parques são encontrados Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana, segundo a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Apesar de predominantemente secundárias, as matas que compõem os Parques estão, na sua maior parte, em avançado

ou médio de regeneração, ocupando as baixas encostas e pequenas serras e elevações, situadas entre 30 e 400 metros do nível do mar ao longo da costa brasileira.

As principais espécies de flora encontradas nas Florestas Ombrófilas Densas Montanas e Submontanas são: *Eleocharis*, *Typha*, *Cyperus* até a fase fanerófita de *Ficus*, *Tabebuia* e *Arecastrum*, ainda em áreas úmidas, mas com água doce, com uma fase intermediária de *Callophillum*, *Tapirira* e *Geonoma* (RADAMBRASIL, 1983).

Na parte bem drenada, ocorrem os grupamentos mais estáveis, da Floresta de Terras Baixas, que além de conservarem alguns componentes das fases anteriores, apresentam um estrato dominante de cerca de 25 m de altura, com tanheiro (*Alchornea triplinervia*), sangue-de-drago (*Croton* sp.), figueira do brejo (*Ficus organensis*), ipê-do-brejo (*Tabebuia* sp.); um estrato dominado de cerca de 20 m de altura com bicuiba (*Virola* sp.), pindaíba (*Xilopia* sp.), freijó (*Cordia* sp.), pau jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), angico-branco (*Parapiptadenia* sp.); um estrato intermediário de aproximadamente 10 m de altura com ingá (*Inga* sp.), *Posoqueria* sp., candiúba (*Trema micrantha*) e um estrato inferior onde predomina a bananeira-do-mato (*Heliconia* sp.), em meio à ocorrência generalizada de indivíduos das famílias botânicas Palmae, Bromeliaceae, Orquidaceae e Pteridophytae. A estrutura fanerófita da formação apresenta ainda lianas e epífitas em abundância (RADAMBRASIL, 1983).

A parte da Floresta Submontana, apresenta sempre algum grau de intervenção antrópica podem ser caracterizadas por possuir estrutura fanerófita, com ocorrência de caméfitas, epífitas (dentre elas as orquídeas e bromélias) e lianas e a presença de um estrato de até 25-30 m de altura com murici ou pau-de-tucano (*Vochysia tucanorum*); baguaçu (*Talauma organensis*); faveira (*Parkia* sp.); jacatirão (*Miconia theaezans*); *Plathymenia foliolosa*, *Alchornea triplinervia*, canelas (*Nectandra* sp. e *Ocotea* sp.), sangue-de-drago (*Croton* sp.); pela ocorrência do cada vez mais escasso palmito (*Euterpe edulis*); *Geonoma* sp. e também do ameaçado de extinção xaxim. Existe alta frequência de embaúbas (*Cecropia* sp.) e é comum encontrarem-se no estrato inferior plântulas, indicando a regeneração de espécies do estrato dominante, algumas Criptófitas e uma poucas caméfitas das famílias Rubiaceae, Myrtaceae e Melastomataceae (RADAMBRASIL, 1983).

De acordo com o Plano de Manejo do Parque Nacional da Tijuca, o município do Rio de Janeiro abriga três grandes remanescentes florestais: maciços da Tijuca, da Pedra Branca e da Serra do Mendanha-Gericinó. Estes remanescentes estão incluídos na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (Lino, 1992 *apud* SEMA, 2011) e possuem similaridades biológicas (faunísticas e florísticas) acentuadas.

Os dados da vegetação do PEPB apresenta-se como um grande mosaico vegetacional formado por manchas de vegetação em diferentes estágios sucessionais, o que pode ter sido causado especialmente pela constituição geomorfológica da unidade, que apresenta altitudes relativamente baixas (ponto culminante próximo de 1000 m a.n.m.), um grande número de vales de fácil acesso e, em geral, terrenos não muito inclinados. Essas características permitiram, ao longo da história, a ocupação da área que agora pertence ao

PEPB para diferentes práticas agropastoris, levando ao atual estado de conservação da vegetação da unidade.

Na região noroeste da Bacia é encontrado parte do Parque do Medanha, onde é possível verificar a grande biodiversidade botânica, existente nos estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo. Devido à boa oferta d'água, decorrente das chuvas estacionais e da presença de cursos d'água e da preservação das matas, a flora do Parque é representada também por espécies raras e ameaçadas de extinção. Cabe citar como destaque os jequitibás (*Cairiana legalis* e *C. estrellensis* - *Lecythidaceae*), a sapucaia (*Lecythis pisonis* - *Lecythidaceae*), a paineira (*Chorisia speciosa* - *Bombacaceae*), o palmito (*Euterpe edulis* - *Palmae*), ameaçado de desaparecer devido à retirada do palmito, a maçanduba (*Manilkara subcericea* - *Sapotaceae*), o cedro (*Cedrella fissilis* - *Meliaceae*), as canelas (*Ocotea* spp - *Meliaceae*), o pau-brasil (*Caesalpinia echinata* - *Leguminosae*), as quaresmeiras (*Tibouchina* spp - *Melastomataceae*), o jatobá (*Hymenaea courbaril* - *Leguminosae*) e o raríssimo tapinhão (*Mezilaurus navalium* - *Lauraceae*), entre outras associado ao estrato arbóreo, verifica-se uma grande diversidade de epífitas, muitas apresentando folhas e floradas vistosas, podendo-se destacar as begônias (*Begonia* spp - *Begoniaceae*), as bromélias (*Tillandsia usneoides*, *T. stricta*, *T. tenuifolia*, *Billbergia amoena*, *B. zebrina*, *Vriesea procera*, *Achmea nudicaulis* - *Bromeliaceae*); os cactos (*Rhipsalis* spp - *Cactaceae*) e as orquídeas (*Laelia* sp, *Cattleya* sp, *Pleurothallis* spp - *Orchidaceae*), entre outras. Também há lianas (cipós), como o cipó-pente-de-macaco (*Pterocotemium echinatum*).

No estrato herbáceo-arbustivo destacam-se ervas com folhas decorativas, tais como as Felicíneas (*Polypodiaceae*), crescendo nos matacões rochosos, na espessa serrapilheira e nas margens dos córregos. Verificam-se também as bananeiras-do-mato (*Heliconia farinosa* - ameaçada de extinção, *H. episcopalis*, *H. fluminensis* - *Musaceae*), a calatéia (*Calathea lutea* - *Maranthaceae*) e o asplênio (*Asplenium* sp - *Felicinae*), entre outras.

Na região da Bacia próxima ao estuário da Baía de Guanabara, os *habitats* terrestres presentes em alguns canais, como o do Fundão e do Cunha, são completamente antrópicos, formados por espécies da flora de nível herbáceo, em sua maioria pioneiras de fácil dispersão e flora exótica, invasora e ruderais, como exemplo, as gramíneas *Melinis minutiflora* (capim-gordura) e *Brachiaria* spp. (braquiária). No estrato arbustivo e sub-arbustivo ocorrem plantas como o camará (*Lantana camara* - *Verbenaceae*) e o angiquinho (*Aeschynomene* sp.). Também há mamonas *Euphorbiaceae* (*Ricinus communis*), e espécies introduzidas de elementos arbóreos e sub-arbóreos como albizia (*Albizia lebeque*), cássia (*Cassia siamea*), chapéu-de-sol (*Terminalia catapa*), hibisco (*Hibiscus pernambucensis*), hibisco-amarelo (*Hibiscus* sp.), coqueiros (*Cocos nucifera*), saboneteiras (*Sapindus saponaria*) e o sombreiro (*Clitoria fairchildiana*) (CH Serviços ambientais, 2010).

Os manguezais da Baía de Guanabara ocupavam uma área de 260 km², que vêm sendo extremamente prejudicados, estando atualmente presente em 07 municípios no entorno da Baía (Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, São João de Meriti e Rio de Janeiro). Na Ilha do Fundão, na margem voltada para a Baía a bora de manguezal evidenciada apresenta estado já bastante antropizado.

A vegetação de borda de mangue voltada para a Ilha do Governador e na região da APARU Jequiá é, em geral, composta por um número reduzido de espécies, adaptadas às condições de salinidade e sedimento lodoso. Dentre as principais espécies que compõem esses remanescentes de manguezal destacam-se *Laguncularia racemosa* (mangue-branco), *Avicennia schaueriana* (mangue-siriba) e *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho) (JICA, 1994; SOARES *et al.*, 2003). Outras espécies comumente observadas nestes ambientes são *Hibiscus pernambucensis*, *Dalbergia ecastophyllum*, *Acrostichum aureum* e *Paspalum vaginatum*, consideradas espécies de transição ou não exclusivas de manguezal.

É característica a presença de gramíneas, com destaque para a *Spartina alterniflora*, normalmente ocupando a vasa lodosa, em faixas de 1 a 3 metros de largura à frente da vegetação lenhosa. Em áreas mais internas é comum serem encontradas invasoras, como a arbustiva *Hibiscus pernambucensis* (algodoeiro-do-brejo) e *Acrostichum aureum* (samambaia-do-brejo), que ocupam seções do manguezal desmatado sob substrato alterado que não oferecem condições para o repovoamento das espécies originais (ARAUJO & MACIEL, 1979).

Há forte impacto antrópico pela deposição de lixo na região, que tem comprometido o desenvolvimento satisfatório das espécies e regeneração natural do manguezal, conforme visualizado na Figura 4.2. 1 e Figura 4.2. 2.



Figura 4.2. 1 – Borda de manguezal da Ilha do Fundão.



Figura 4.2. 2– Borda de manguezal da Ilha do Fundão. Presença de resíduos urbanos impactando o ecossistema.

A vegetação de restinga, também enquadrada no Bioma Mata Atlântica, era outra tipologia constantemente encontrada na região da Baía de Guanabara. Trata-se de uma vegetação que recebe influência marinha, presente ao longo do litoral brasileiro, também considerada comunidade edáfica, por depender mais da natureza do solo do que do clima. É encontrada ainda no trecho inferior da Região da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara, próximo ao antigo Jôquei Clube de Magé, possuindo área estimada de 4 hectares e árvores de porte médio que atingem altura em torno de 5 metros (Petrobras/Bourscheid, 2008). Não há restinga na AII do empreendimento.

4.2.2.1.2 Bacia de Jacarepaguá

A bacia hidrográfica de Jacarepaguá abrange cerca de 300 km², limitando-se a oeste com a bacia da baía de Sepetiba, ao norte e leste com a bacia da baía de Guanabara e ao sul com o Oceano Atlântico. A bacia hidrográfica possui dois conjuntos fisiográficos distintos: o domínio Serrano, representado por montanhas e escarpas da vertente oceânica dos maciços da Pedra Branca e Tijuca e o domínio da Baixada, representado pela planície flúvio-marinha (baixada de Jacarepaguá) (Fonte: INEA).

A cobertura vegetal primitiva era constituída por florestas, que ocupavam integralmente o domínio Serrano e os morros isolados. Os trechos úmidos das baixadas, representados por várzeas e alagadiços marginais, eram ocupados por brejos, florestas aluviais, matas de restinga e mangue. O terreno não sujeito a inundação era revestido por florestas de terras baixas e comunidade de restinga (Sondatec, 1998). A criação de gado e cabras em encostas íngremes e topos de morros, queimadas, plantação de bananais, colonização de espécies exóticas e expansão de áreas urbanas vem acarretando na alteração da cobertura vegetal da bacia.

Nos dias atuais, há nitidamente dois grandes blocos de vegetação florestal separados na bacia, os do maciço da Tijuca e da Pedra Branca. No maciço da Tijuca a vegetação forma um grande fragmento, onde se observam muitas cicatrizes de movimentos de massa, principalmente na serra de Três Rios (Sondatec, 1998). As matas mais bem conservadas do maciço da Pedra Branca estão nas serras de Santa Barbara, Sacarrão, Nogueira e Quilombo formando o núcleo florestal central do maciço, que é circundado por fragmentos menores ao seu redor.

A serra do Engenho Velho é o conjunto de morros que une os maciços (Morros do Catonho, do Monte Alto, São José e Covanca) por serem de baixa altitude, apresentam florestas muito alteradas.

A vegetação de restinga remanescente apresenta fragmentos dos seguintes tipos de comunidades: halófitas e psamófilas, reptantes, arbustivas abertas e fechadas, brejo herbáceo, floresta seca, floresta periodicamente inundada e floresta permanentemente inundada. Porém, na bacia de Jacarepaguá a vegetação de restinga se encontra fortemente ameaçada, sendo a APA do Parque Ecológico de Marapendi a área de maior extensão. Um dos últimos fragmentos de floresta de restinga sujeita a inundações encontra-se nas imediações do encontro entre as avenidas Salvador Allende e das Américas. Na sub-bacia hidrográfica restinga da Barra, a vegetação de restinga encontra-se fortemente ameaçada pela expansão dos bairros.

Em estudo realizado por Adnet *et al.*, 2007, no interior da APA do Parque Ecológico de Marapendi, para obtenção dos dados sobre a vegetação existente, foram instaladas 28 unidades amostrais com dimensões de 5m x 5 m, totalizando 700 m², distribuídas numa área retangular no centro do terreno, com 230 x 70 metros. Nas unidades amostrais foram identificadas 1.425 plantas, pertencentes a 50 espécies. As famílias que apresentaram o maior número de espécies foram Myrtaceae e Fabaceae, seguidas de Bromeliaceae, Cactaceae e Euphorbiaceae. As espécies *Allagoptera arenaria*, *Stigmaphyllon paralias* e

Vriesea neoglutinosa dominam amplamente a paisagem, sendo pertencente aos domínios da Vegetação com Influência Marinha – arbustiva, restinga. Outras espécies comuns nesse ambiente são *Ouratea cuspidata*, *Manilkara subsericea*, *Eugenia sulcata*, *Couepia ovalifolia*, *Ocotea notata* e *Andira legalis*.

A Lagoa de Marapendi e a Lagoinha estão associadas aos parques ecológicos municipais. A primeira se situa dentro da reserva biológica de Marapendi, tendo sua parte final dentro do Parque Zoo-Botânico. A Lagoinha se localiza no Parque Chico Mendes, apresentando um bom estado de conservação da flora (Plano de Manejo, Parque Nacional da Tijuca, 2008). A cobertura vegetal do Parque é a mesma da APA de Marapendi, situando-se na categoria Formações Pioneiras de Terras Baixas (manguezal e restinga), segundo a classificação adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

No manguezal, no entorno da Lagoa, se desenvolvem: o mangue-siriúba ou avicênia (*Avicennia schaueriana* - Verbenaceae), o mangue-vermelho ou mangue-sapateiro (*Rhizophora mangle* - Rhizophoraceae) e o mangue-branco ou lagunculária (*Laguncularia racemosa*), além de espécies de transição como as samambaias-do-brejo (*Acrostichum aureum* e *A. danaeifolium* - Polypodiaceae), o algodoeiro-de-praia (*Hibiscus pernambucensis* - Malvaceae) e a aroeira-vermelha (*Schinus terebenthifolius* - Anacardiaceae).

Dentre as espécies florestais pioneiras na bacia de Jacarepaguá destacam-se: crindiúva (*Trema micrantha*), quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), aleluia ou canudeiro (*Cassia multijuga*), tangerá (*Miconia guianensis*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), e as imbaúbas (*Cecropia adenopus* e *C. hololeuca*). Nos terrenos mais degradados destaca-se a candeira (*Vanillosmopsis erythropappa*) (SONDATEC, 1998).

4.2.2.2 Caracterização das formações vegetais da Área de Influência Direta do empreendimento

A AID desse empreendimento é composta das Sub-bacias do Rio dos Passarinhos, do Rio do Guerenguê e do Arroio Fundo/Rio Grande, enquadradas na Bacia de Jacarepaguá, e da Sub-bacia dos rios Acari/Pavuna/Meriti, que compõe a Bacia da Baía de Guanabara.

Um conjunto de fatores, ligados principalmente à ocupação das sub-bacias, levou a uma profunda alteração dos ecossistemas originais. A cobertura contínua de floresta deu lugar gradativamente a um mosaico de fisionomias, em que algumas comunidades bióticas ficaram restritas a determinados ambientes, enquanto outras apresentam distribuição ampla na região.

As regiões onde se localizam as sub-bacias da AID se caracterizam como áreas predominantemente urbanas, com a presença de comunidades irregulares. Nessas áreas, as florestas encontram-se em meio as mais variadas paisagens, ocupando mais comumente as encostas e possuem reconhecida importância no oferecimento de serviços ambientais à população de seu entorno (NOWAK *et al*, 2001).

O Parque Estadual da Pedra Branca criado pela Lei Estadual nº 2.377 de 28 de junho de 1974 está situado no centro geográfico do município do Rio de Janeiro e compreende as encostas do Maciço da Pedra Branca, localizados acima da cota 100 metros. Está inserido dentro das 04 sub-bacias da AID e estende-se por 12.500 hectares (125 quilômetros quadrados), que se limitam com vários bairros da Zona Oeste e da Baixada de Jacarepaguá.

O Parque Nacional da Tijuca está inserido dentro da sub-bacia Arroio Fundo/Rio Grande, compreende as quotas mais elevadas da Serra da Carioca, o Bico do Papagaio, a Pedra da Gávea e o Pico da Tijuca (1.021 m) (Fonte: INEA).

Dados do IPEA/ PCRJ/ PNUD (2002), enquadra a maior área contínua de Mata Atlântica do Município do Rio de Janeiro no maciço da Pedra Branca (vertentes leste e sudeste) e no maciço da Tijuca (vertentes oeste e sudoeste). A vegetação predominante é a Floresta Ombrófila Densa secundária, sem palmeiras e em estado avançado de regeneração (IBGE, 1993). Tais florestas atualmente estão sendo protegidas por instrumentos legais que a transformaram em Unidades de conservação de proteção integral de âmbito estadual e federal (Plano de Manejo do Parque Nacional da Tijuca, 2008).

O Parque Estadual da Pedra Branca constitui um maciço montanhoso, com cobertura vegetal típica de Mata Atlântica, apresentando árvores de vários portes, que alcançam entre 20 e 30 metros de altura. Há superposição de vários estratos, geralmente três arbóreas, um arbustivo e um herbáceo, observando-se grande número de trepadeiras e epífitas (Fonte: Parque da Pedra Branca, 2012). Porém, em 2003, Rocha *et al* observaram que, de forma gradativa, a vegetação nativa estava sendo removida e substituída por bananeiras, sobretudo nas áreas de entorno do Parque, acarretando em perda de recursos bióticos.

A cobertura vegetal do Parque, atualmente, pode ser distribuída da seguinte maneira:

- 3.216,2 hectares, aproximadamente 26% ocupado por vegetação de campo antrópico, constituído de culturas e pastagens, onde é fortemente evidenciada a presença do capim colônia;
- 2.156,5 hectares, com aproximadamente 17% ocupado por Florestas Alteradas, incluindo os banais e outras espécies exóticas;
- 6.920,1 hectares, aproximadamente 55% da área total coberta por florestas, representando a maior mancha remanescente de Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica) contínua.

No maciço da Tijuca, a mata forma um grande fragmento que vêm sofrendo forte pressão antrópica por estar localizado em uma das áreas mais urbanizada da cidade (Plano de Manejo do Parque Nacional da Tijuca, 2008). Importante fragmento de Mata Atlântica coberta por Floresta Ombrófila Densa Secundária em avançado estágio de regeneração, o Parque Nacional da Tijuca possui uma área total de 3.953 ha, equivalente à cerca de 3,5% da área do município do Rio de Janeiro (Fonte: ICMBio, 2012). As formações florestais nos topos de morros, com solo raso, podem apresentar dossel contínuo, de porte baixo e alta

densidade, com alto teor de matéria orgânica. Nos fundos de vale, os solos são mais profundos, permitindo maior altura do dossel e diversidade florística. As principais famílias botânicas encontradas nestas formações são Leguminosae, Sapotaceae, Vochysiaceae, Bombacaceae, Euphorbiaceae, Meliaceae, Lauraceae, Lecythidaceae, Moraceae e Melastomataceae (Concremat, 2010). Ainda são encontradas espécies exóticas que foram introduzidas no século XIX, como a figueira (*Ficus sp*), flamboyant (*Delonix regia*), tamarineira (*Tamarindus indica*), jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*) e amendoieira (*Terminalia catappa*) (Fonte: Estado do Ambiente).

Para a elaboração do Plano de Manejo do PEPB realizado pelo consórcio Arvorar e Ipê, foi realizado o levantamento de dados secundários do PEPB com uma pesquisa que abrangeu trabalhos disponíveis no interior do Parque e sua área de abrangência (UC circunvizinhas a partir de um buffer de 3 km). Esse levantamento teve como objetivo gerar dados secundários sobre a composição florística e a vegetação da unidade estudada, identificando possíveis lacunas no conhecimento da região de estudo e concentrou-se nos trabalhos técnicos e científicos que envolvam o tema flora e/ou vegetação e que tenham sido realizados dentro do PEPB, das UC limítrofes ou próximas e nas áreas dentro do município do Rio de Janeiro que encontrem-se dentro do buffer de 3 km. Foi registrado um total de 934 espécies pertencentes a 118 famílias botânicas obtidas a partir das diferentes fontes de consulta. Como o buffer de 3 km inclui apenas UC limítrofes ao PEPB, como o Parque Nacional da Tijuca e os Parques Naturais Municipais de Grumari e da Prainha, a listagem de espécies constante desse levantamento pode ser considerada como de grande potencial de ocorrência no PEPB. A Tabela 4.2. 1 apresenta a relação da possível flora da AID desse empreendimento.

Tabela 4.2. 1- Lista da Flora da AID, com grau de endemismo (End) e grau de ameaça (GA) segundo a Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008). BR = endêmica do Brasil; FA = endêmica da Floresta Atlântica; RJ = endêmica do estado do Rio de Janeiro; SD = dados insuficientes; A = espécie ameaçada (Fonte: Arvorar, 2012)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
Acanthaceae	<i>Chamaeranthemum sp.</i>		
	<i>Chamaeranthemum beyrichii</i> Nees	BR	
	<i>Chamaeranthemum gaudichaudii</i> Nees	BR	
	<i>Justicia beyrichii</i> Lindau	BR	
	<i>Justicia parabolica</i> (Nees) Profice	BR	
	<i>Justicia plumbaginifolia</i> Jacq.	BR	
	<i>Justicia wasshauseniana</i> Profice	BR	
	<i>Mendoncia velloziana</i> Mart.		
	<i>Pseuderanthemum sp.</i>		
	<i>Schaueria sp.</i>		
	<i>Schaueria calycotricha</i> Nees	BR	
	<i>Thunbergia alata</i> Beojer ex Domin		
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea sp.</i>		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.		
	<i>Alternanthera tenella</i> Colla		
	<i>Celosia grandifolia</i> Moq.		
	<i>Pfaffia</i> sp.		
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum breviflorum</i> Herb.		SD
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.		
	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott		
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.		
	<i>Schinus terebenthifolia</i> Raddi.		
	<i>Spondias venulosa</i> (Engl.) Engl.	BR	
	<i>Tapirira guianenses</i> Aubl.		
	<i>Tapirira</i> sp.		
Annonaceae	<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer		
	<i>Annona neosericea</i> H.Rainer	FA	
	<i>Annona parviflora</i> A. St. Hill.	FA	
	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hill.	FA	
	<i>Duguetia sessilis</i> (Vell.) Maas	BR	
	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	BR	
	<i>Guatteria ferruginea</i> A.St.-Hil.	BR	
	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	FA	
	<i>Xylopia laevigata</i> (Mart.) R.E.Fr.	BR	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyricollum</i> Müll. Arg.		
	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. E Müll.Arg.		
	<i>Condyllocarpon intermedium</i> Mull. Arg.		
	<i>Forsteronia leptocarpa</i> (Hook. et Arn.) A.DC.	FA	
	<i>Geissospermum vellosii</i> Allemão***		
	<i>Malouetia centroides</i> (Nees. ex Mart.) Müll.Arg.	FA	
	<i>Mandevilla guanabara</i> Casar. ex M.F. Sales et al.	FA	
	<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson		
	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.		
	<i>Tabernaemontana fuchsiaefolia</i> A.DC.***		
	<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	BR	
	<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	BR	
	<i>Temnadenia odorifera</i> (Vell.) J.F.Morales	BR	
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reissek		
	<i>Ilex paraguayensis</i> Hook		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
Araceae	<i>Anthurium comtum</i> Schott	FA	
	<i>Anthurium coriaceum</i> G.Don	FA	
	<i>Anthurium harrisii</i> (Graham) G. Don	FA	
	<i>Anthurium intermedium</i> Kunth	FA	
	<i>Anthurium luschnathianum</i> Kunth	FA	A
	<i>Anthurium maricense</i> Nadruz & Mayo	FA	
	<i>Anthurium sucreei</i> G.M.Barroso	FA	
	<i>Monstera adansonii</i> var. <i>klotschiana</i> (Schott) Madison		
	<i>Philodendron propinquum</i> Schott	FA	
	<i>Syngonium vellozianum</i> Schott		
	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	FA	
	<i>Bactris setosa</i> Mart.	BR	
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.		
	<i>Geonoma elegans</i> Mart.	FA	
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman		
	<i>Aristolochia</i> sp.		
	<i>Aristolochia raja</i> Mart. & Zucc.	RJ	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rojasiana</i> (Chodat & Hassl.) F.González		
	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham. & Schltdl.		
	<i>Ditassa banksii</i> R.Br. ex Schult.	FA	
	<i>Gonolobus parviflorus</i> Decne.		
Asclepiadaceae	<i>Oxypetalum banksii</i> R.Br. Ex Schult.	BR	
	<i>Oxypetalum pedicellatum</i> Decne.	FA	
	<i>Peplonia axillaris</i> (Vell.) Fontella & Rapini	FA	
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.		
	<i>Austroeupatorium inulaefolium</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.		
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.		
	<i>Baccharis junciformis</i> DC.	BR	
	<i>Baccharis microdonta</i> DC.		
	<i>Baccharis montana</i> DC.		
	<i>Baccharis pseudomyriocephala</i> DC.	FA	
	<i>Baccharis singularis</i> (Vell.) G.M.Barroso		
	<i>Baccharis trinervis</i> (Lam.) Persoon		
	<i>Barrosoa betonicaeformis</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.		
	<i>Bidens pilosa</i> L.		
	<i>Campuloclinium purpurascens</i> (Sch.Bip. ex Baker) R.M.King & H.Rob.		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.		
	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.		
	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.		
	<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H.Rob.	BR	
	<i>Dasycondylus resinosus</i> (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	FA	
	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera		
	<i>Heterocondylus alatus</i> (Vell.) R.M.King & H.Rob.		
	<i>Heterocondylus vitalbae</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.		
	<i>Lepidaploa persicifolia</i> (Desf.) H.Rob.	FA	
	<i>Lepidaploa rufogrisea</i> (A.St.-Hil.) H.Rob.		
	<i>Lepidaploa sororia</i> (DC.) H.Rob.		
	<i>Lepidaploa subsquarrosa</i> (DC.) H.Rob.		
	<i>Mikania</i> sp.		
	<i>Mikania argyreia</i> DC.	BR	
	<i>Mikania cardiophylla</i> B.L.Rob.	BR	
	<i>Mikania hoehnei</i> B.L.Rob.	FA	
	<i>Mikania ternata</i> (Vell.) B.L.Rob.		
	<i>Mikania trinervis</i> Hook. & Arn.	FA	
	<i>Mikania vauthieriana</i> Baker	FA	
	<i>Piptocarpha cinerea</i> Baker*		
	<i>Piptocarpha leprosa</i> (Less.) Baker		
	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	FA	
	<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.		
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen		
	<i>Spilanthes acmella</i> Mur.**		
	<i>Stiffia chrysantha</i> J.C.Mikan		
	<i>Stiffia parvilfora</i> (Leandro) D.Don.	BR	
	<i>Tilesia baccata</i> (L.f.) Pruski		
	<i>Vernonanthura beyrichii</i> (Less.) H.Rob.		
	<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob.		
Balanophoraceae	<i>Lathrophytum peckoltii</i> Eichler	BR	
Basellaceae	<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis		
Begoniaceae	<i>Begonia</i> sp.		
	<i>Begonia arborescens</i> Raddi	FA	
	<i>Begonia convolvulacea</i> (Klotzch) A.DC.	FA	
	<i>Begonia dietrichiana</i> Irmsch.	FA	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Begonia fischeri</i> Schrank		
	<i>Begonia herbacea</i> Vell.	FA	
	<i>Begonia hirtella</i> Link		
	<i>Begonia hugelii</i> (Klotzsch) A.DC.	FA	
	<i>Begonia maculata</i> Raddi	FA	
	<i>Begonia sanguinea</i> Raddi	FA	
	<i>Begonia undulata</i> Schott	FA	
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma bracteolatum</i> DC.		
	<i>Bignonia corymbosa</i> (Vent.) L.G.Lohmann	BR	
	<i>Cyristax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.		
	<i>Dolichandrassp.</i>		
	<i>Fridericia conjugata</i> (Vell.) L.G.Lohmann		
	<i>Fridericia leucopogon</i> (Cham.) L.G.Lohmann		
	<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L.G.Lohmann		
	<i>Fridericia rego</i> (Vell.) L.G.Lohmann		
	<i>Glaziovina</i> sp.		
	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos		
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos		
	<i>Jacaranda jasminoides</i> (Thunb.) Sandwith	BR	
	<i>Mansoa difficilis</i> (Cham.) Bureau & K.Schum.		
	<i>Mansoa hymenaea</i> (DC.) A.H.Gentry		
	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.		
	<i>Stizophyllum</i> sp.		
	<i>Tabebuia cassinioides</i> (Lam.) DC		SD
	<i>Tabebuia</i> sp.		
	<i>Tanaecium selloi</i> (Spreng.) L.G.Lohmann		
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.		
Boraginaceae	<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.		
	<i>Cordia</i> sp.		
	<i>Cordia superba</i> Cham.	BR	
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.		
	<i>Tournefortia breviflora</i> DC.		
	<i>Tournefortia</i> sp.		
	<i>Varronia curassavica</i> Jacq.		
	<i>Varronia polycephala</i> Lam.		
	<i>Varronia urticifolia</i> (Cham.) J.S. Mill.		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
Bromeliaceae	<i>Aechmea fasciata</i> (Lindley) Baker	FA	
	<i>Aechmea fasciata</i> (Lindley) Baker var. <i>fasciata</i>	FA	
	<i>Aechmea mertensii</i> (G. Mey.) Schul. & Schult.f.		
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.		
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb. var. <i>nudicaulis</i>		
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (Antoine) L.B. Smith var. <i>aureorosea</i>		
	<i>Aechmea purpureorosea</i> (Hooker) Wawra	FA	
	<i>Alcantarea glaziouana</i> (Leme) J.R.Grant	RJ	SD
	<i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl.	BR	
	<i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl. var. <i>amoena</i>	BR	
	<i>Billbergia pyramidalis</i> (Sims) Lindl.	FA	
	<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.		
	<i>Canistropsis billbergioides</i> (Schult. & Schult.f.) Leme	FA	
	<i>Canistropsis correia-arauji</i> (E.Pereira & Leme) Leme	FA	
	<i>Edmundoa lindenii</i> (Regel) Leme	FA	
	<i>Hohenbergia augusta</i> (Vell.) E.Morren	FA	
	<i>Neoregelia camorimiana</i> E.Pereira & I.A.Penna	RJ	
	<i>Neoregelia cruenta</i> (R.Graham) L.B.Sm.	FA	SD
	<i>Nidularium innocentii</i> Lem. var. <i>innocentii</i>	FA	
	<i>Nidularium procerum</i> Lindm.	FA	
	<i>Pitcairnia flammea</i> Lindl. var. <i>flammea</i>	BR	
	<i>Pitcairnia staminea</i> Lodd.	FA	
	<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arruda) Camargo		
	<i>Quesnelia edmundoi</i> var. <i>rubrobracteata</i> E. Pereira	FA	
	<i>Quesnelia liboniana</i> (De Jongle) Mez	FA	
	<i>Quesnelia marmorata</i> (Lem.) R.W.Read	FA	
	<i>Quesnelia quesneliana</i> (Brong.) L.B.Smith	FA	
	<i>Tillandsia araujei</i> Mez	FA	
	<i>Tillandsia araujei</i> Mez var. <i>araujei</i>	FA	
	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.		
	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl. var. <i>gardneri</i>		
	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.		
	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn. var. <i>geminiflora</i>		
	<i>Tillandsia mallemontii</i> Glaz. ex Mez	BR	
	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.	BR	
	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Tillandsia tenuifolia</i> var. <i>saxicola</i> (L.B. Smith) L.B. Smith		
	<i>Tillandsia tenuifolia</i> var. <i>vaginata</i> (Wawra) L.B. Smith		
	<i>Tillandsia tricholepis</i> Baker		
	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.		
	<i>Vriesea amethystina</i> E.Morren	FA	SD
	<i>Vriesea carinata</i> Wawra var. <i>carinata</i>	FA	
	<i>Vriesea gigantea</i> Gaudich.	FA	
	<i>Vriesea goniorachis</i> (Baker) Mez	FA	SD
	<i>Vriesea neoglutinosa</i> Mez	FA	
	<i>Vriesea philippocoburgii</i> Wawra	FA	
	<i>Vriesea psittacina</i> (Hook.) Lindl.	FA	SD
	<i>Vriesea psittacina</i> (Hooker) Lindley var. <i>psittacina</i>	FA	SD
Burseraceae	<i>Protium widgrenii</i> Engl.	FA	
	<i>Tetragastris breviacuminata</i> Swart	FA	
Cactaceae	<i>Opuntia monacantha</i> Haw.		
	<i>Pilosocereus arrabidae</i> (Lem.) Byles & Rowley	FA	
	<i>Rhipsalis crispata</i> (Haw.) Pfeiff.	FA	SD
	<i>Rhipsalis elliptica</i> G.Lindb. ex K.Schum.	FA	
Cannabaceae	<i>Celtis fluminensis</i> Carauta	FA	
	<i>Celtis pubescens</i> (Kunth) Spreng.	BR	
	<i>Celtis spinosa</i> Spreng.	BR	
	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.		
	<i>Trema michrantha</i> (L.) Blume		
Cannaceae	<i>Canna paniculata</i> Ruiz & Pav.		
Capparaceae	<i>Cleome dendroides</i> Schult. & Schult.f.	FA	
	<i>Cleome rosea</i> Vahl. Ex DC.	BR	
	<i>Crateva tapia</i> L.		
	<i>Dactylaena microphylla</i> Eichler	BR	
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.		
Caryophyllaceae	<i>Cerastium rivulare</i> Cambess.		
Celastraceae	<i>Maytenus</i> sp.		
	<i>Maytenus cestrifolia</i> Reissek	FA	
	<i>Maytenus communis</i> Reissek	BR	
	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek	BR	
	<i>Maytenus obtusifolia</i> Mart.	BR	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia ovatifolia</i> (Schott) Benth. ex Hook.f.	BR	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	BR	
	<i>Parinari excelsa</i> Sabine		
Clusiaceae	<i>Clusia lanceolata</i> Cambess.	FA	
	<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.**		
	<i>Tovomita leucantha</i> (Schlecht.) Planch & Triana	FA	
Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz		
	<i>Terminalia acuminata</i> (Allemão) Eicher	FA	
	<i>Terminalia januariensis</i> DC.	FA	
Commelinaceae	<i>Dichorisandra thyrsiflora</i> J.C.Mikan	FA	
	<i>Gibasis geniculata</i> (Jacq.) Rohweder		
	<i>Tripogandra diuretica</i> (Mart.) Handlos		
Connaraceae	<i>Connarus</i> sp.		
	<i>Connarus nodosus</i> Baker	FA	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea alba</i> L.		
	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.		
	<i>Ipomoea syringifolia</i> Meisn.		
	<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy		
	<i>Jacquemontia holosericea</i> (Weinm.) O'Donell	FA	
	<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruyz & Pav.) O'Donell		
Costaceae	<i>Costus arabicus</i> L.	BR	
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia</i> sp.		
	<i>Cayaponia hirsuta</i> Cogn.***		
	<i>Cucurbita</i> sp.		
	<i>Luffa</i> sp.		
	<i>Melothria cucumis</i> Vell.		
	<i>Melothria fluminensis</i> Gardner		
	<i>Momordica charantia</i> L.		
	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.		
	<i>Cayaponia</i> sp.	BR	
	<i>Cayaponia tayuya</i> (Vell.) Congn.		
	<i>Wilbrandia verticillata</i> (Vell.) Cogn.	FA	
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	BR	
Cyperaceae	<i>Abildgaardia baeothryon</i> A.St.-Hil.	BR	
	<i>Becquerelia muricata</i> Nees		
	<i>Cyperus</i> sp.		
	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Cyperus haspan</i> L.		
	<i>Cyperus meyerianus</i> Kunth		
	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.		
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth		
	<i>Eleocharis</i> sp.		
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl		
	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.		
	<i>Pleurostachys macrantha</i> Kunth	FA	
	<i>Scleria latifolia</i> Sw.		
	<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schltl. & Cham.		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea altissima</i> Lam.		
	<i>Dioscorea dodecaneura</i> Vell.		
	<i>Dioscorea laxiflora</i> Mart. ex Griseb.	BR	
	<i>Dioscorea mollis</i> Kunth	FA	
	<i>Dioscorea monadelphica</i> (Kunth) Griseb.	FA	
	<i>Dioscorea piperifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		
	<i>Dioscorea polygonoides</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		
	<i>Dioscorea pseudomacrocapsa</i> G.M.Barroso et al.	FA	
	<i>Dioscorea sinuata</i> Vell.		
	<i>Dioscorea subhastata</i> Vell.		
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.		
	<i>Sloanea garckeana</i> K.Schum.		
	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.		
	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	FA	
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.		
Eriocaulaceae	<i>Comanthera nivea</i> (Bong.) L.R.Parra & Giul.	BR	
	<i>Leiothrix hirsuta</i> (Wikstr.) Ruhland	BR	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp.		
	<i>Erythroxylum americanum</i> Fisch. ex Steud. ****		
	<i>Erythroxylum citrifolium</i> A.St.-Hil.		
	<i>Erythroxylum coelophlebium</i> Mart.	FA	
	<i>Erythroxylum coelophlebium</i> var. <i>petiolatum</i> Mart. ex O.S. Schulz		
	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	FA	
	<i>Erythroxylum magnoliifolium</i> A.St.-Hil.	FA	
	<i>Erythroxylum pulchrum</i> A. St.-Hil.	BR	
	<i>Erythroxylum subrotundum</i> A.St.-Hil.	BR	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp.		
	<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.		
	<i>Acalypha poiretii</i> Spreng.		
	<i>Acalypha weddelliana</i> Baill.	FA	
	<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax	FA	
	<i>Alchornea glandulosa</i> subsp. <i>iricurana</i> (Casar.) Secco		
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.		
	<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.		
	<i>Caryodendron janeirenses</i> Müll.Arg.	FA	
	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur var. <i>urens</i>		
	<i>Croton</i> sp.		
	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	BR	
	<i>Croton splendidus</i> Mart.	BR	
	<i>Dalechampia ficifolia</i> Lam.	FA	
	<i>Dalechampia pentaphylla</i> Lam.	FA	
	<i>Dalechampia reitzkleinii</i> L.B.Sm. & Downs	FA	
	<i>Joanesia princeps</i> Vell.	BR	
	<i>Mabea</i> sp.		
	<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M.Johnst.		
	<i>Romanoa tamnoides</i> (A.Juss.) Radcl.-Sm. var. <i>tamnoides</i>	BR	
	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong		
	<i>Sebastiania</i> sp.		
	<i>Sebastiania glandulosa</i> (Mart.) Pax***		
	<i>Senefeldera verticillata</i> (Vell.) Croizat	FA	
	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.		
Fabaceae	<i>Abarema brachystachya</i> (DC.) Barneby & J.W.Grimes	FA	
	<i>Abrus precatorius</i> L.		
	<i>Acosmium lentiscifolium</i> Schott	BR	
	<i>Aeschynomene fluminensis</i> Vell.		
	<i>Aeschynomene selloi</i> Vogel	FA	
	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	BR	
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan		
	<i>Andira legallis</i> (Vell.) Toledo	FA	
	<i>Andira ormosioides</i> Benth.	FA	
	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.		
	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	FA	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	BR	
	<i>Bauhinia purpurea</i> L.***		
	<i>Bauhinia purpurea</i> var. <i>corneri</i> de Wit***		
	<i>Bauhinia variegata</i> L. var. <i>alboflava</i> ***		
	<i>Bauhinia variegata</i> L. var. <i>variegata</i> ***		
	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	BR	A
	<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex Benth.		
	<i>Canavalia parviflora</i> Benth.	BR	
	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrud.) Schrad. ex DC.		
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.		
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip		
	<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby		
	<i>Chamaecrista nictitans</i> subsp. <i>disadena</i> (Steud) H.S.Irwin & Barneby		
	<i>Chamaecrista</i> sp.		
	<i>Clitoria falcata</i> Lam.		
	<i>Clitoria laurifolia</i> Poir.		
	<i>Copaifera lucens</i> Dwyer	FA	
	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne		
	<i>Crotalaria mucronata</i> Desv.***		
	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton		
	<i>Crotalaria stipularia</i> Desv.		
	<i>Cyclolobium brasiliense</i> Benth.		
	<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	FA	
	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	FA	A
	<i>Deguelia</i> sp.		
	<i>Desmodium affine</i> Schltldl.		
	<i>Desmodium subsericeum</i> Malme		
	<i>Erythrina fusca</i> Lour.		
	<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	BR	
	<i>Exostyles venusta</i> Schott	FA	
	<i>Galactia</i> sp.		
	<i>Hymenaea aurea</i> Y.T.Lee & Langenh.		
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.		
	<i>Indigofera hirsuta</i> L.		
	<i>Inga cordistipula</i> Mart.	FA	
	<i>Inga edulis</i> Mart		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Inga enterolobioides</i> T.D.Penn.	FA	
	<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.		
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.		
	<i>Inga lenticellata</i> Benth.	FA	
	<i>Inga marginata</i> Willd.		
	<i>Inga maritima</i> Benth.	FA	
	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	BR	
	<i>Inga striata</i> Benth.		
	<i>Inga vera</i> Willd.		
	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G. Azevedo & H.C. Lima		
	<i>Machaerim lanceolatum</i> (Vell.) J.F.Macbr.	BR	
	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	BR	
	<i>Machaerium gracile</i> Benth.	FA	
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stelfed		
	<i>Machaerium incorruptibile</i> (Vell.) Benth.	FA	
	<i>Machaerium legale</i> (Vell.) Benth.		
	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.		
	<i>Machaerium pedicellatum</i> Vogel	FA	
	<i>Machaerium</i> sp.		
	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	BR	
	<i>Machaerium uncinatum</i> (Vell.) Benth.	FA	
	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.		
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC) Kuntze		
	<i>Mimosa pudica</i> L.		
	<i>Moldenhawera</i> sp.		
	<i>Mucuna japira</i> A.M.G.Azevedo et al.	FA	
	<i>Mucuna rostrata</i> Benth.		
	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão		
	<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq.		
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	BR	
	<i>Peltogyne</i> cf. <i>confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth.		
	<i>Peltogyne discolor</i> Vogel	BR	
	<i>Phanera microstachya</i> (Raddi) L.P.Queiroz		
	<i>Phanera radiata</i> (Vell.) Vaz	BR	
	<i>Piptadenia adiantoides</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	BR	
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Piptadenia laxipinna</i> G.M.Barroso	FA	
	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	BR	
	<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	BR	
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	BR	
	<i>Poincianella pluviosa</i> (DC.) L.P.Queiroz		
	<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima	BR	
	<i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) G.P.Lewis & M.P.Lima	FA	
	<i>Pseudopiptadenia</i> sp.		
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.		
	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.		
	<i>Rhynchosia</i> sp.		
	<i>Sclerolobium striatum</i> Dwyer***		
	<i>Senegalia bahiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	BR	
	<i>Senegalia grandistipula</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	FA	
	<i>Senegalia martiusiana</i> (Steud.) Seigler & Ebinger	BR	
	<i>Senegalia poplyphilla</i> (DC.) Britton & Rose		
	<i>Senna angulata</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	BR	
	<i>Senna appendiculata</i> (Vogel) Wiersema	BR	
	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby		
	<i>Senna multijuga</i> var. <i>verrucosa</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby***		
	<i>Senna</i> sp.		
	<i>Senna tropica</i> (Vellozo) H.S.Irwin & Barneby	FA	
	<i>Sesbania</i> sp.		
	<i>Sophora tomentosa</i> L.		
	<i>Stylosanthes gracilis</i> Kunth		
	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.		
	<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	BR	
	<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi var. <i>flaemingii</i>	BR	
	<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi	FA	
	<i>Swartzia simplex</i> var. <i>continentalis</i> Urb.		
	<i>Swartzia simplex</i> var. <i>grandiflora</i> (Raddi) R.S. Cowan		
	<i>Tachigali paratyensis</i> (Vell.) H.C.Lima	FA	
	<i>Tephrosia candida</i> DC.		
	<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovlev	FA	
Gesneriaceae	<i>Nematanthus crassifolius</i> (Schott) Wiehler	FA	
	<i>Paliavana prasinata</i> (Ker Gawl.) Benth.	FA	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Paliavana racemosa</i> (Vell.) Fritsch***		
	<i>Sinningia guttata</i> Lindl.	FA	A
Heliconiaceae	<i>Heliconia aemygdiana</i> Burle-Marx		
	<i>Heliconia angusta</i> Vell.	FA	A
	<i>Heliconia episcopalis</i> Vell.		
	<i>Heliconia farinosa</i> f. <i>versatilis</i> Souza	FA	A
	<i>Heliconia laneana</i> Barreiros***		
Hippocrateaceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A .C. Smith		
	<i>Salacia</i> sp.		
Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i> var. <i>parvifolia</i> (Juss.) Cuatr.		
Hypericaceae	<i>Vismia</i> sp.		
Hypoxidaceae	<i>Hypoxis</i> sp.		
	<i>Hypoxis decumbens</i> L.		
Icacinaceae	<i>Leretia cordata</i> Vell.	BR	
Labiatae	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.		
	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze		
	<i>Ocimum gratissimum</i> L.		
	<i>Salvia splendens</i> Sellow. ex Roem. & Schult.	FA	
Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp.		
	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke		
	<i>Aegiphila mediterranea</i> Vell.		
	<i>Vitex</i> sp.		
Lauraceae	<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	BR	
	<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	BR	
	<i>Cryptocarya jacarepaguensis</i> Vattimo-Gil	RJ	
	<i>Cryptocarya moschata</i> Ness & Mart.		
	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	FA	
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.		
	<i>Nectandra</i> sp.		
	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	BR	
	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.		
	<i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees	BR	
	<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil		
	<i>Ocotea brachybotrya</i> (Meisn.) Mez	FA	
	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez		
	<i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez	FA	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Ocotea elegans</i> Mez	FA	
	<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	FA	
	<i>Ocotea notata</i> (Nees & Mart.) Mez	FA	
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	BR	
	<i>Ocotea schotii</i> (Miesn.) Mez***		
	<i>Ocotea schwackeana</i> Mez	FA	
	<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	FA	
	<i>Persea americana</i> Mill.		
	<i>Persea wilddenovii</i> Kosterm.	BR	
	<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i> (Mez) Kosterm.		A
	<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i> (Meisn.) Rohwer ex Madriñán	FA	
	<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez	FA	
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze		
	<i>Cariniana ianeirensis</i> R.Knuth		
	<i>Cariniana legalis</i> (Mart) Kuntze	BR	
	<i>Couratari pyramidata</i> (Vell.) Kunth	FA	
	<i>Eschweilera compressa</i> (Vell.) Miers	FA	
	<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	FA	
Linderniaceae	<i>Torenia thouarsii</i> (Cham. & Schltdl.) Kuntze		
Loasaceae	<i>Aosa parviflora</i> Schrad.		
Loganiaceae	<i>Spigelia macrophylla</i> A.DC.	FA	
Loranthaceae	<i>Ixocactus clandestinus</i> (Mart.) Kuijt	FA	
	<i>Phthirusa podoptera</i> (Cham. & Schltdl.) Kuijt	BR	
	<i>Struthanthus marginatus</i> (Desr.) Blume		
	<i>Struthanthus salicifolius</i> Mart.	BR	
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.Macbr.	BR	
Malpighiaceae	<i>Bronwenia ferruginea</i> (Cav.) W.R.Anderson & C.C.Davis	FA	
	<i>Bunchosia</i> sp.		
	<i>Byrsonima sericea</i> DC.		
	<i>Heteropterys bicolor</i> A.Juss.		
	<i>Heteropterys coleoptera</i> A.Juss.	FA	
	<i>Heteropterys fluminensis</i> (Griseb.) W.R.Anderson	FA	
	<i>Heteropterys intermedia</i> (A.Juss.) Griseb.		
	<i>Heteropterys nitida</i> (Lam.) DC.		
	<i>Niedenzuella acutifolia</i> (Cav.) W.R.Anderson		
	<i>Peixotoa hispidula</i> A.Juss.	FA	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Stigmaphyllon ciliatum</i> (Lam.) A.Juss.		
	<i>Stigmaphyllon gayanum</i> A.Juss.	FA	
	<i>Stigmatophyllon</i> sp.		
	<i>Tetrapteryx mucronata</i> Cav.		
	<i>Tetrapteryx phlomoides</i> (Spreng.) Nied.		
Malvaceae	<i>Abutilon sellowianum</i> (Klotzsch) Regel	FA	
	<i>Byttneria beyrichiana</i> K. Schum.		
	<i>Ceiba crispiflora</i> (Kunth) Ravenna	FA	
	<i>Ceiba erianthos</i> (Cav.) K.Schum.	FA	
	<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell. & K. Schum.) A.Robyns	FA	
	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	BR	
	<i>Luehea conwentzii</i> K.Schum.		
	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.		
	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.		
	<i>Luehea</i> sp.		
	<i>Pachira</i> sp.		
	<i>Pachira stenopetala</i> Casar.	BR	
	<i>Pavonia sepium</i> A.St.-Hil.		
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	BR	
	<i>Quararibea turbinata</i> (Sw.) Poir		
	<i>Sida linifolia</i> Cav.		
	<i>Sida spinosa</i> L.	BR	
	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.		
	<i>Wissadula contracta</i> (Link) R.E.Fr.		
Marantaceae	<i>Calathea aemula</i> Körn.	FA	
	<i>Calathea camorimama</i> Kennedy*****		
	<i>Calathea cylindrica</i> (Roscoe) K.Schum.	FA	
	<i>Calathea roseopicta</i> (Linden) Regel		
	<i>Calathea zebrina</i> (Sims) Lindl.	FA	
	<i>Ctenanthe compressa</i> (A.Dietr.) Eichler		
	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe	FA	
	<i>Sarantia composita</i> (Link) K. Schum.	FA	
	<i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler		
Marcgraviaceae	<i>Schwartzia brasiliensis</i> (Choisy) Bedell ex Gir.-Cañas	BR	
Melastomataceae	<i>Clidemia biserrata</i> DC.		
	<i>Clidemia capitellata</i> (Bonpl.) D.Don		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D.Don		
	<i>Leandra</i> sp.		
	<i>Leandra dasythricha</i> (A.Gray) Cogn.	FA	
	<i>Leandra hirta</i> Raddi	FA	
	<i>Leandra reversa</i> (DC.) Cogn.		
	<i>Marcetia taxifolia</i> (A.St.-Hil.) DC.	BR	
	<i>Miconia brasiliensis</i> (Spreng.) Triana	FA	
	<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	FA	
	<i>Miconia calvescens</i> DC.		
	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	FA	
	<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	FA	
	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.		
	<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin		
	<i>Miconia staminea</i> (Desr.) Cogn.	FA	
	<i>Miconia tristis</i> Spring		
	<i>Mouriri arborea</i> Gardner	FA	
	<i>Ossaea</i> sp.		
	<i>Ossaea amygdaloides</i> (DC.) Triana	BR	
	<i>Ossaea confertiflora</i> (DC.) Triana	FA	
	<i>Ossaea marginata</i> (Desr.) Triana		
	<i>Ossaea meridionalis</i> D'El Rei Souza		
	<i>Pleiochiton</i> sp.		
	<i>Rhynchanthera dichotoma</i> (Desr.) DC.		
	<i>Tibouchina corymbosa</i> (Raddi) Cogn.	FA	
	<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.	FA	
	<i>Tibouchina gaudichaudiana</i> (DC.) Baill.	FA	
	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	FA	
	<i>Tibouchina heteromalla</i> (D.Don) Cogn.	BR	
	<i>Tibouchina trichopoda</i> (DC.) Baill.	FA	
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.		
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.		
	<i>Cedrela odorata</i> L.		
	<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer		
	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.		
	<i>Guarea macrophylla</i> ssp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D.Penn.		
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Melia azedarach</i> L.		
	<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.	BR	
	<i>Trichilia hirta</i> L.	BR	
	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.		
	<i>Trichilia martiana</i> C.DC.	BR	
	<i>Trichilia pseudostipularis</i> (A.Juss.) C.DC.	BR	
Menispermaceae	<i>Cissampelos andromorpha</i> DC.		
	<i>Disciphania hernandia</i> (Vell.) Barneby	FA	
Monimiaceae	<i>Macrotorus utriculatus</i> (Mart.) Perkins	FA	A
	<i>Mollinedia glabra</i> (Spreng.) Perkins	FA	A
	<i>Mollinedia longifolia</i> Perkins	FA	
	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng) Perkins	FA	
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber		
	<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg.		
	<i>Dorstenia arifolia</i> Lam.	FA	SD
	<i>Dorstenia hirta</i> Desv.	FA	
	<i>Dorstenia ramosa</i> (Desv.) Carauta <i>et al.</i>	FA	SD
	<i>Dorstenia turnerifolia</i> Fisch. & C.A. Mey.	FA	
	<i>Ficus clusiifolia</i> Schott		
	<i>Ficus eximia</i> Schott	BR	
	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché		
	<i>Ficus insipida</i> Willd.		
	<i>Ficus pulchella</i> Schott		
	<i>Morus</i> sp.		
	<i>Naucleopsis oblongifolia</i> (Kuhl.) Carauta		
	<i>Sorocea bomplandii</i> (Baill.) W.C.Burger <i>et al.</i>		
	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	BR	
	<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	BR	
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.		
Myristicaceae	<i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb.	FA	
	<i>Virola oleifera</i> (Schott) A.C. Sm. ****		
Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.		
	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze		
	<i>Myrsine lancifolia</i> Mart.	BR	
	<i>Myrsine parvifolia</i> A.DC.		
	<i>Stylogyne sordida</i> Mez	FA	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
Myrtaceae	<i>Calycorectes</i> sp.		
	<i>Calypttranthes brasiliensis</i> Spreng.		
	<i>Calypttranthes strigipes</i> O.Berg.	FA	
	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.		
	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	BR	
	<i>Eugenia candolleana</i> DC.	BR	
	<i>Eugenia cuprea</i> (O. Berg) Nied.	FA	
	<i>Eugenia disperma</i> Vell.	FA	
	<i>Eugenia excelsa</i> O.Berg		
	<i>Eugenia expansa</i> Spring ex Mart.	FA	
	<i>Eugenia florida</i> DC.	BR	
	<i>Eugenia laruotteana</i> Cambess.	BR	
	<i>Eugenia longipetiolata</i> Mattos	FA	
	<i>Eugenia macahensis</i> O.Berg	FA	
	<i>Eugenia modesta</i> DC.	FA	
	<i>Eugenia nutans</i> O.Berg.	FA	
	<i>Eugenia oblongata</i> O.Berg.	FA	
	<i>Eugenia pisiformis</i> Cambess.	FA	
	<i>Eugenia prasina</i> O.Berg	FA	
	<i>Eugenia pruniformis</i> Cambess.	FA	
	<i>Eugenia punicifolia</i> (Kunth) DC.	BR	
	<i>Eugenia rostrata</i> O.Berg	FA	
	<i>Eugenia rotundifolia</i> Casar.***		
	<i>Eugenia</i> sp.		
	<i>Eugenia sulcata</i> Spring ex Mart.	FA	
	<i>Eugenia supraaxillaris</i> Spring	FA	
	<i>Eugenia vattimoana</i> Mattos		
	<i>Eugenia velutiflora</i> Kiaersk.***		
	<i>Eugenia xanthoxyloides</i> Cambess.	FA	
	<i>Eugenia zuccarinii</i> O.Berg	FA	
	<i>Gomidesia martiana</i> O.Berg***		
	<i>Myrceugenia ovata</i> var. <i>regnelliana</i> (O.Berg.) Landrum***	FA	
	<i>Myrceugenia pilotantha</i> (Kiaersk.) Landrum	FA	
	<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	FA	
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.		
	<i>Myrcia ilheosensis</i> Kiaersk.	FA	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Myrcia inaequiloba</i> (DC.) D. Legrand		
	<i>Myrcia lundiana</i> Kiaersk.	FA	
	<i>Myrcia recurvata</i> O.Berg	FA	
	<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	FA	
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.		
	<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	FA	
	<i>Myrciaria glazioviana</i> (kiaersk.) G. Barroso ex Sobral	FA	
	<i>Myrciaria</i> sp.		
	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg		
	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg.		
	<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott var. <i>atropurpureum</i>		
	<i>Neomitranthes obscura</i> (DC.) N.Silveira	FA	
	<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral	FA	
	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman		
	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	BR	
	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston		
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp.		
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz		
	<i>Leucaster caniflorus</i> (Mart.) Choisy	FA	
	<i>Mirabilis jalapa</i> L.		
	<i>Neea</i> sp.		
Ochnaceae	<i>Ouratea cuspidata</i> (A.St-Hil.) Engl.	BR	
	<i>Ouratea stipulata</i> (Vell.) Engl.	FA	
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.		
Olacaceae	<i>Cathedra rubricaulis</i> Miers	FA	
	<i>Heisteria</i> cff. <i>Laxiflora</i> Engl.	BR	
	<i>Heisteria perianthomega</i> (Vell.) Sleumer	BR	
	<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	FA	
Oleaceae	<i>Chionanthus fluminensis</i> (Miers) P.S.Green	FA	
Onagraceae	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) H.Hara		
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven		
	<i>Ludwigia quadrangularis</i> (Micheli) H.Hara	FA	
Opiliaceae	<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.		
Orchidaceae	<i>Cyclopogon olivaceus</i> (Rolfe) Schltr.***		
	<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.		
	<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Habenaria leptoceras</i> Hook.	BR	
	<i>Lankesterella ceracifolia</i> (Barb.Rodr.) Mansf.		
	<i>Masdevallia curtipes</i> Barb.Rodr.	FA	
	<i>Oncidium longipes</i> Lindl.***		
	<i>Prescottia</i> sp.		
	<i>Prescottia nivalis</i> Barb. Rodr.***		
Orobanchaceae	<i>Esterhazyia splendida</i> Mixan		
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> L.		
	<i>Oxalis barrelieri</i> L.		
	<i>Oxalis fruticosa</i> Raddi	FA	
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims.		
	<i>Passiflora kermesina</i> Link & Otto	BR	
	<i>Passiflora mucronata</i> Lam.	BR	
	<i>Passiflora organensis</i> Gardner	BR	
	<i>Passiflora truncata</i> Regel	FA	
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.		
Phyllantaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão		
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	BR	
	<i>Petiveria alliacea</i> L.	BR	
	<i>Seguieria</i> sp.		
	<i>Seguieria langsdoiffii</i> Moq.	BR	
Picramniaceae	<i>Picramnia</i> sp.		
Piperaceae	<i>Ottonia</i> sp.		
	<i>Ottonia latilimba</i> (C.DC.) Trel.***		
	<i>Peperomia arifolia</i> Miq.		
	<i>Peperomia corcovadensis</i> Gardner		
	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietr.		
	<i>Peperomia nitida</i> Dahlst.	BR	
	<i>Piper amalago</i> var. <i>medium</i> (Jacq.) Yunck.		
	<i>Piper amplum</i> Kunth		
	<i>Piper arboreum</i> Aubl.		
	<i>Piper divaricatum</i> G. Mey.		
	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	BR	
	<i>Piper hayneanum</i> C.DC.	FA	
	<i>Piper hoffmannseggianum</i> Roem. & Schult.	BR	
	<i>Piper lepturum</i> Kunth var. <i>lepturum</i>		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Piper mollicomum</i> Kunth	BR	
	<i>Piper permucronatum</i> Yunck.	BR	
	<i>Piper rivinoides</i> Kunth	BR	
	<i>Piper truncatum</i> Vell.	FA	
Plantaginaceae	<i>Ildefonsia bibracteata</i> Gardner	FA	A
Poaceae	<i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth) Dandy	BR	
	<i>Arundo donax</i> Linn.		
	<i>Axonopus siccus</i> (Kunth) Hitchc.		
	<i>Axonopus pellitus</i> (Nees ex Trin.) Hitchc. & Chase		
	<i>Axonopus scoparius</i> (Flüggé) Kuhlman.		
	<i>Cryptochloa capillata</i> (Trin.) Soderstr.	BR	
	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf		
	<i>Eragrostis</i> sp.		
	<i>Erianthus</i> sp.		
	<i>Lasiacis</i> sp.		
	<i>Olyra glaberrima</i> Raddi		
	<i>Olyra latifolia</i> L.		
	<i>Panicum</i> sp.		
	<i>Panicum aquaticum</i> Poir.		
	<i>Panicum parvifolium</i> Lam.	BR	
	<i>Parodiolyra micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga		
	<i>Paspalidium</i> sp.		
	<i>Paspalum</i> sp.		
	<i>Paspalum millegrana</i> Schrad. Ex Schult.		
	<i>Pennisetum purpureum</i> Shumach.		
	<i>Pharus lappulaceus</i> Aubl.		
	<i>Pseudoechinolaena polystachya</i> (Kunth) Stapf		
	<i>Setaria setosa</i> (Sw.) P.Beauv.		
	<i>Sucrea maculata</i> Soderstr.	FA	
Polygalaceae	<i>Bredemeyera kunthiana</i> (A.St.-Hil.) Klotzch ex A.W.Benn.	BR	
	<i>Polygala laureola</i> St. Hil. & Moq.	BR	
	<i>Polygala leptocaulis</i> Torr. & A.Gray		
	<i>Polygala paniculata</i> L.		
	<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S.F.Blake		
	<i>Securidaca lanceolata</i> A.St.Hil. et Moq.	BR	
Polygonaceae	<i>Coccoloba arborescens</i> (Vell.) R.A.Howard	BR	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Coccoloba declinata</i> (Vell.) Mart.	BR	
	<i>Coccoloba parimensis</i> Benth.		
	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth		
	<i>Polygonum punctatum</i> Elliot		
	<i>Ruprechtia</i> cff. <i>lundii</i> Meisn.	FA	
	<i>Ruprechtia laurifolia</i> (Cham. & Schltdl.) A.C.Meyer	FA	
Portulacaceae	<i>Portulaca mucronata</i> Link		
Pricamniaceae	<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	FA	
	<i>Picramnia ramiflora</i> Planch.	FA	
Rhamnaceae	<i>Gouania blanchetiana</i> Miq.		
	<i>Reissekia smilacina</i> (Sm.) Steud.	FA	
	<i>Zizyphus</i> sp.		
Rosaceae	<i>Rubus rosifolius</i> Sm. var. <i>rosifolius</i>		
Rubiaceae	<i>Alseis floribunda</i> Schott	BR	
	<i>Cordia obtusa</i> (K.Schum.) Kuntze		
	<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.		
	<i>Bathysa gymnocarpa</i> K.Schum.	FA	
	<i>Bathysa</i> sp.		
	<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.		
	<i>Borreria scabiosoides</i> Cham. & Schltdl.		
	<i>Borreria</i> sp.		
	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.		
	<i>Coccocypselum capitatum</i> (Graham) C.B.Costa & Mamede	FA	
	<i>Coussarea coffeoides</i> Müll.Arg.	FA	
	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll.Arg.	BR	
	<i>Coussarea nodosa</i> (Benth.) Müll.Arg.	BR	
	<i>Coussarea</i> sp.		
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.		
	<i>Diodella apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Delprete		
	<i>Diodella teres</i> (Walter) Small		
	<i>Emmeorhiza umbellata</i> (Spreng.) K.Schum.		
	<i>Famea involucellata</i> Müll.Arg.	FA	
	<i>Famea occidentalis</i> (L.) A.Rich.		
	<i>Famea tenuiflora</i> Müll.Arg.	FA	
	<i>Genipa americana</i> L.		
	<i>Margaritopsis astrellantha</i> (Wernham) L.Andersson		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Melanopsidium nigrum</i> Colla	FA	A
	<i>Oldenlandia macrophylla</i> DC. (?)		
	<i>Oldenlandia salzmännii</i> (DC.) Benth. & Hook.f. ex B.D.Jacks.		
	<i>Palicourea macrobotrys</i> (Ruiz & Pav.) Schult.		
	<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.	BR	
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.		
	<i>Psychotria brachygyne</i> Müll.Arg.	FA	
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.		
	<i>Psychotria deflexa</i> DC.		
	<i>Psychotria laciniata</i> Vell.	FA	
	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltdl.		
	<i>Psychotria leiocarpa</i> var. <i>genuina</i> M. Arg.		
	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schlecht.) Wawra	FA	
	<i>Psychotria</i> sp.		
	<i>Psychotria tenuinervis</i> Müll.Arg.	FA	
	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.		
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.		
	<i>Rudgea</i> aff. <i>interrupta</i> Benth.	FA	
	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.	FA	
	<i>Rudgea macrophylla</i> Benth.	FA	A
	<i>Rudgea minor</i> subsp. <i>calycina</i> (Benth.) Zappi	FA	
	<i>Rudgea</i> sp.		
	<i>Rustia formosa</i> (Cham. & Schltdl. ex DC.) Klotzsch	BR	
	<i>Simira</i> sp.		
	<i>Tocoyena bullata</i> (Vell.) Mart.	BR	
Rutaceae	<i>Almeidea rubra</i> A.St.-Hil.		
	<i>Galipea jasminiflora</i> (A.St.-Hill.) Engl.	BR	
	<i>Metrodorea nigra</i> A.St.-Hil.	BR	
	<i>Neoraputia alba</i> (Nees & Mart.) Emmerich ex Kallunki	FA	
	<i>Pilocarpus spicatus</i> A.St.-Hil. var. <i>spicatus</i>	BR	
	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.		
	<i>Zanthoxylum monogynum</i> A.St.-Hil.		
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.		
Sabiaceae	<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	BR	
Salicaceae	<i>Banara brasiliensis</i> (Schott) Benth.	FA	
	<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
Sapindaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	BR	
	<i>Casearia oblongifolia</i> Cambess.	FA	
	<i>Casearia pauciflora</i> Cambess.	BR	
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.		
	<i>Xylosma</i> sp.		
	<i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.		
	<i>Allophylus</i> sp.		
	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.		
	<i>Allophylus heterophyllus</i> (Cambess.) Radlk.	FA	
	<i>Allophylus</i> cf. <i>sericeus</i> (Cambess.) Radlk.	BR	
	<i>Cupania</i> sp.		
	<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	FA	
	<i>Cupania furfuracea</i> Radlk.	BR	
	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	BR	
	<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	BR	
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.		
	<i>Diatenopteryx</i> sp.		
	<i>Matayba grandis</i> Radlk.	FA	
	<i>Matayba</i> cf. <i>intermedia</i> Radlk.	FA	
	<i>Paullinia coriacea</i> Casar.	FA	
	<i>Paullinia meliifolia</i> Juss.		
	<i>Paullinia weinmanniifolia</i> Mart.	FA	
	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.		
	<i>Serjania clematidifolia</i> Cambess.	BR	
	<i>Serjania corrugata</i> Radlk.	FA	
	<i>Serjania dentata</i> (Vell.) Radlk.	FA	
	<i>Urvillea rufescens</i> Cambess.	FA	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp.		
	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	FA	
	<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	FA	
	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist		
	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.		
	<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler) Pierre	FA	
	<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.y) Baehni		
	<i>Pouteria filipes</i> Eyma		
	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.		

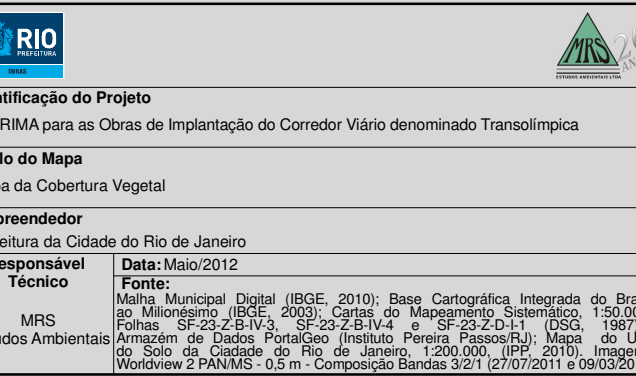
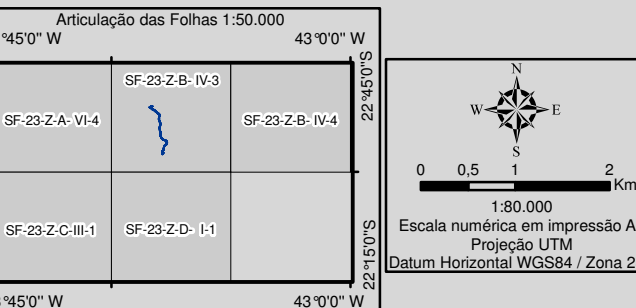
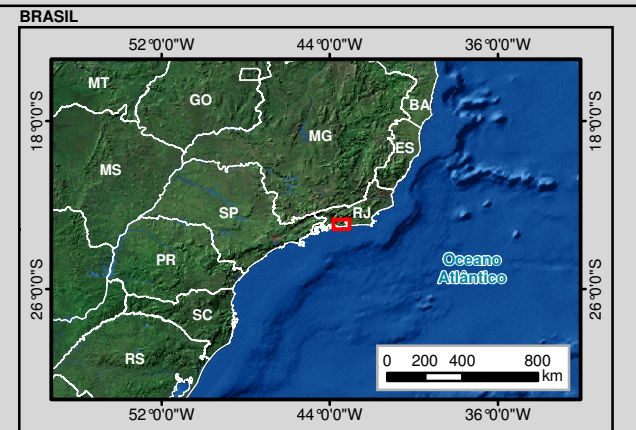
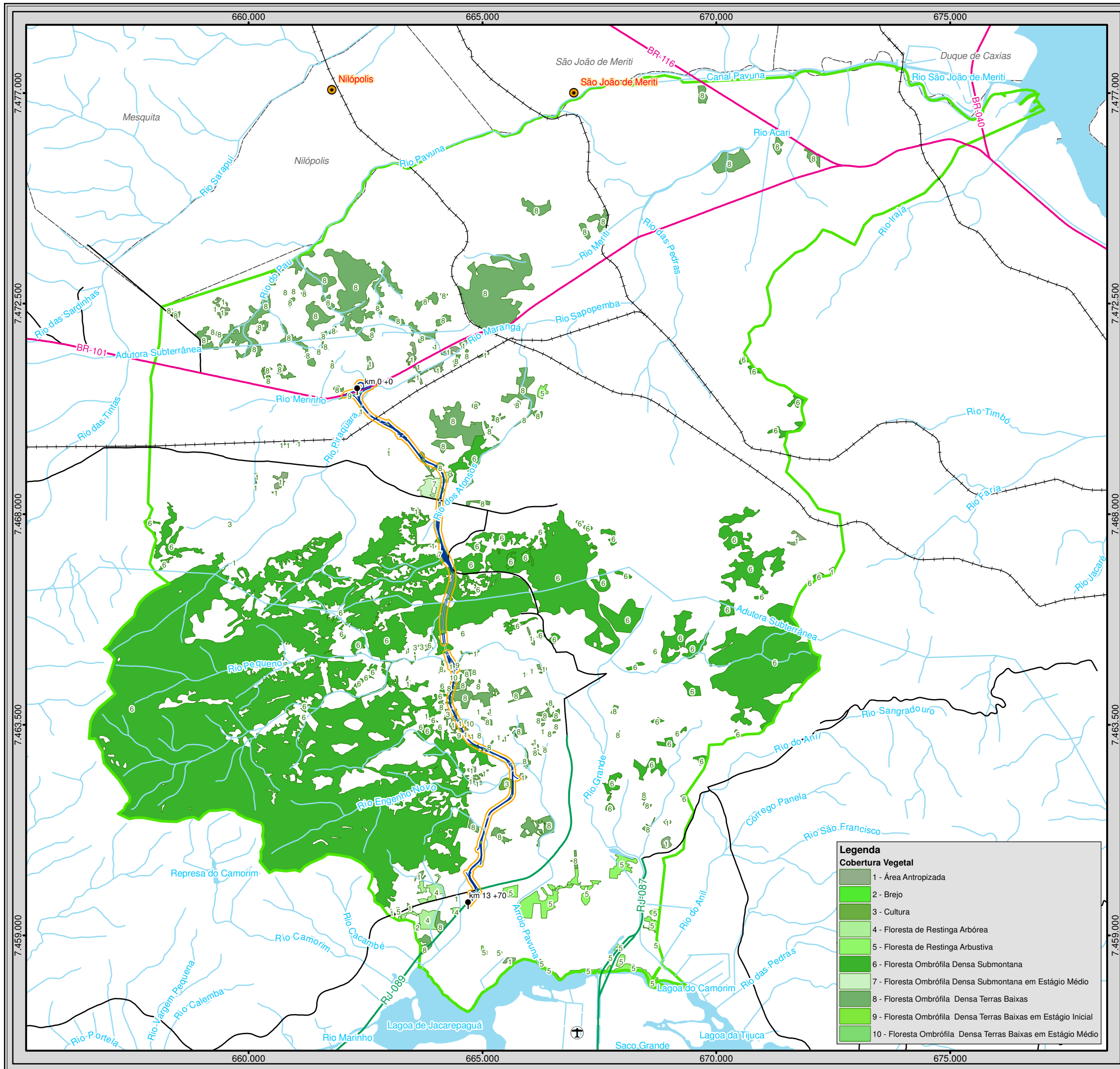
FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
	<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma		
	<i>Pradosia kuhlmannii</i> Toledo	FA	
Simaroubaceae	<i>Simaba</i> sp.		
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.		
	<i>Smilax lappacea</i> Willd.		
	<i>Smilax subsessiliflora</i> Duhamel	FA	
	<i>Smilax rufescens</i> Griseb.	BR	
Solanaceae	<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schldt.		
	<i>Aureliana fasciculata</i> (Vell.) Sendtn.		
	<i>Aureliana fasciculata</i> (Vell.) Sendtn. var. <i>fasciculata</i>	FA	
	<i>Brunfelsia latifolia</i> (Pohl) Benth.	FA	
	<i>Cestrum axillare</i> Vell.		
	<i>Cestrum corcovadense</i> Miers	FA	
	<i>Metternichia princeps</i> J.C.Mikan	BR	
	<i>Metternichia princeps</i> J.C.Mikan var. <i>princeps</i>	FA	
	<i>Physalis angulata</i> L.		
	<i>Solanum americanum</i> Mill.		
	<i>Solanum asperum</i> Rich.		
	<i>Solanum caavurana</i> Vell.		
	<i>Solanum capsicoides</i> All.		
	<i>Solanum evonymoides</i> Sendtn.	FA	
	<i>Solanum palinacanthum</i> Dunal		
	<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.		
	<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.		
	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.		
	<i>Solanum torvum</i> Sw.		
Symplocaceae	<i>Symplocos</i> sp.	FA	
	<i>Symplocos estrellensis</i> Casar.		
Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schr.) Kobuski		
Theophrastaceae	<i>Clavija</i> sp.		
	<i>Jacquinia armillaris</i> Jacq.	FA	
Thymelaeaceae	<i>Funifera brasiliensis</i> (Raddi) Mansf.	FA	
Trigoniaceae	<i>Trigonia rytidocarpa</i> Casar	FA	
	<i>Trigonia villosa</i> Aulb.		
	<i>Trigonia villosa</i> Aulb. var. <i>villosa</i>		
Turneraceae	<i>Turnera cuneiformis</i> Juss. ex Poir.	BR	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	End	GA
Urticaceae	<i>Turnera serrata</i> var. <i>latifolia</i> Urb.	FA	
	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.		
	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	FA	
	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul		
	<i>Parietaria debilis</i> G.Forst.		
	<i>Pilea pubescens</i> Liebm.		
	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Grseb.		
	<i>Urera nitida</i> (Vell.) P.Brack	FA	
Velloziaceae	<i>Vellozia candida</i> J.C.Mikan	BR	
Verbenaceae	<i>Bouchea fluminensis</i> (Vell.) Moldenke	BR	
	<i>Lantana camara</i> L.		
	<i>Lantana viscosa</i> Pohl ex Schauer	BR	
Violaceae	<i>Amphirrhox longifolia</i> (A.St.-Hil.) Spreng.		
	<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don var. <i>pyrifolia</i>		
	<i>Anchietea pyrifolia</i> var. <i>hilariana</i> (Eichl.) Marq. & Dames		
	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Oken		
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i> Rich.		
	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C. E.Jarvis subsp. <i>verticillata</i>		
Vochysiaceae	<i>Callisthene dryadum</i> Duarte	RJ	
	<i>Vochysia laurifolia</i> Warm.	BR	
	<i>Vochysia oppugnata</i> (Vell.) Warm.	FA	
	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.		

Entre as 20 sub-bacias pertencentes à Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara, a Sub-bacia dos rios Acari/Pavuna/Meriti, é a única enquadrada na AID do empreendimento. Está localizada em uma área densamente urbanizada, da baixada fluminense, podendo-se citar os bairros Bangu, Coelho Neto, Deodoro, Jardim Sulacape, Magalhães Bastos e Madureira como integrantes da referida sub-bacia.

Na porção noroeste é encontrado o Morro do Periquito e o Morro do Carrapato, com comunidades irregulares nas encostas, o que levou a supressão da vegetação natural e alteração por plantio de outras espécies, como amendoeiras e bananeiras.

O mapeamento da cobertura vegetal por tipologia encontrada na Área de Influência Direta é apresentada no Mapa 4.2. 1.



4.2.2.3 Caracterização das formações vegetais da Área Diretamente Afetada do empreendimento

Os trabalhos de campo foram realizados nos principais fragmentos florestais que serão diretamente afetados pelo Empreendimento. A caracterização contemplou todos os aspectos fitogeográficos e estágios sucessionais presentes na área de estudo, ou no seu entorno, além do estudo de composição florística apresentando o registro de espécies.

4.2.2.3.1 Planejamento Amostral e Metodologia

Antes de se realizar as campanhas para o levantamento de dados primários de flora, foram analisadas imagens de satélites para selecionar todos os fragmentos afetados pelo empreendimento. Posteriormente a esta análise, realizou-se as campanhas de campo entre os dias 07 e 14 de Maio de 2012. Durante este período foram avaliadas as áreas a serem afetadas diretamente pelo empreendimento (ADA).

A visita de campo considerou 08 fragmentos principais (A1 a A8) que possuem suporte da amostragem estrutural, esses fragmentos foram classificados quanto à fisionomia predominante e o grau de conservação (alto, médio, baixo) considerando, efeito de borda, presença antrópica, estágio médio a avançado de regeneração (amplitude diamétrica moderada a alta) e presença de sub-bosque.

A metodologia de estudo consistiu em separar os fragmentos que apresentaram baixo grau de conservação a realização apenas de uma caracterização florística, por apresentarem a fisionomia original muito modificada e antropizada, não correspondendo aos critérios para a etapa de amostragem Fitossociológica. Os demais foram selecionados e amostrados em parcelas/ unidades amostrais, de acordo com a metodologia descrita a seguir.

Durante os trabalhos de campo adotou-se a amostragem sistemática para coleta dos dados botânicos e dendrométricos. A amostragem sistemática consiste em selecionar unidades de amostra a partir de um esquema rígido e preestabelecido de sistematização, com propósitos de cobrir a população, em toda a sua extensão, e obter um modelo sistemático simples e uniforme (Loetsch et al., 1973), sendo a maior vantagem realizar a varredura na cobertura vegetal.

Segundo DIAS & COUTO (2005), para a determinação da riqueza de espécies em florestas ombrófilas o método de parcelas apresenta resultados mais representativos, quando comparados com outros métodos usualmente utilizados em estudos fitossociológicos (quadrantes, relascopia, etc.). Segundo MORAES FILHO *et al.* (2003), foi comprovada a maior eficiência de pequenas parcelas, tendo por base de comparação a informação relativa por árvore, que decresceu sensivelmente com o aumento do número de árvores por parcela. Segundo DIAS & COUTO (2005) é recomendada a utilização de parcelas de 200 a 500 m², preferencialmente retangulares para estudos de vegetação.

Utilizou-se o método de amostragem sistemática em parcelas para proceder às análises fitossociológicas. Foram demarcadas 26 parcelas de 25 m x 10 m (250 m²) considerando que as formas retangulares são mais eficientes segundo GREIG-SMITH (1983), de modo sistemático, ou seja, apenas a primeira parcela foi sorteada e as seguintes alocadas a cada 30 metros umas das outras, a partir da primeira parcela, no sentido Norte.

A Tabela 4.2. 2 apresenta as 08 áreas amostradas e o tipo de levantamento realizado: Caracterização ou Parcelamento/ amostragem.

Tabela 4.2. 2 - Apresentação das 08 áreas e o tipo de estudo realizado

Localização	Tipo de levantamento	Área
A1	Caracterização	Próximo a região da sub-bacia do Rio Acari
A2	Parcela	Colônia Juliano Moreira"
A3	Caracterização	Área do Condomínio
A4	Caracterização	Mata do Catonho"
A5	Parcela	Próximo ao Cemitério jardim da Saudade
A6	Caracterização	Próximo ao Córrego Rio dos Afonsos
A7	Parcela	Área da Polícia Militar
A8	Parcela	Área do Exército

Para realizar o levantamento fitossociológico nos fragmentos florestais, foi necessária uma equipe composta por: um Engenheiro Florestal, um auxiliar de campo coletor de dados dendrométricos e um Biólogo Botânico que atendia as dúvidas e efetuava a coleta de espécies não identificadas em campo.

Este levantamento contou com os seguintes equipamentos:

- Material fotográfico digital;
- Binóculo para identificação de espécies arbóreas de grande porte e ou inacessíveis;
- Fita métrica para medição de CAP (circunferência a altura do peito) das árvores;
- GPS de navegação da Garmim, modelo Etrex Legend HCx;
- Ficha de campo e prancheta;
- Bússola;
- Podão e tesoura de poda para coleta botânica.

4.2.2.3.2 Levantamento dos Dados Dendométricos e Categorias Florísticas

No interior das parcelas, todos os indivíduos vivos e mortos com CAP (Circunferência à Altura do Peito) maior ou igual a 15,7 cm ($DAP \geq 5$ cm) tiveram seus dados dendrométricos (CAP e altura) e a identificação botânica registrados. No caso de indivíduos que perfilharam, foram registrados o CAP e altura de cada ramificação.



Figura 4.2. 3- Medição dos indivíduos arbóreos na ADA Transolímpica

As descrições das fitofisionomias existentes na ADA do empreendimento foram realizadas com base em estudos específicos disponíveis na literatura, dentre eles, o Mapeamento da Cobertura Vegetal e do Uso das Terras no Município do Rio de Janeiro (2010).

A intensidade amostral foi testada por meio da curva espécie/área, que avalia a amostragem mínima a ser realizada em uma comunidade vegetal (JARDIM & HOSOKAWA, 1986/87), e esta é utilizada para estabelecer o tamanho adequado da amostra a fim de incluir 90% da flora total da comunidade (CRAWLEY, 1986).

A curva espécies-área é uma função do número acumulado de espécies levantadas em relação à área de amostragem. Ela pode fornecer informações referentes à homogeneidade na distribuição das espécies no povoamento. A curva espécies-área apresenta seu crescimento máximo nas primeiras parcelas levantadas, tendendo a se estabilizar à medida que mais parcelas vão sendo incluídas. Devido a essa propriedade, este diagrama é comumente utilizado para definir a área mínima representativa de amostragem.

Algumas espécies não reconhecidas em campo foram coletadas, fotografadas em detalhes (formato da folha, nervura, pecíolo, inflorescência, frutos e casca externa do fuste) e prensadas para posterior comparação às exsiccatas depositadas no herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Algumas foram identificadas com auxílio de bibliografia

especializada (LORENZI, 1992, 2004 e ALMEIDA et al., 1998). Durante a identificação das espécies adotou-se o sistema APG III (APG, 2009).



Figura 4.2. 4 - Identificação botânica dos espécimes coletados na ADA Transolímpica

Para interpretar os dados florísticos e fitossociológicos é necessária a consistência de determinados conceitos que caracterizam cada indivíduo arbóreo integrante desta análise. Estes conceitos, descritos a seguir, irão nortear e contextualizar o estudo. Os indivíduos amostrados na análise florística foram classificados quanto ao hábito, categoria ecofisiológica e síndrome de dispersão. A classificação foi realizada com base em literatura especializada, observações de campo e na experiência dos membros da equipe com as espécies identificadas.

- Hábito: Nesta categoria as espécies foram classificadas de acordo com as observações em campo, recebendo as nomenclaturas abaixo.
 - ÁRVORE – espécies cujos indivíduos possuem caule lenhoso, fuste retilíneo, com altura comumente acima de 4m, e quando inferiores a esta, não possuem ramificações ao nível do solo;
 - ARBUSTO – espécies cujos indivíduos possuem caule pouco lenhoso, fuste retilíneo, alturas comumente inferiores a 4m e caule ramificado a altura do solo;
 - HERBÁCEA – espécies cujos indivíduos possuem caule não lenhoso, fuste retilíneo ou escandente, comumente clorofilados e com altura inferior a um metro;
 - TREPadeira – espécies cujos indivíduos possuem caule tanto herbáceo quanto lenhoso, fuste não retilíneo, sem capacidade de auto-sustentação. Forma de crescimento escandente ou volúvel, ou mesmo com estruturas

apreensoras; tais como gavinhas ou raízes grampiformes que permitem sua ascensão ao dossel da floresta, normalmente cobrindo a copa das árvores;

- Categoria Ecofisiológica: A classificação das espécies quanto às categorias ecofisiológicas foi baseada nos critérios de SWAINE & WHITMORE (1988) e no conhecimento prévio dos membros da equipe sobre as espécies. Foram consideradas as seguintes categorias:
 - PIONEIRAS – Espécies que necessitam de luz abundante tanto para germinar quanto para se estabelecer. Deste modo, as espécies são comumente encontradas em áreas de borda de floresta ou áreas de intensa iluminação, geralmente antropizadas ou em estágio inicial de regeneração;
 - SECUNDÁRIAS INICIAIS - Espécies que ocorrem em condições de sombreamento médio ou luminosidade não muito intensa, ocorrendo em clareiras, bordas da floresta ou no sub-bosque não densamente sombreado.
 - SECUNDÁRIAS TARDIAS - Espécies que se desenvolvem no sub-bosque em condições de sombra leve ou densa, podendo aí permanecer toda a vida ou então crescer até alcançar o dossel ou a condição de emergente.
 - CLÍMAX - Habitam o sub-bosque do interior da floresta, em áreas que se encontrem em estágio mais avançado de regeneração; ou ainda espécies incluídas nesta categoria são emergentes no dossel da floresta, em áreas sob estágio mais avançado de regeneração;
 - SEM CARACTERIZAÇÃO - Espécies que em função da carência de informações não puderam ser incluídas em nenhuma das categorias anteriores.
- Síndrome de dispersão: Forma em que as sementes são disseminadas dentro do fragmento:
 - ANEMOCORIA (ANEM), ou dispersão pelo vento. Os frutos podem ser secos e deiscentes, com sementes pequenas e leves, normalmente apresentando estruturas aerodinâmicas que auxiliam o voo, sendo por isso conhecida como sementes aladas;
 - ZOOCORIA (ZOOC), dispersão por animais. Grande parte das estratégias de dispersão de sementes, especialmente nos trópicos, envolve a participação ativa ou passiva dos animais;
 - ENDOZOOCORIA (ENDZ) é a estratégia de dispersão onde o propágulo é ingerido por vertebrados terrestres. Segundo MANHÃES et al. (2003) a

ingestão de sementes por animais pode diminuir o percentual de sementes viáveis que é compensada pelo deslocamento do propágulo em relação à planta mãe. Ao contrário, algumas espécies além de terem seus propágulos deslocados em relação à planta mãe também podem ter sua germinação facilitada pela quebra de dormência associada à fricção das sementes durante a passagem pelo trato digestivo.

4.2.2.3.3 Parâmetros Fitossociológicos

4.2.2.3.3.1 Estrutura Horizontal

Hosokawa (1981) cita que a análise da estrutura horizontal deverá quantificar a participação de cada espécie em relação às outras e verificar a forma de distribuição espacial de cada espécie. Esta pode ser avaliada por meio de parâmetros quantitativos como abundância, dominância e frequência. Para GALVÃO (1994), a estrutura horizontal diz respeito à distribuição espacial de todas as espécies que compõem uma comunidade.

- DENSIDADE ABSOLUTA (DAI) – Representa o número de indivíduos da *i*-ésima espécie (n_i), em relação a área amostrada em hectare (A). Para se referir ao número total de indivíduos de cada espécie na amostragem fez-se uso do termo abundância.
- DENSIDADE RELATIVA (DRI) – Representa a porcentagem do número de indivíduos da *i*-ésima espécie (n_i), em relação ao número total de indivíduos amostrados (N).
- DOMINÂNCIA ABSOLUTA (DOAI) – É a expressão da área basal da espécie (AB_i), pela área amostrada em hectare (A).
- DOMINÂNCIA RELATIVA (DORI) - É a porcentagem que representa a área basal da *i*-ésima espécie (AB_i), em relação a área basal total.
- ÍNDICE DE VALOR DE COBERTURA (IVC) – É a soma dos valores relativos de densidade e dominância.
- ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA (IVI) - Obtém-se este índice somando-se para cada espécie, os valores relativos de densidade, dominância e frequência.

4.2.2.3.3.2 Estrutura vertical

Na análise da estrutura vertical, serão obtidos os valores de posição fitossociológica de todos os indivíduos integrantes desta análise. Descrita por LAMPRECHT (1964) como a “expansão vertical de uma determinada árvore em relação às árvores vizinhas”. Por isso estabelece que possam existir diversos pisos de copa, ou seja, estratificação vertical da vegetação. A estrutura sociológica informa sobre a composição florística dos distintos

estratos da floresta em sentido vertical e do papel que cada espécie apresenta em cada um desses estratos. LAMPRECHT (1964) distingue os seguintes estratos:

- SUPERIOR, que abrange as árvores cujas copas atingem o dossel mais alto da floresta;
- MÉDIO, abrangendo as árvores cujas copas se encontram imediatamente sob o dossel mais alto, mas na metade superior do espaço ocupado pelo maciço florestal;
- INFERIOR, no qual a copa de seus integrantes encontra-se na metade inferior do espaço ocupado pela vegetação e que tem contato com o estrato médio, e o sub dossel, que inclui arbustos e pequenas árvores de baixo do estrato inferior.

4.2.2.3.4 Índice de diversidade

O índice de diversidade de Shannon (H'), o qual expressa a uniformidade relativa da abundância entre todas as espécies (MAGURRAN, 1988) foi utilizado como medida de diversidade da comunidade amostrada. A unidade de medida de H' com o uso da base logarítmica neperiana é o "bel natural/indivíduo" ou "nat/indivíduo". O máximo valor teórico para H' é H'max, que expressa a Equabilidade da floresta (J) e é calculado com base no número de espécies presentes na amostra.

Abaixo (Quadro 4.2. 1) segue um compilado explicativo dos parâmetros e fórmulas utilizadas nas análises da estrutura horizontal e vertical, além dos índices de diversidade.

Quadro 4.2. 1- Parâmetros utilizados nas análises fitossociológicas dos dados da ADA Transolímpica

PARÂMETRO	FÓRMULA	TERMOS
Densidade absoluta (Estrutura horizontal)	$DA = (n / A)$	n = número total de indivíduos amostrados de cada espécie; A = é a área total da amostra
Densidade Relativa (Estrutura horizontal)	$DR = (n / N) 100$	n = número total de indivíduos amostrados de cada espécie N = número total de indivíduos amostrados
Frequência Absoluta (Estrutura horizontal)	$FA = np/Np$	np = Número de parcelas com ocorrência da espécie Np = Número total de parcelas
Frequência Relativa (Estrutura horizontal)	$FR = (FA / \sum FA) . 100$	$\sum FA$ = somatório das frequências absolutas
Dominância Relativa (Estrutura horizontal)	$DoR = (g / ha) / (G / ha) . 100$	DoR = dominância relativa g = área seccional de cada espécie G = área basal total de todas as espécies encontradas, por unidade de área

PARÂMETRO	FÓRMULA	TERMOS
Índice de Valor de Importância (IVI)	$IVI = (DR + FR + DoR)$	DR = densidade relativa FR = frequência relativa DoR = dominância relativa
Diversidade de Shannon (H')	$H' = - \sum p_i \ln p_i$	ni = número de indivíduos da espécie "i" N = número total de indivíduos ln = logaritmo natural pi = ni/N
Uniformidade de Pielou (J')	$J' = H'/\ln S$	H' = índice de diversidade de Shannon S = número de espécies da amostra n = logaritmo natural
Posição Sociológica Absoluta (Estrutura vertical)	$(VFi*Hi)+(VFm*Hm)+(VFs*Hs)$	VFi= Valor Fitossociológico do estrato inferior da espécie "i". VFm= Valor Fitossociológico do estrato médio da espécie "i". VFs= Valor Fitossociológico do estrato superior da espécie "i". Hi= Classe de altura do estrato inferior da espécie "i" Hi= Classe de altura do estrato médio da espécie "i" Hi= Classe de altura do estrato superior da espécie "i".
Posição Sociológica Relativa (Estrutura vertical)	$PSR = PSA / \sum PSA * 100$	PSA= Posição Sociológica Absoluta $\sum PSA$ = Somatório das Posições sociológicas de todos os indivíduos
Índice de Valor Ampliado	$IVI (a) = IVI + PSR$	IVI= Índice de Valor de Importância PSR = Posição Sociológica Relativa

4.2.2.3.5 Fator de Proporcionalidade e volumetria

Uma das variáveis mais importantes no método de área fixa é o chamado "Fator de Proporcionalidade". O fator de proporcionalidade é o valor que expressa quantas vezes as características de uma unidade amostral representam em um hectare.

Segundo PÉLLICO NETO e BRENDA (1997), os estimadores do número de árvores, área basal e volume por hectare são calculados através do fator de proporcionalidade (F), que é expresso pela fórmula:

$$F = A/a$$

Onde A é a área de 1 hectare (10.000m²) e a é a área da unidade amostral. Assim, por exemplo, o fator de proporcionalidade de parcelas de 250m² é 40 (10.000m² / 250m²) e uma árvore incluída em tal unidade amostral estará representando 40 árvores por hectare. No Quadro 4.2. 2 a seguir estão listados os fatores de proporcionalidade para algumas unidades de área fixa.

Quadro 4.2. 2- Fatores de proporcionalidade para diferentes parcelas de área fixa

Área da unidade amostral (m ²)	Fator de Proporcionalidade (F)
100	100
200	50
400	25
500	20
600	16,67
800	12,5
1.000	10
2.500	4
10.000	1

Número de Árvores: Para estimar o número de árvores por hectare pelo método de área fixa com parcelas retangulares, multiplica-se o fator de proporcionalidade pelo número de árvores contidas na unidade amostral.

$$N = m.F$$

Onde *m* é o número de árvores incluídas na unidade amostral.

Volume: A estimativa do volume por hectare também é obtido através da multiplicação do fator de proporcionalidade pela soma dos volumes individuais das árvores da unidade amostral.

$$V = \sum_{i=1}^m v_i . F$$

Onde *v_i* é o volume de cada árvore *i* da unidade amostral considerada. Esse volume será estimado de acordo com a equação volumétrica ajustada para Floresta Ombrófila Densa. Os dados obtidos durante o levantamento das parcelas, dentre eles DAP e Altura Total (Ht) permitiram estimar o Volume Total (Vt) por hectare do ecossistema amostrado (Floresta Ombrófila Densa). Para tanto, utilizou-se a seguinte equação volumétrica, segundo CETEC, 1995;

$$Vt = 0,000074 * DAP^{1,707348} * Ht^{1,16873}$$

Onde:

DAP= Diâmetro a Altura do Peito medido a 1,3 do solo.

H(t)= Altura total da árvore.

4.2.2.3.6 Resultados

4.2.2.3.6.1 Descrição das Unidades amostrais na ADA

Os fragmentos selecionados a partir do planejamento amostral serão a seguir caracterizados quanto a fisionomia e tipologia vegetal, estágio de regeneração e conservação, principais aspectos observados de influência na paisagem, características dos estratos e serrapilheira, além de observações acerca da diversidade e nível de antropização do entorno.

A cobertura vegetal na área de inserção do empreendimento se constitui de fragmentos disjuntos, predominando aqueles pertencentes a estágios iniciais e médios de regeneração.

Segundo as análises *in loco*, nenhum fragmento inserido na Área Diretamente Afetada possui características originais, sendo desta forma caracterizados quanto a fitofisionomia como Vegetação Secundária. Este tipo de formação trata-se da regeneração após a derrubada de florestas primárias. São então, as áreas florestais que já sofreram algum tipo de intervenção humana, apresentando três estágios, no processo sucessional – inicial, médio e avançado, de acordo com a Resolução CONAMA nº 06/1994 onde temos:

- **ESTÁGIO INICIAL:** fisionomia herbáceo/arbustiva, cobertura aberta ou fechada, com a presença de espécies predominantemente heliófitas; plantas lenhosas, quando ocorrem, apresentam DAP médio de 5 cm e altura média de até 5 m;
- **ESTÁGIO MÉDIO:** fisionomia arbustivo/arbórea, árvores com DAP médio variando de 10 a 20 cm e altura média variando de 5 até 12 metros;
- **ESTÁGIO AVANÇADO:** fisionomia arbórea, com DAP médio de 20 cm e altura superior a 20 m.

Para as áreas onde houve levantamento fitossociológico, adotou-se a nomenclatura P para denominar as “parcelas”, enquanto onde houve somente caracterização fisionômica e florística denominou-se C para o tipo de levantamento “caracterização”. Ao todo foram lançadas 26 parcelas/unidades amostrais correspondendo uma superfície de 6.500 m² de estudo. A Tabela 4.2. 3 apresenta as coordenadas de cada fragmento estudado, tipo de observação realizada e a tipologia vegetal de ocorrência.

Tabela 4.2. 3– Coordenadas de cada fragmento estudado

Localização	Locais Amostrados	Coordenada UTM (WGS 84)		Tipo de levantamento	Estágio de Regeneração
		X	Y		
A1	C6	665501	7462242	Caracterização	Médio
A2	P9	664097	7468448	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P10	664099	7468499	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P11	664070	7468346	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio

Localização	Locais Amostrados	Coordenada UTM (WGS 84)		Tipo de levantamento	Estágio de Regeneração
		X	Y		
	P12	664132	7467063	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P13	664071,	7468393	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P14	663731	7469121	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
A3 *(Acesso impossibilitado)	C3	664134	7465459	Caracterização	Avançado
	C4	664149	7465245	Caracterização	Médio
	C5	664227	7465074	Caracterização	Médio
A4	C1	664313	7466845	Caracterização	Médio
	C2	664404	7466740	Caracterização	Médio
A5	P1	664127	7467011	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P2	664778	7463038	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P3	664799	7463026	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P4	664816	7463016	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P5	664833	7463008	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P6	664855	7462998	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P7	664096	7468345	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P8	664099	7468396	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
A6	-	-	-	Caracterização	Inicial
A7	P15	663732	7469170	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P16	663738	7469211	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P17	663718	7469132	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P18	663719	7469185	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio

Localização	Locais Amostrados	Coordenada UTM (WGS 84)		Tipo de levantamento	Estágio de Regeneração
		X	Y		
A8	P19	663704	7469171	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P20	664154	7467003	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P21	664162	7467055	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P22	664170	7467104	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P23	664178	7467155	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P24	664190	7467046	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P25	664203	7467094	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio
	P26	664760	7463048	Fitoflorístico/Quantitativo	Médio

4.2.2.3.6.2 Área 1 – Fragmento de Reflorestamento

Nesta área, próxima a região da sub-bacia do Rio Acari, a vegetação é formado por um plantio de *Eucaliptus sp.* abandonado, com aproximadamente 100 indivíduos arbóreos adultos. Há poucas espécies nativas arbóreas entremeadas, como *Acacia polyphylla*, *Cecropia pachystachya* e *Luehea divaricata*. O sub-bosque é constituído por espécies ruderais, não apresentado suporte aos regenerantes arbóreos. No aspecto geral da paisagem, este fragmento não apresenta conectividade com outras formações naturais, tão pouco suporte para a fauna. Sendo assim, o tipo de levantamento realizado foi de caracterização.



Figura 4.2. 5 - Reflorestamento abandonado de *Eucalyptus* sp. na ADA Transolímpica



Figura 4.2. 6 - Caracterização florística e fisionômica da Área 1

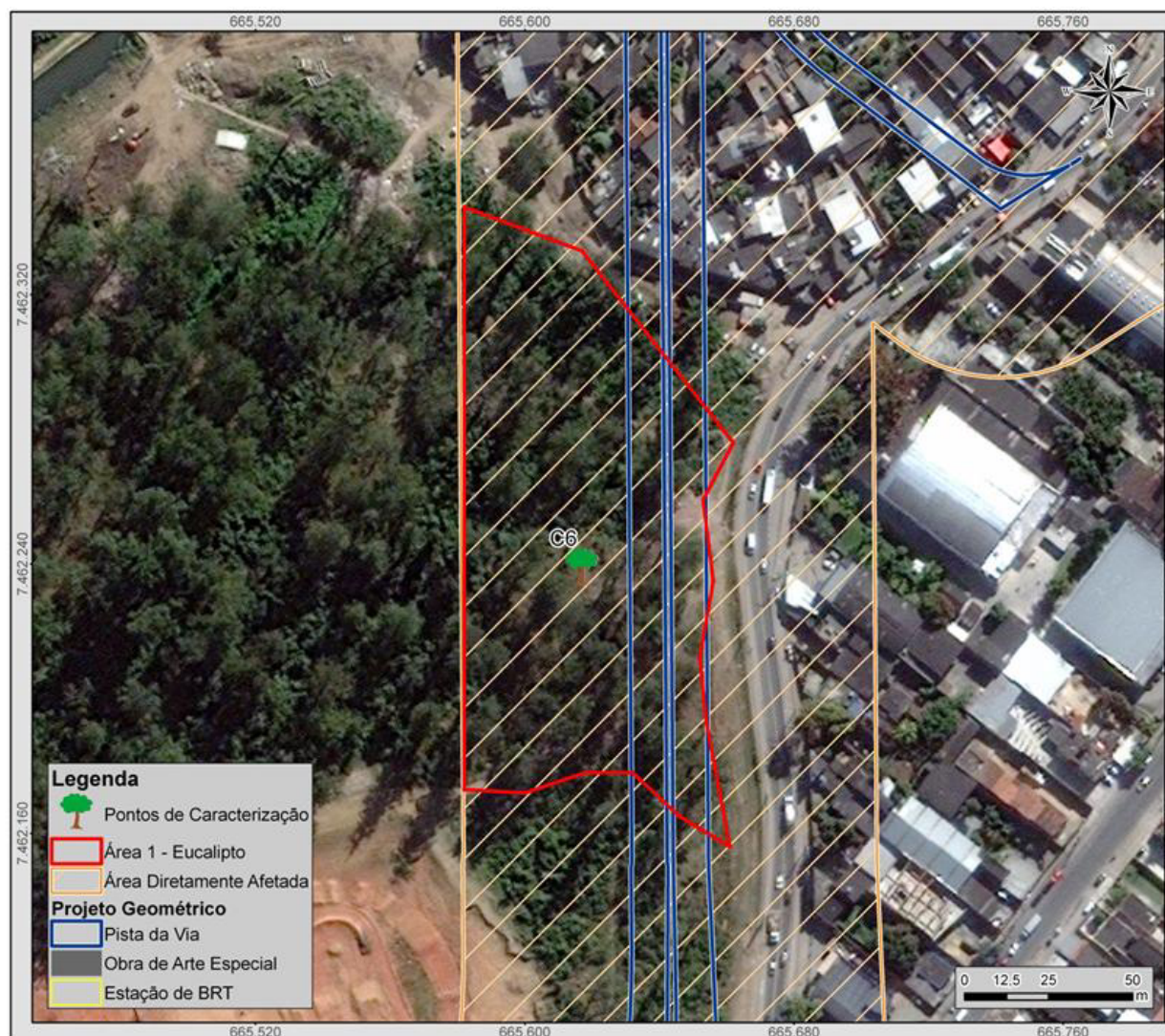


Figura 4.2. 7 – Área 1 onde ocorreu a Caracterização

4.2.2.3.6.3 Área 2 – Fragmento Florestal “Colônia Juliano Moreira”

Este fragmento encontra-se localizado dentro da área denominada Colônia Juliano Moreira. Apresenta-se em estágio médio de sucessão, porém com a predominância de espécies exóticas como a jaqueira (*Artocarpus integrifolia*) e o pau-formiga (*Triplaris brasiliana*). Há uma dominância na cobertura do solo por espécies de trepadeiras (*Philodendron scandens*), além de outras espécies epífitas (*Monstera deliciosa*). A amplitude diamétrica encontrada é de Estágio Médio (DAP entre 10 e 20 cm). Foi realizada a amostragem por parcelamento para levantamento Fitoflorístico/Quantitativo em 06 unidades amostrais (P9 a P14).



Figura 4.2. 8 - Cobertura do solo predominante de trepadeiras, sendo ausente a serrapilheira.

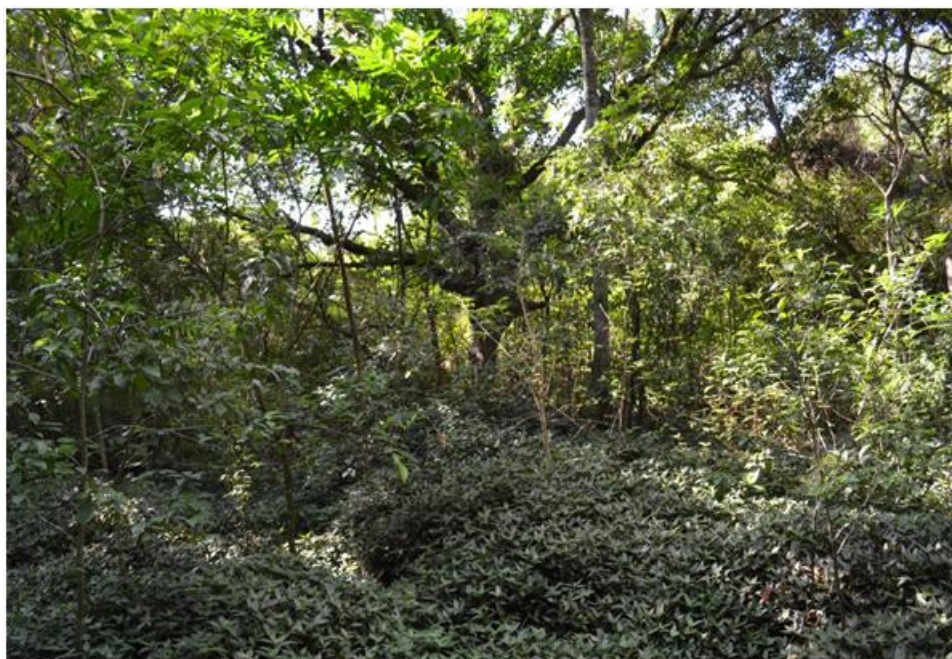


Figura 4.2. 9 - Aspecto antropizado do interior do fragmento florestal em A2

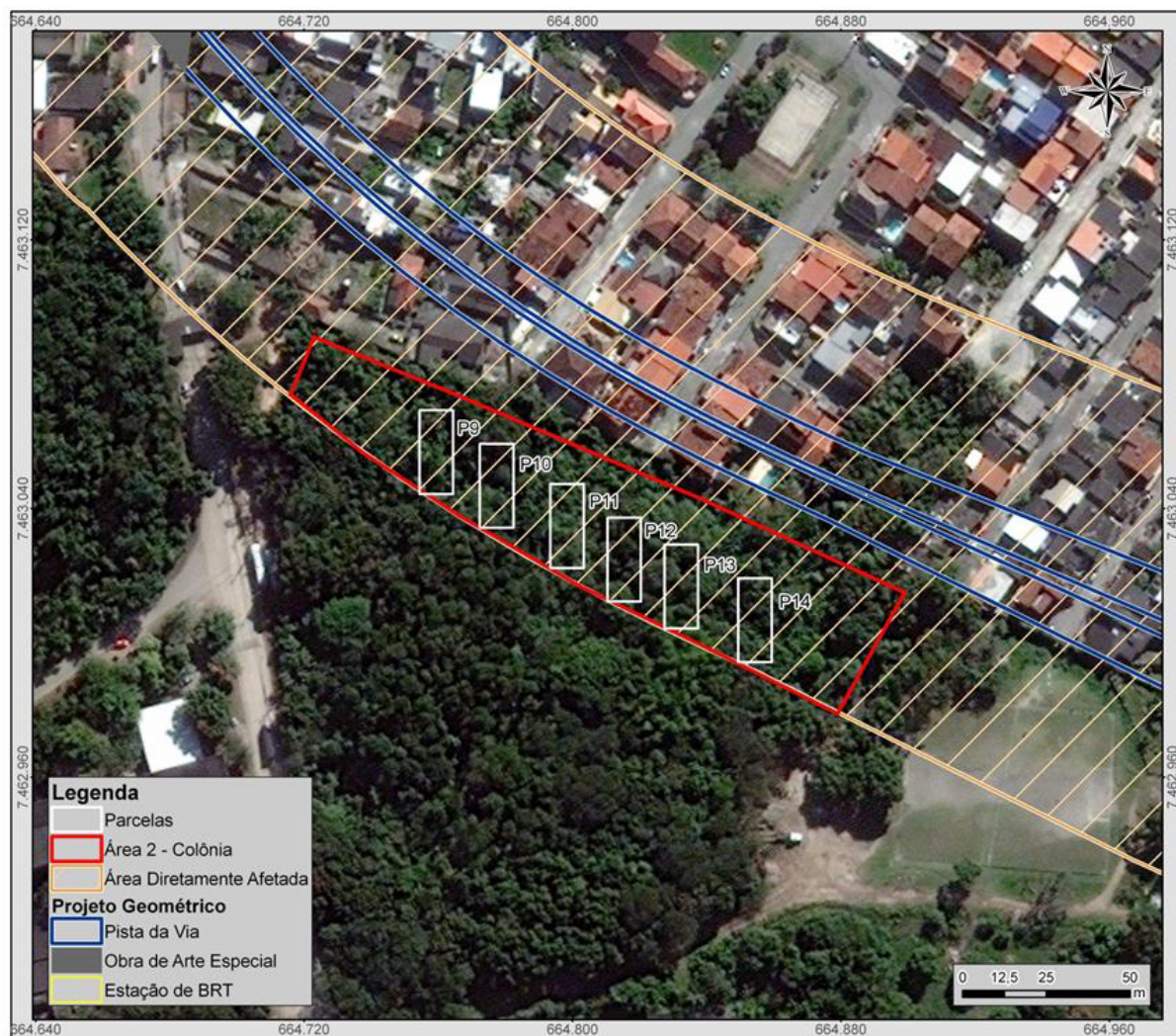


Figura 4.2. 10 – Área 2 onde ocorreu o Parcelamento em 06 unidades amostrais

4.2.2.3.6.4 Área 3 – Fragmento Florestal “Área do Condomínio”

Esta região de amostragem contempla um trecho de floresta próximo aos limites do Parque Estadual da Pedra Branca (que tem início na cota 100 metros), localizado dentro de um condomínio particular, onde não foi possível realizar o levantamento Fitoflorístico/Quantitativo para parcelamento, realizando-se apenas a caracterização fisionômica e florística, ou seja, caracterização da área. A vegetação é de estrutura secundária, assim como a constituição florística. São encontradas as espécies: *Tabernaemontana laeta*, *Cybistax antisiphilitica*, *Syagrus romanzoffiana*, *Astronium fraxinifolium* e *Apuleia leiocarpa*. O trecho de desembocadura do túnel irá afetar principalmente um trecho de afloramento rochoso que abriga a comunidade de plantas rupícolas das famílias Bromeliaceae, Orquidaceae e Velloziaceae.

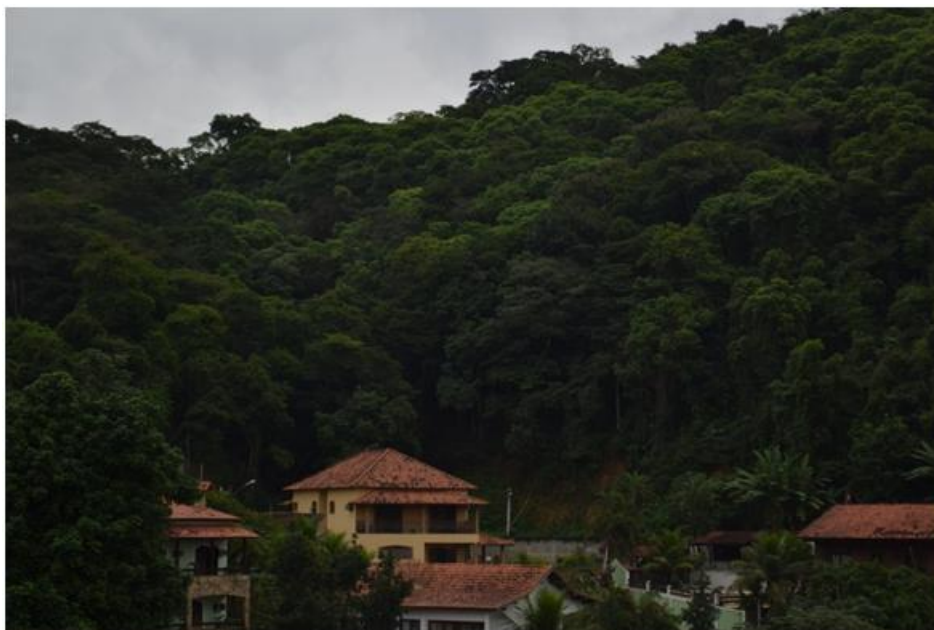


Figura 4.2. 11 -Trecho dentro dos limites da ADA, local de supressão para abertura de túnel



Figura 4.2. 12:Local de desembocadura do túnel na ADA Transolímpica. Detalhe para as espécies rupícolas (que vivem sobre rochas nuas)

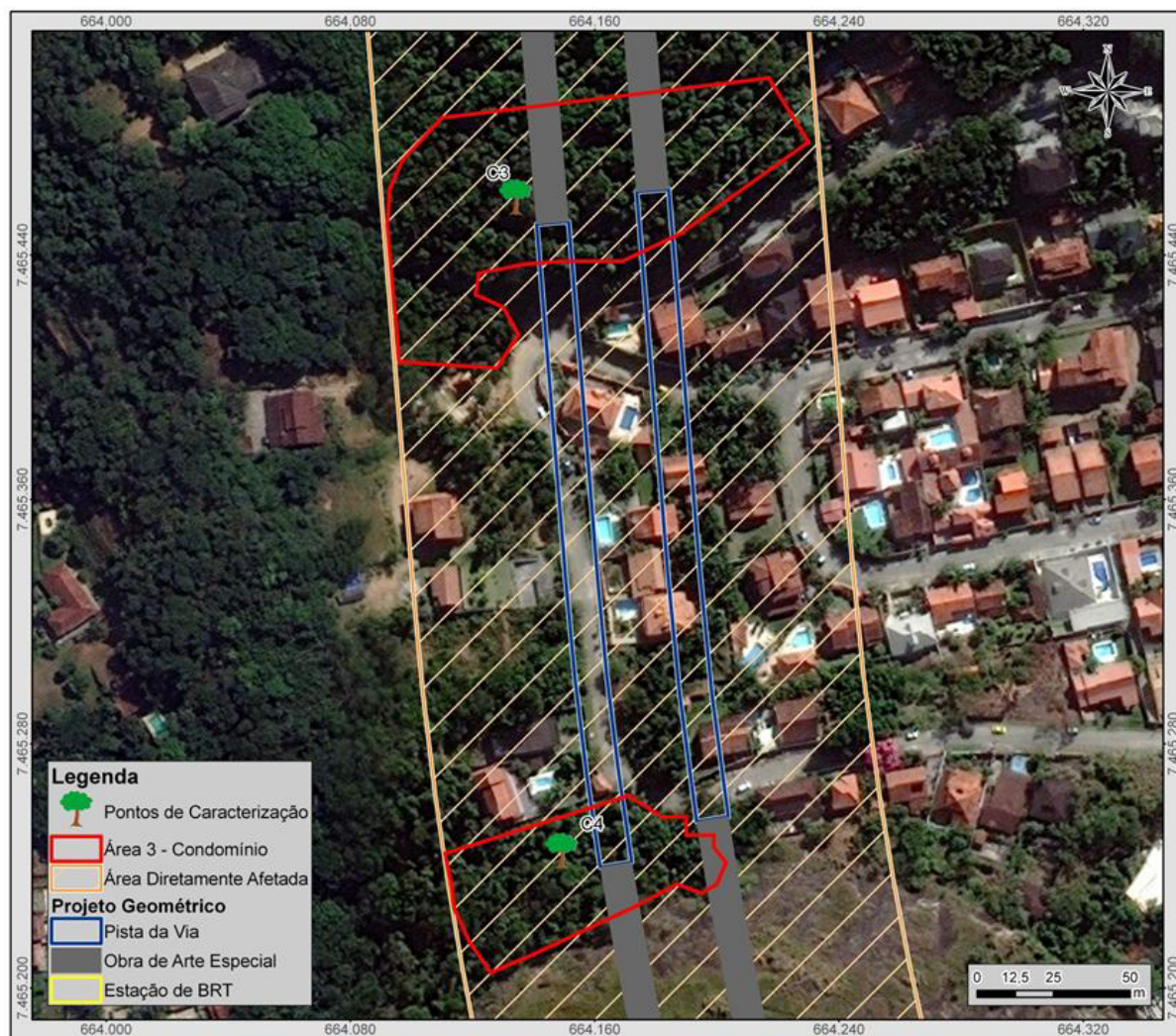


Figura 4.2. 13 – Área 3 onde ocorreu a caracterização (c3) próximo ao túnel Engenho Novo e Boiúna (c4)

4.2.2.3.6.5 Área 4 – Fragmento Florestal “Mata do Catonho”

Área antropizada, aspecto de pastagem abandonada com a cobertura do solo dominada pelo capim colônia (*Panicum maximum*). Presença de espécies cultivadas: bananeira (*Musa paradisiaca*). Fragmento florestal próximo com apenas uns poucos indivíduos arbóreos esparsados: *Acacia polyphylla* e *Guarea guidonia*. Trechos com infestação de trepadeiras. Foram visualizados poucos indivíduos arbóreos regenerantes acima de 2 m, sendo estes: *Aegiphila sellowiana*, *Machaerium hirtum* e *Acacia polyphylla*. Realizou-se apenas a caracterização florística e fisionômica.



Figura 4.2. 14 - Borda do fragmento florestal. Aspecto antropizado na ADA Transolímpica. Dominância do Capim-colônia e espécies exóticas



Figura 4.2. 15 - Interior do fragmento florestal na Área 4. Aspecto de bosque antrópico, com esparsas árvores adultas e sub-bosque pisoteado

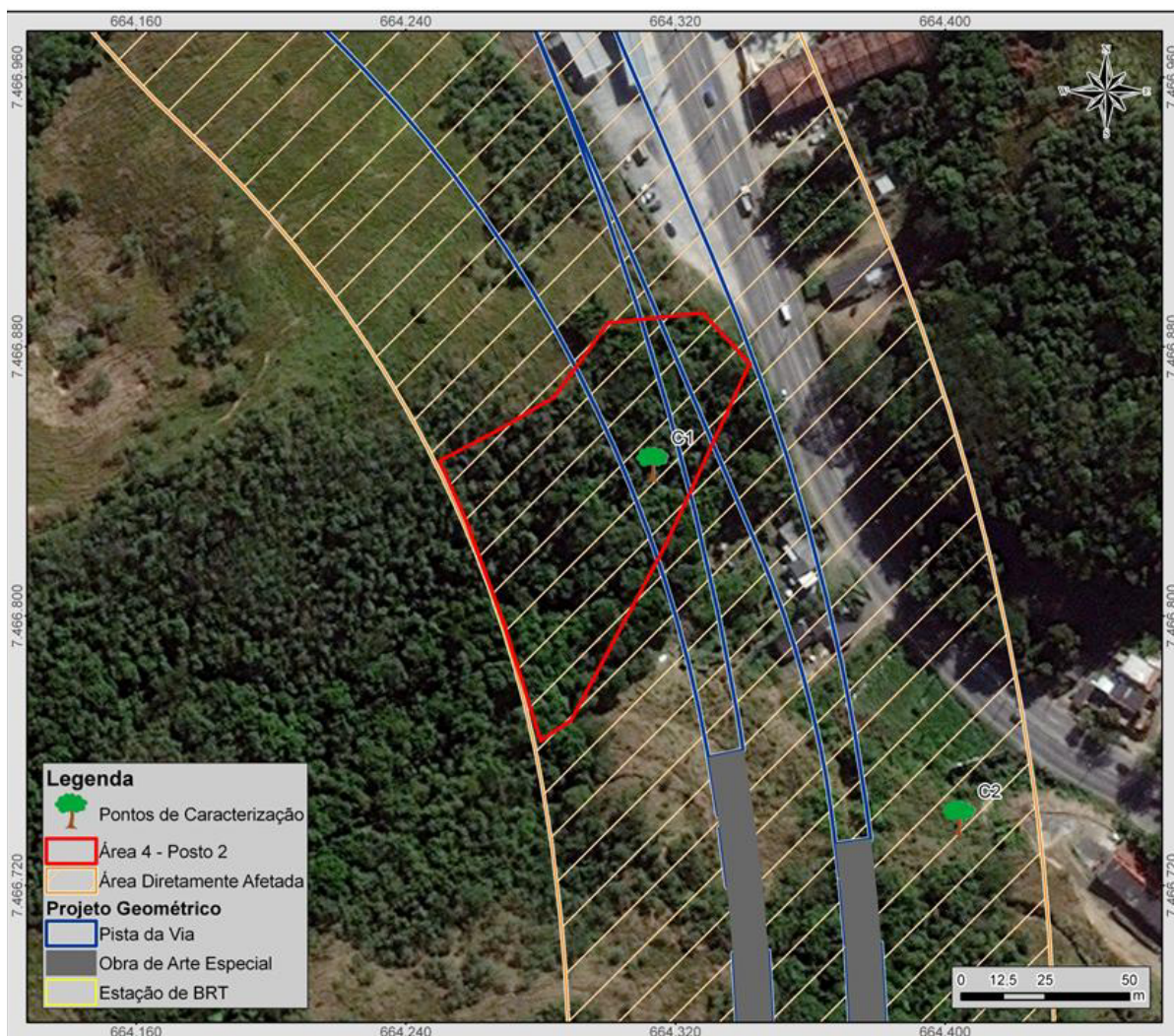


Figura 4.2. 16 – Área 4, caracterização florística e fisionômica

4.2.2.3.6.6 Área 5 – Fragmento Florestal “Área próxima ao Cemitério Jardim da Saudade”

Fragmento florestal isolado na paisagem. É um fragmento de vegetação secundária, com a dominância do estrato herbáceo por espécies ruderais e invasoras, não se estabelecendo desta forma sub-bosque com regeneração natural. O fragmento sendo observado a partir da borda aparenta possuir bom suporte e estar em estágio médio de regeneração. No entanto, o interior é extremamente antropizado, aspecto de bosqueado, com inúmeras árvores adultas de grande porte, no entanto de poucas espécies, como a *Guarea guidonia*. Há poucas espécies no estrato regenerante do sub-bosque, tais como: *Schefflera morototoni*, *Casearia sylvestris* e *Cabralea canjerana*. Foi realizada a amostragem por parcelamento para levantamento Fitoflorístico/Quantitativo, contemplando 08 unidades amostrais (P1 a P8).



Figura 4.2. 17 - Área 5 diretamente afetada, borda de fragmento antropizada



Figura 4.2. 18 - Aspecto do Interior do fragmento Área 5. Alta incidência de trepadeiras e vestígios de moradores de rua que habitam o local

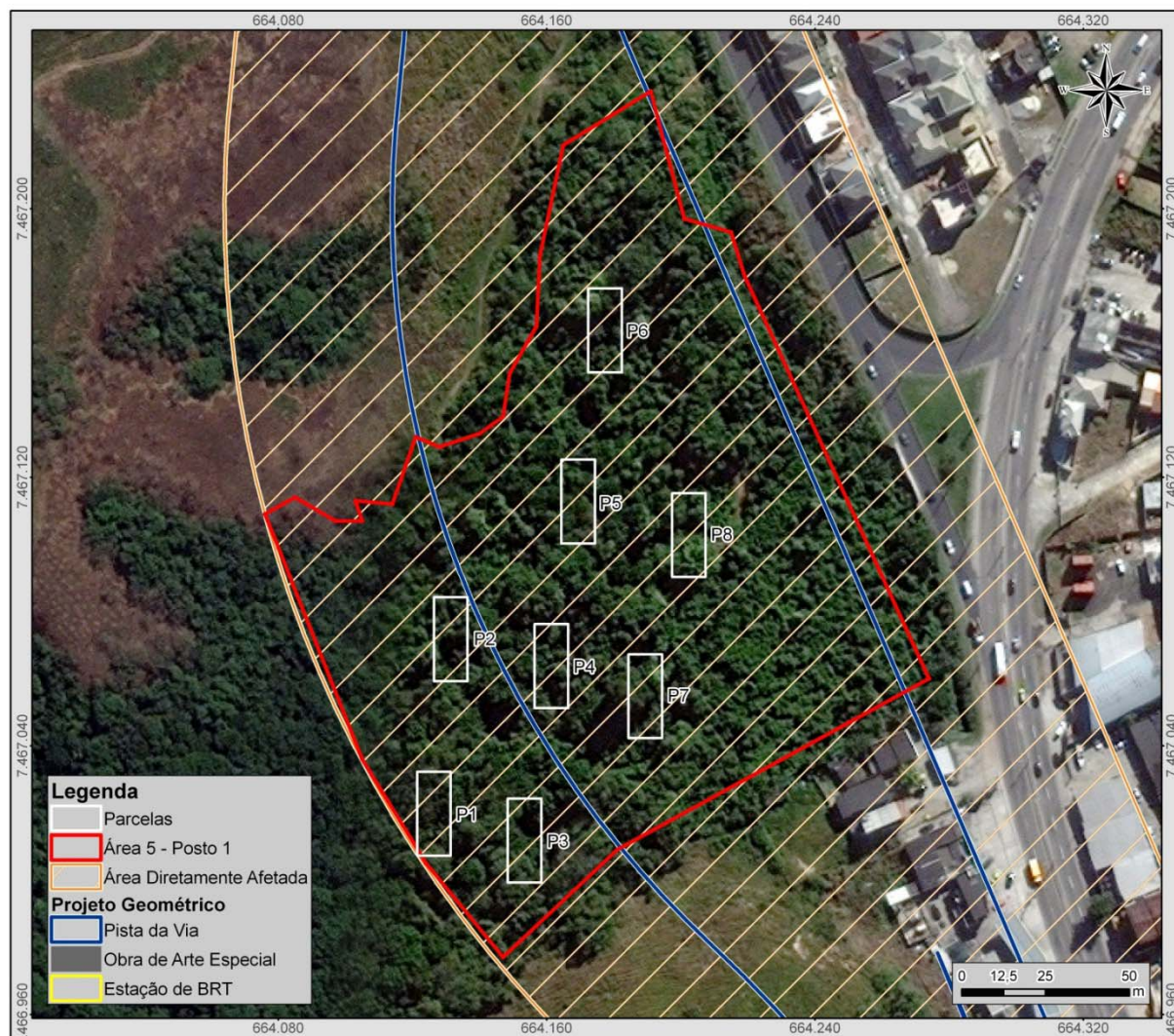


Figura 4.2. 19 – Área 5 contendo 08 unidades amostrais

4.2.2.3.6.7 Área 6 – Vegetação Ciliar “Arroio dos Afonsos”

Vegetação em estágio inicial ao longo do trecho do córrego diretamente afetado pelo empreendimento “Arroio dos Afonsos”. A faixa ciliar encontrada não é natural e nem apresenta a estrutura preconizada para área de Áreas de Preservação Permanente. São encontradas espécies exóticas plantadas por reflorestamento, além de espécies pioneiras tais como: *Celtis fluminensis*, *Piptocarpha sellowii*, *Croton floribundus*, *Aparistimum cordatum*.



Figura 4.2. 20 – Faixa Marginal de Proteção descaracterizada que será afetada pelo empreendimento



Figura 4.2. 21 - Componente arbóreo esparso e exótico presente na faixa ciliar do córrego na ADA Transolímpica

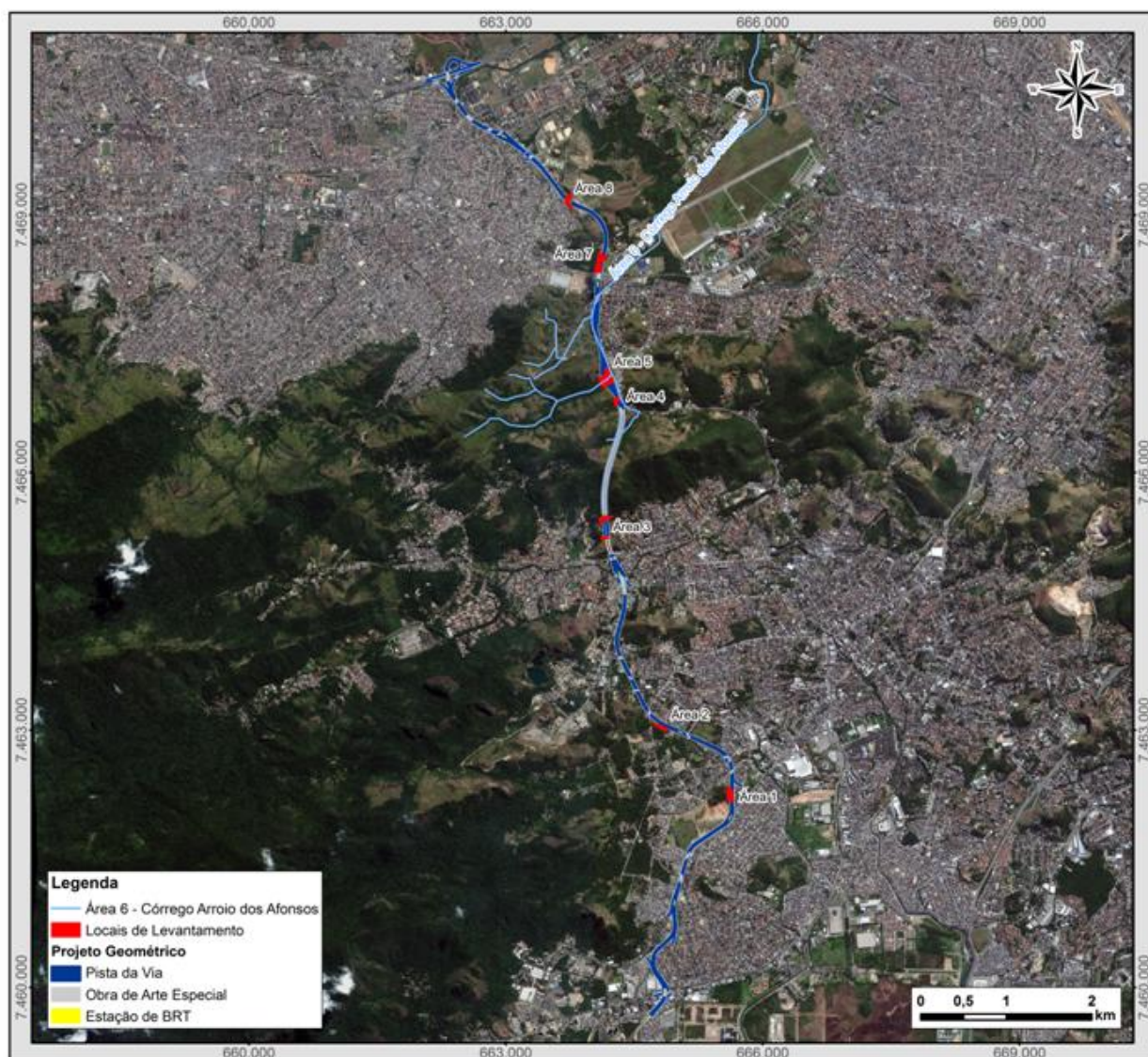


Figura 4.2. 22 – Área 6

4.2.2.3.6.8 Área 7 – Fragmento Florestal na área da Polícia Militar

Fragmento florestal com conectividade na paisagem, apesar de estar localizado no interior do Batalhão da polícia Militar. Apresenta-se em estágio médio a avançado de regeneração em alguns trechos, porém em outros apresenta em seu interior trechos alagadiços e bastante antropizados. As principais espécies ocorrentes neste fragmento são: *Inga marginata*, *Anadenanthera colubrina*, *Acacia polyphylla*, *Terminalia catappa*, e *Matayba elaeagnoides*. O sub-bosque contém uma cobertura bem estabelecida de regeneração natural, além de o solo ser recoberto por camada espessa de serrapilheira. Foi realizada a amostragem por parcelamento para levantamento Fitoflorístico/Quantitativo, contemplando 06 unidades amostrais (P15 a P20).



Figura 4.2. 23: Aspecto do interior de fragmento Área 7. Indivíduos maduros e amplo processo de regeneração natural



Figura 4.2. 24: Regeneração no sub-bosque de *Matayba elagnoides*

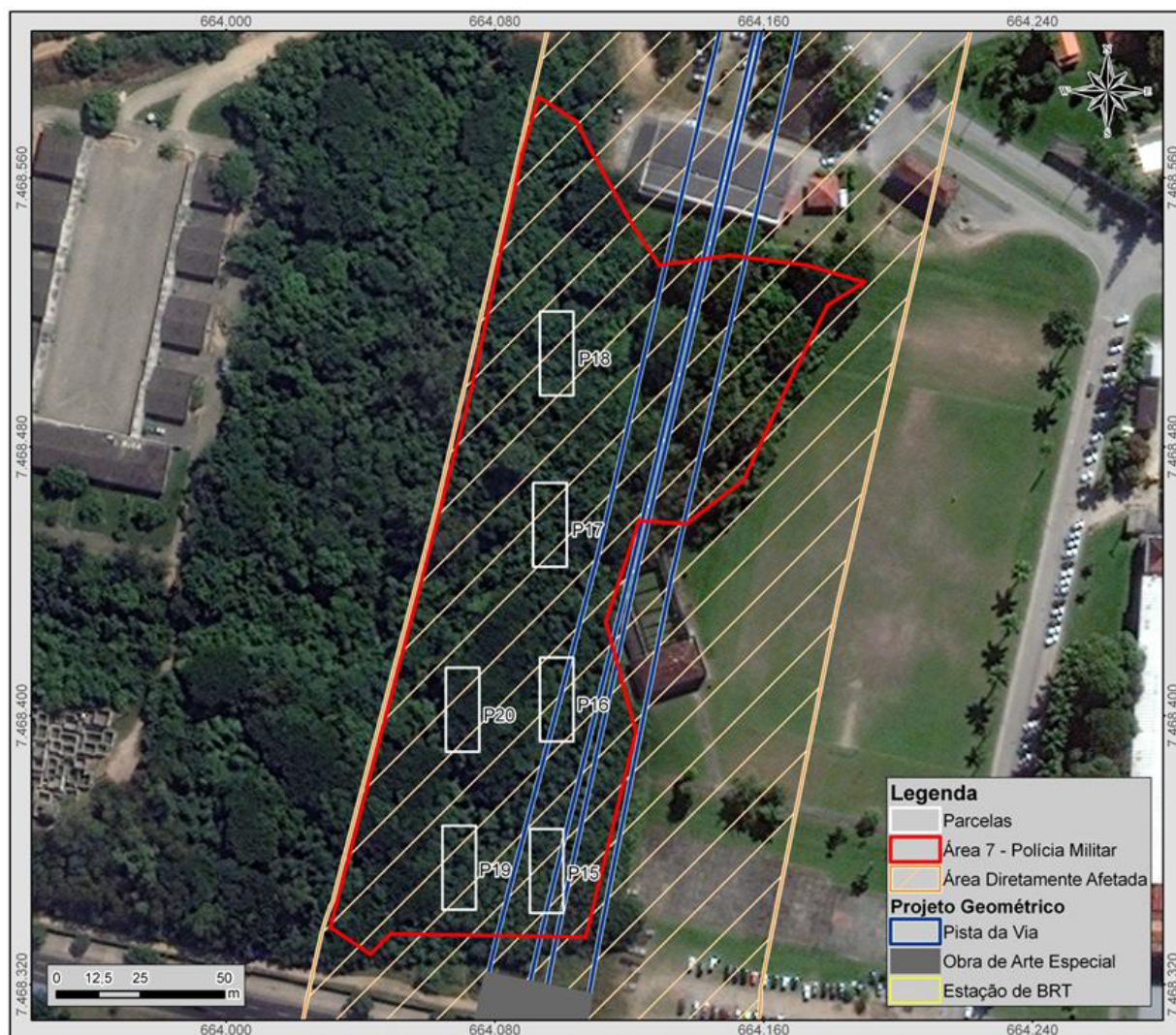


Figura 4.2. 25 – Área 7 onde foi realizado o levantamento em 06 unidades amostrais

4.2.2.3.6.9 Área 8 – Fragmento Florestal “Área do Exército”

Fragmento isolado na paisagem. A cobertura do solo no interior do fragmento apresenta poucos trechos com formação de serrapilheira. Trechos no interior do fragmento apresentam alta incidência e dominância de *Philodendron scandens*. Área com fortes indícios de sofrer com o efeito de borda: alta mortalidade de indivíduos e alta infestação de lianas. Há também a monodominância de *Acacia polyphylla*. O dossel é dominado pelas espécies exóticas e pioneiras: *Syzygium jambolanum*, *Anadenanthera colubrina* e *Terminalia catappa*. Alta infestação de lianas. O dossel é difuso, de até 12 m e amplitude diamétrica de média de DAP 15 cm. Foi realizada a amostragem por parcelamento para levantamento Fitoflorístico/Quantitativo, contemplando 06 unidades amostrais (P21 a P26).



Figura 4.2. 26: Área de entorno do fragmento florestal na área do Exército

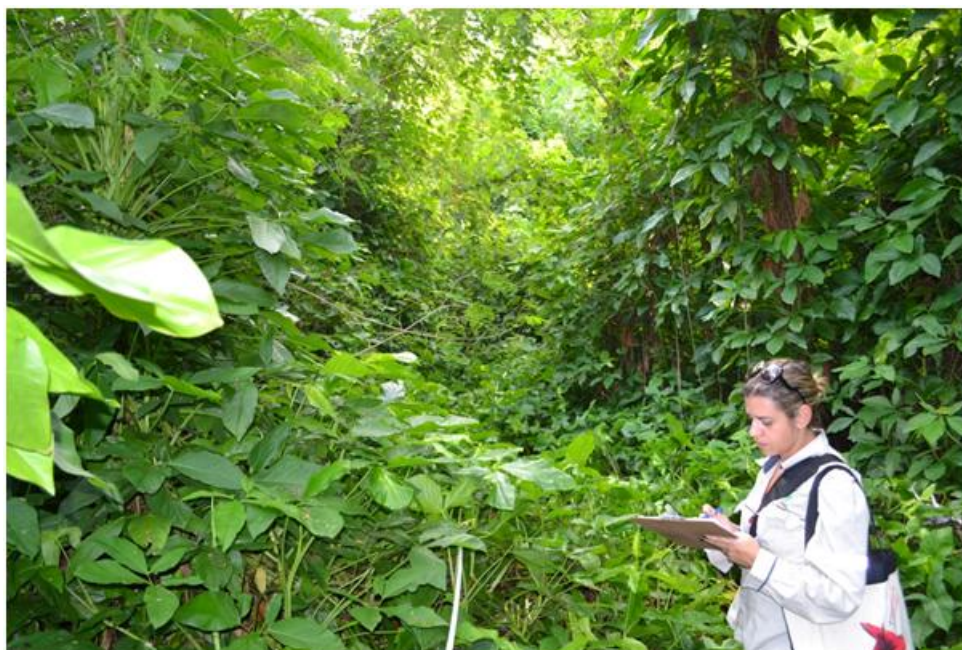


Figura 4.2. 27: Aspecto do interior do fragmento florestal da Área 8. Dominância de espécies de trepadeiras no sub-bosque, cobertura do solo e até sufocando as espécies arbóreas

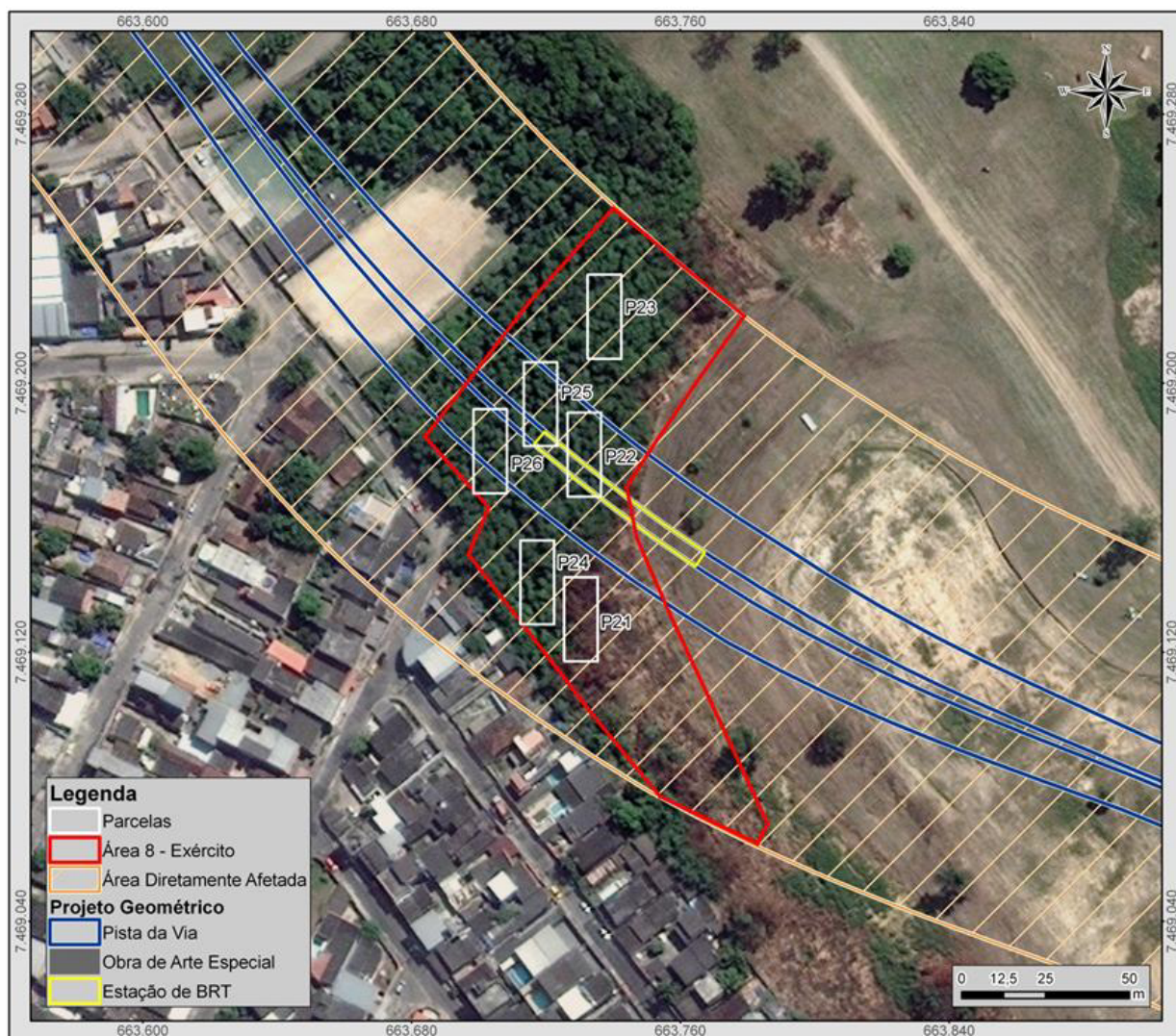


Figura 4.2. 28 – Área 8 contemplando 06 unidades amostrais

4.2.2.3.7 Análise Florística e Fitossociológica

Frente a identificação botânica de todos os espécies amostradas e com base na lista oficial das espécies ameaçadas de extinção para o estado do Rio de Janeiro e na Instrução Normativa IBAMA 06/08 (MMA), não foram encontradas, dentro da Área Diretamente Afetada, espécies ameaçadas ou vulneráveis.

A riqueza florística total identificadas na ADA foram de 57 espécies, distribuídas em 53 gêneros e 18 famílias. A família que obteve a maior representatividade no levantamento florístico foi a família das Fabaceas que representaram 19,64 % das famílias botânicas amostradas. A Figura 4.2. 29 apresenta número de espécies arbóreas por família amostradas na ADA.

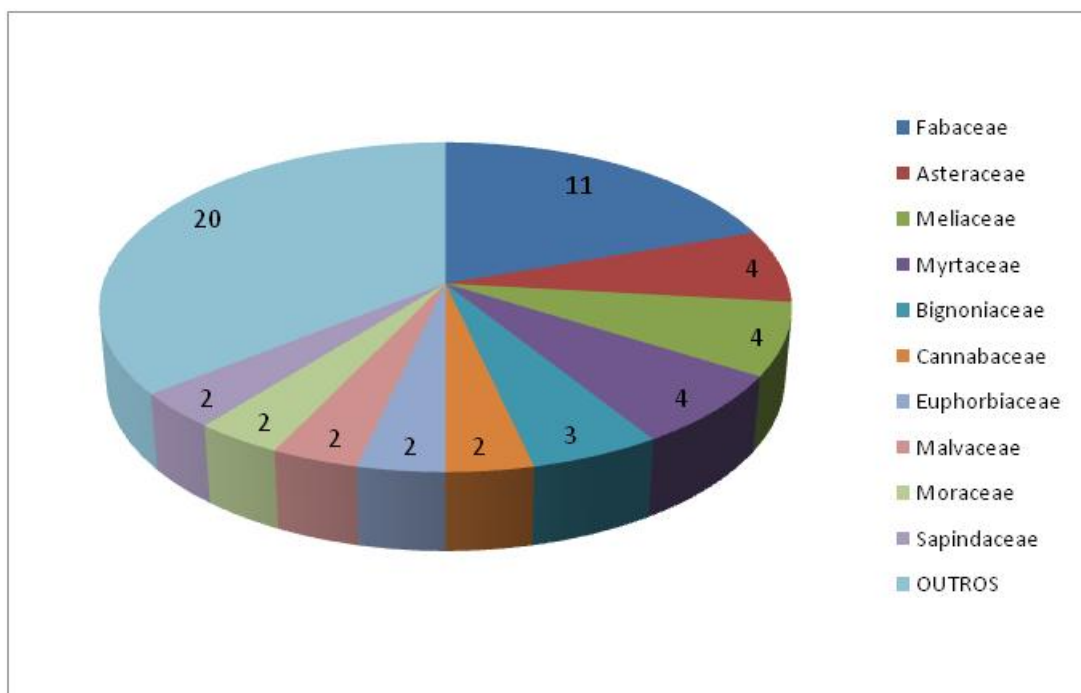


Figura 4.2. 29: Número de espécies arbóreas por famílias botânicas amostradas na ADA referentes às parcelas 1 a 26.



Figura 4.2. 30: Espécies identificadas no levantamento florístico na ADA Transolímpica: *Apuleia leiocarpa* (Fabaceae) e *Luehea divaricata* (Malvaceae)

O hábito de maior representatividade dentre as espécies amostradas na ADA foi o arbóreo, como demonstra a Figura 4.2. 31 com 45 espécies (80,35%). As espécies de arbustos (9 %) constituíram o grupo intermediário de indivíduos. Já os grupos das trepadeiras e herbáceas corresponderam aos hábitos menos representativos.

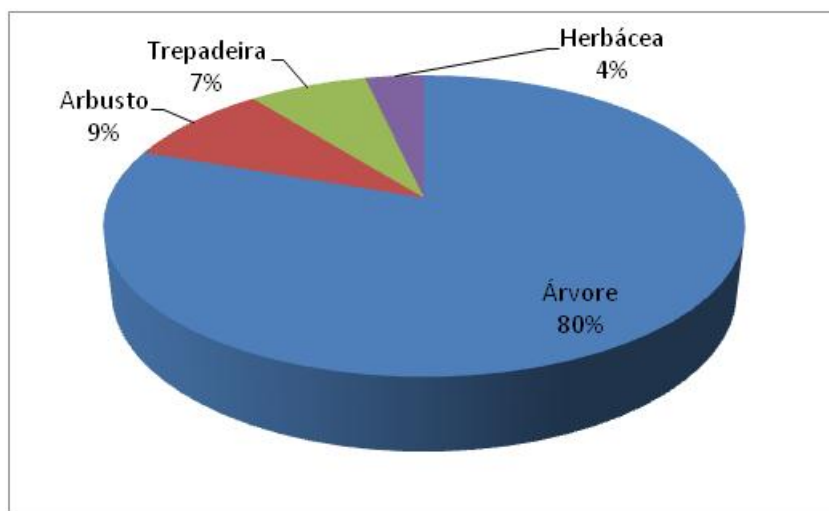


Figura 4.2. 31: Distribuição das espécies por hábito amostradas na ADA

No que tange a síndrome de dispersão, 62% das espécies apresentaram zoocoria como principal modo de dispersão de sementes, principalmente a endozocoria, que se resume na ingestão do fruto por parte do animal para posterior defecação das sementes. Na sequência estão às espécies dispersas pelo vento 34 % (anemocóricas), são aquelas que possuem mecanismos próprios de dispersão como a abertura dos frutos por explosão carpelar e lançamento de sementes. A Figura 4.2. 32 demonstra a síndrome de dispersão dos indivíduos amostrados, na ADA.

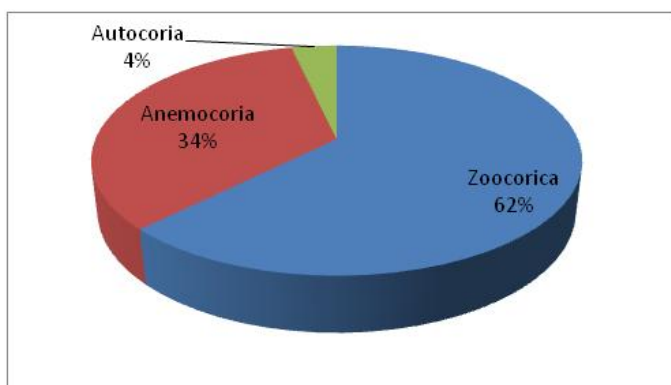


Figura 4.2. 32: Distribuição das espécies por síndrome de dispersão na ADA. No detalhe o fruto da jaqueira, disperso principalmente por mamíferos.

Quanto ao estágio sucessional, as espécies amostradas pertencem as categorias ecofisiológicas denominadas Pioneiras (PI), Secundárias Iniciais (SI), Clímax (CL), Secundária Tardia (ST) e as espécies que não possuem categoria ecofisiológica (SC). Mostrando que a vegetação encontra-se no estágio sucessional médio, distribuídas entre Pioneiras e Secundárias Iniciais, conforme ilustra a Figura 4.2. 33.

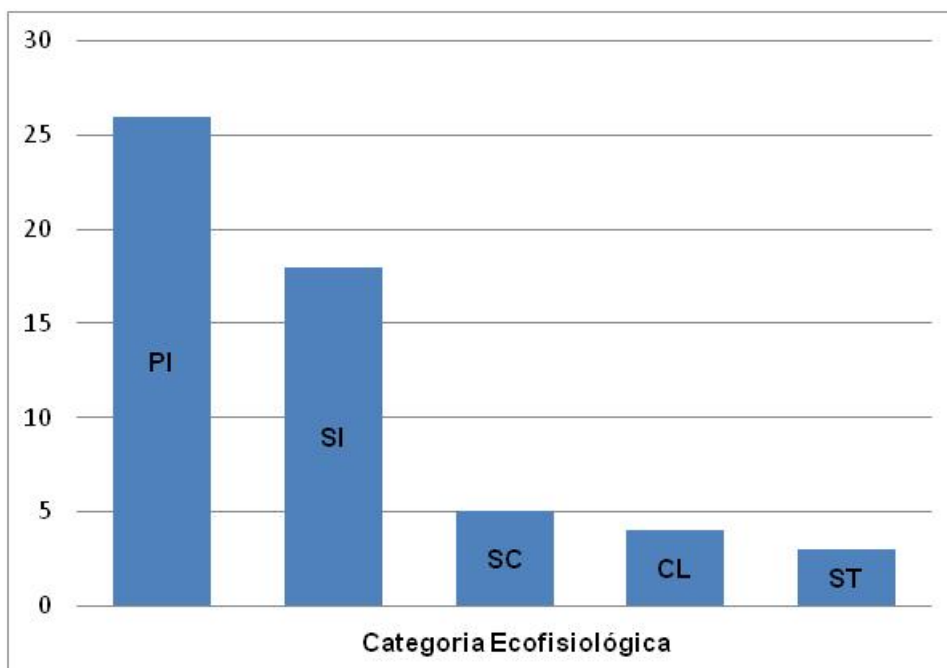


Figura 4.2. 33: Distribuição das espécies registradas no levantamento fitossociológico da ADA Transolímpica



Figura 4.2. 34: Aspecto monodominante de *Acacia polyphylla*, espécie pioneira e heliófita, dominando a paisagem em estágio médio de sucessão

Tabela 4.2. 4: Lista Florística da Área Diretamente Afetada pela Transolímpica. Legenda: Categoria Ecofisiológica PI: Pioneira; SI: secundária Inicial; SC: Sem categoria; ST: Secundária tardia; CL Clímax

Família	Espécie	Nome popular	Hábito	Categoria Ecofisiológica	Dispersão
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo-alves	Árvore	SI	Zoocórica
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	esperta	Árvore	SI	Zoocórica

Família	Espécie	Nome popular	Hábito	Categoria Ecofisiológica	Dispersão
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	imbaubão	Arbusto	PI	Zoocórica
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman.	jerivá	Árvore	SI	Zoocórica
Asteraceae	<i>Mikania scandens</i> (L.) Willd.	cipó-cabeludo	Trepadeira	SC	Anemocórica
Asteraceae	<i>Eremanthus crotonoides</i> (DC.) Sch.Bip.	candeia	Árvore	SI	Anemocórica
Asteraceae	<i>Piptocarpha sellowii</i> (Sch. Bip.) Baker	vassourão	Arbusto	SI	Anemocórica
Asteraceae	<i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H.Rob.	assa-peixa	Árvore	PI	Anemocórica
Bignoniaceae	<i>Cyrtosperma antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-jacaré	Árvore	SI	Anemocórica
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A. DC.) Standl.	ipê-amarelo	Árvore	SI	Anemocórica
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	ipê-felpudo	Árvore	SI	Anemocórica
Cannabaceae	<i>Celtis fluminensis</i> Carauta.	grão-de-galo	Árvore	PI	Zoocórica
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	candiúva	Árvore	PI	Zoocórica
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Catappa	Árvore	PI	Zoocórica
Cyperaceae	<i>Scleria bracteata</i> Cav.	capim-navalha	Herbácea	PI	Anemocórica
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir. et St. Hill	cipó-cabloco	Trepadeira	PI	Zoocórica
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St.-Hil.	cocão	Árvore	SI	Zoocórica
Euphorbiaceae	<i>Aparistimum cordatum</i> (Juss.) Baill.	pau-de fecho	Árvore	PI	Zoocórica

Família	Espécie	Nome popular	Hábito	Categoria Ecofisiológica	Dispersão
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui	Arbusto	PI	Zoocórica
Fabaceae	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	monjoleiro	Árvore	PI	Anemocórica
Fabaceae	<i>Albizia julibrissin</i> Durz.	albizia	Árvore	SI	Anemocórica
Fabaceae	<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	angelim-coco	Árvore	ST	Zoocórica
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan.	angico-branco	Árvore	PI	Anemocórica
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	garapa	Árvore	SI	Anemocórica
Fabaceae	<i>Cassia multijuga</i> (Rich.) Irwin et Barn	canafístula	Árvore	PI	Anemocórica
Fabaceae	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	alecrim	Árvore	CL	Zoocórica
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	Árvore	SI	Zoocórica
Fabaceae	<i>Inga striata</i> Benth.	ingá-mirim	Árvore	SI	Zoocórica
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	jacarandá-de-espinho	Árvore	CL	Anemocórica
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	pau-jacaré	Árvore	PI	Anemocórica
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutambo	Árvore	PI	Zoocórica
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	Árvore	SI	Autocórica
Melastomataceae	<i>Tibouchina candolleana</i> Cogn.	quaresmeira	Árvore	SI	Autocórica
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	Árvore	SI	Zoocórica
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	camboatã	Árvore	CL	Zoocórica

Família	Espécie	Nome popular	Hábito	Categoria Ecofisiológica	Dispersão
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	pau-de-ervilha	Árvore	SI	Zoocórica
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	catiguazinho	Arbusto	CL	Zoocórica
Moraceae	<i>Artocarpus integrifolia</i> L. f.	jaqueira	Árvore	SC	Zoocórica
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	figueira-de-jardim	Árvore	SC	Zoocórica
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	guabiroba	Árvore	SI	Zoocórica
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	Árvore	ST	Zoocórica
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	Árvore	PI	Zoocórica
Myrtaceae	<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	jambo	Árvore	SC	Zoocórica
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.		Árvore	PI	Zoocórica
Poaceae	<i>Merostachys speciosa</i> Spreng.	bambu	Herbácea	PI	Anemocórica
Polygonaceae	<i>Triplaris brasiliana</i> Cham.	pau-formiga	Árvore	PI	Anemocórica
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	Árvore	SC	Zoocórica
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	murta-vermelha	Árvore	PI	Zoocórica
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Camboatã-branco	Árvore	ST	Zoocórica
Sapindaceae	<i>Serjania marginata</i> Casar.		Trepadeira	PI	Anemocórica
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçantonga	Árvore	PI	Anemocórica
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	japacanga	Trepadeira	PI	Zoocórica

Família	Espécie	Nome popular	Hábito	Categoria Ecofisiológica	Dispersão
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hil.	lobeira	Arbusto	PI	Zoocórica
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethlage	embaúba	Árvore	PI	Zoocórica
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	embaúba	Árvore	PI	Zoocórica
Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	papagaio	Árvore	PI	Zoocórica

4.2.2.3.8 Índice de diversidade

O índice de diversidade de Shannon é muito utilizado para comparar a diversidade de espécies de diferentes locais. Segundo MARTINS (1991), os valores de diversidade encontrados em estudos realizados em Mata Atlântica variam de 3,61 a 4,07. Ao relacionar estes valores ao encontrado na área de estudo nota-se que a área apresenta uma baixa diversidade de espécies.

O índice de diversidade de Shannon H' foi de **2,79 nats/ indivíduo**, que é um valor baixo quando comparado a outros trabalhos similares como Solórzano et al. (2007) que avaliou dois fragmentos no parque da Pedra Branca, e encontrou índice de diversidade de Shannon de 4,13 e 3,96 nats/indivíduo. Já Guedes-Bruni et al. (1997) para a Mata em Macaé encontrou uma diversidade de ($H' = 4,05$). O índice de equabilidade de Pielou alto (0,76), indicando que a distribuição das dominâncias é equilibrada na fisionomia da ADA da Transolímpica.

4.2.2.3.9 Curva do coletor

Essa relação espécie X área é usada para determinar a área mínima fitossociológica, considerando a agregação de novas unidades amostrais, sistemática e contiguamente, às que já estão na amostra, obtida através de uma curva com tendência assintótica (BRAUN-BLANQUET, 1979). Quando a curva se estabiliza espera-se a não ocorrência no incremento do número acumulado de espécies em função do aumento dos pontos de amostragem.

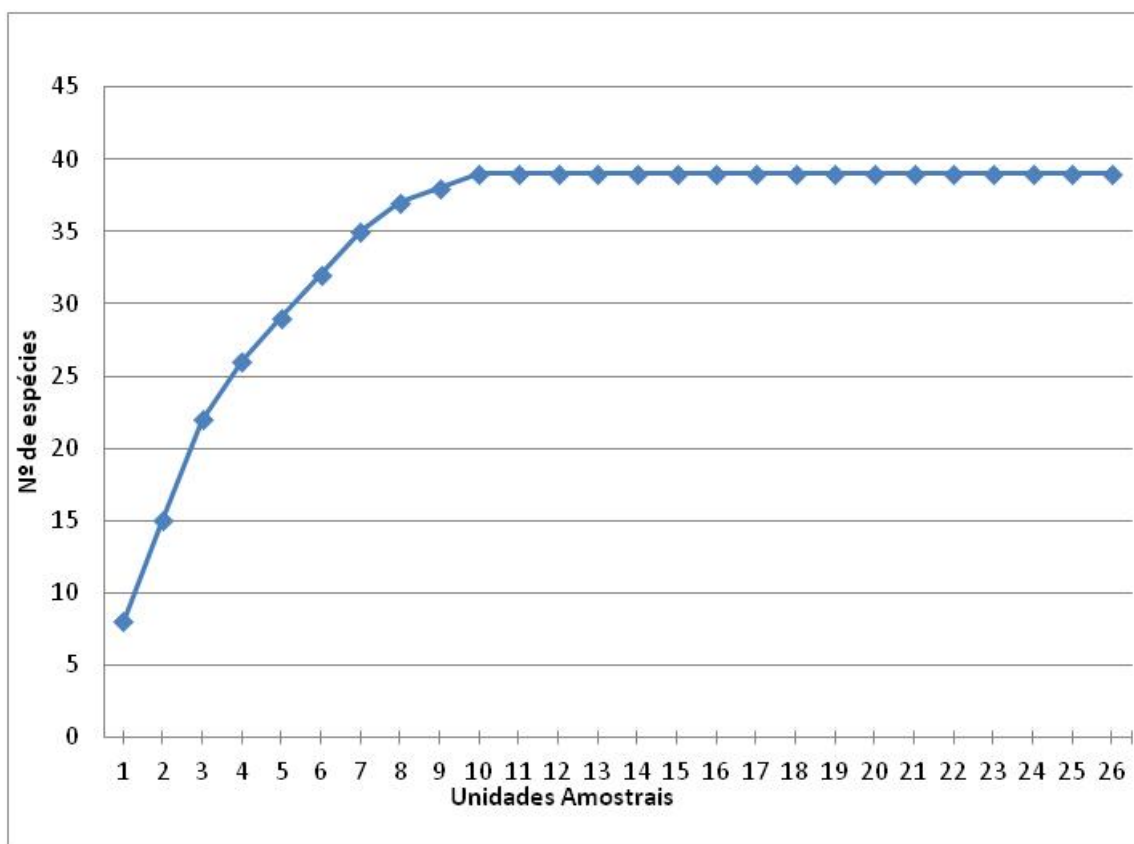


Figura 4.2. 35 – Relação espécie x área

4.2.2.3.10 Dados Quantitativos

O levantamento dos dados quantitativos relacionados à área basal, número de indivíduos e estimativa de volume por hectare, será efetuado de acordo com os fatores de proporcionalidade descritos na metodologia, referentes aos dados coletados nas áreas estudadas nas parcelas/ unidades amostrais de 1 a 26.

A Tabela 4.2. 5 apresenta as unidades amostrais (P1 a P26) por área.

Tabela 4.2. 5 – Relação da área amostrada com a unidade amostral

Localização	Locais Amostrados
A5	P1
	P2
	P3
	P4
	P5
	P6
	P7
	P8

A2	P9
	P10
	P11
	P12
	P13
	P14
A7	P15
	P16
	P17
	P18
A8	P19
	P20
	P21
	P22
	P23
	P24
	P25
	P26

No levantamento florístico da Floresta Ombrófila Densa Montana pode-se constatar de acordo com a Figura 4.2. 36 a distribuição do número de indivíduos arbóreos.

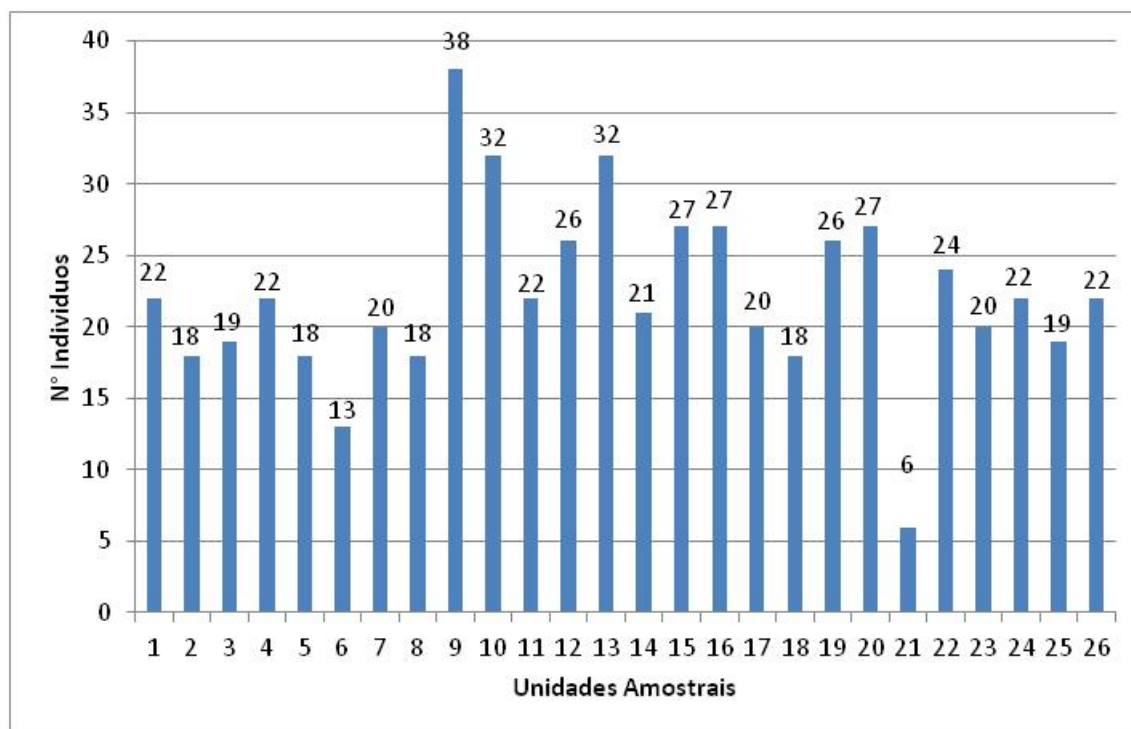


Figura 4.2. 36 -Número de indivíduos arbóreos por unidade amostral na ADA

Para o cálculo de número de indivíduos arbóreos por ha, efetuou-se a média aritmética de cada unidade amostral, obtendo a densidade média de 23 indivíduos por amostra (250 m²), o que resultou em **920** indivíduos/ha. No total foram amostrados 601 indivíduos arbóreos, divididos em 39 espécies.

Um dos dados relevantes nesta análise é a área basal, ou seja, somatório da área transversal do tronco, normalmente a 1,3 m de altura, de cada árvore do povoamento, expressa em m². Para efetuar o cálculo de área basal por ha, somaram-se as áreas basais de todos os indivíduos arbóreos em cada unidade amostral, a Figura 4.2. 37, a seguir demonstra o quantitativo de área basal em cada amostra.

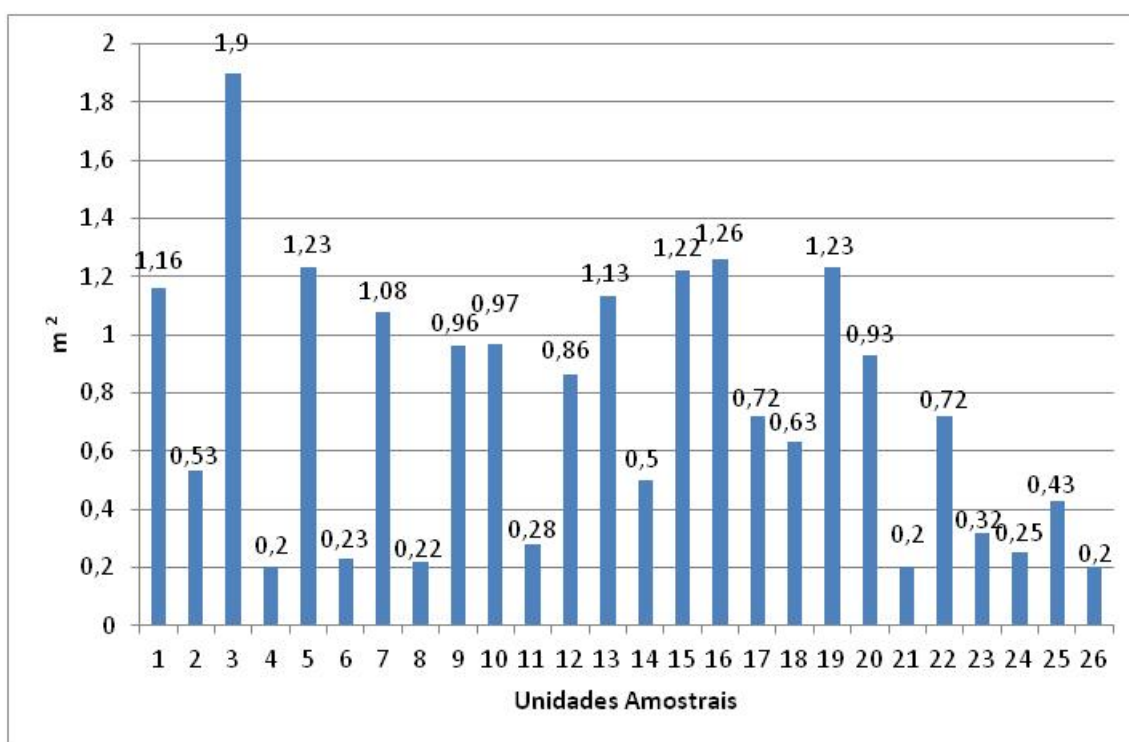


Figura 4.2. 37: Somatório de Área basal em cada unidade amostral em m² na ADA.

Após obter o valor de área basal por unidade amostral, efetuou-se a média aritmética na ADA em uma área basal de 0,74 m², assim o valor de estimado foi de 29,6 m²/ha.

A estimativa de volume torna-se importante para inventários florestais e diagnósticos ambientais, com a finalidade de obter-se estimativa de biomassa da área investigada. O cálculo de volume foi obtido de acordo com a fórmula do Cetec (1995) descrito na metodologia, segue Figura 4.2. 38, discriminando os volumes em m³ por unidade amostral.

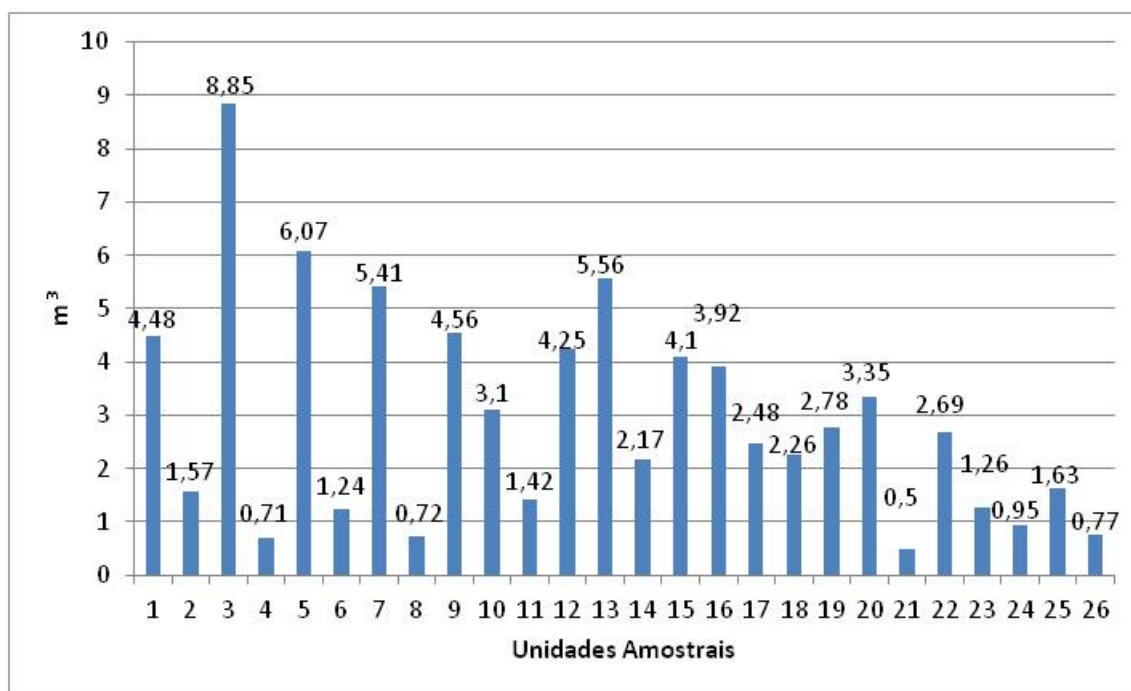


Figura 4.2. 38: Volume em m³ para cada unidade amostral na ADA

Para o cálculo de volume m³ / ha, efetuou-se a média aritmética dos volumes encontrados em cada unidade amostral e assim conforme metodologia descrita de calculou-se o rendimento lenhoso por /ha, estimando o valor de 119,23 m³/ha.

Analisando a Figura 4.2. 36, Figura 4.2. 37 e Figura 4.2. 38, verificamos que a unidade amostral 3 apresentou pequena quantidade de indivíduos dentro da amostra em relação da media, porém apresentou a maior área basal e o maior volume, isto se deve a espécie arbórea *Zeyheria tuberculosa*, que apresentou o maior DAP juntamente com a maior altura de todas as árvores amostradas.

Ao analisar a unidade amostral 9 que correspondeu a maior quantidade de indivíduos e somente a 8ª maior área basal, dentre as unidades amostradas, isso se-deve ao estágio sucessional da amostra, com muitos indivíduos de baixo DAP e Altura.

4.2.2.3.11 Estrutura horizontal

Para a fisionomia encontrada, Floresta Ombrófila Densa Submontana (Vegetação Secundária) foram amostrados 0,65 ha. A área basal da amostra alcançou 30,13 m²/ha. Segundo SOLÓRZANO, (2007) a área basal por hectare registrada em um estudo de dois trechos de Floresta Ombrófila Submontana do Parque da Pedra Branca foi de 34,2 m².ha-1 e 26,2 m².ha-1 respectivamente demonstrando que os valores alcançados por este estudo está dentro dos padrões médios para esta região de 17,3 m².ha-1 até 30 m².ha-1 (Carvalho, 2006; Silva e Nascimento, 2001) . Segundo Silva & Nascimento (2001), baixos valores de área basal podem estar relacionados ao grau de perturbação antrópica e a graus sucessionais de regeneração.

Já a densidade por hectare observada nesse mesmo estudo foi de 924 ind.ha⁻¹, ficando abaixo aos valores encontrados em outros trabalhos (SOLÓRZANO et al. (2007), ROCHELLE, A.L.C. et al (2011), que variaram de 1.244 a 1.800 ind.ha⁻¹ respectivamente.

A seguir apresenta-se a distribuição diamétrica para a área de estudo.

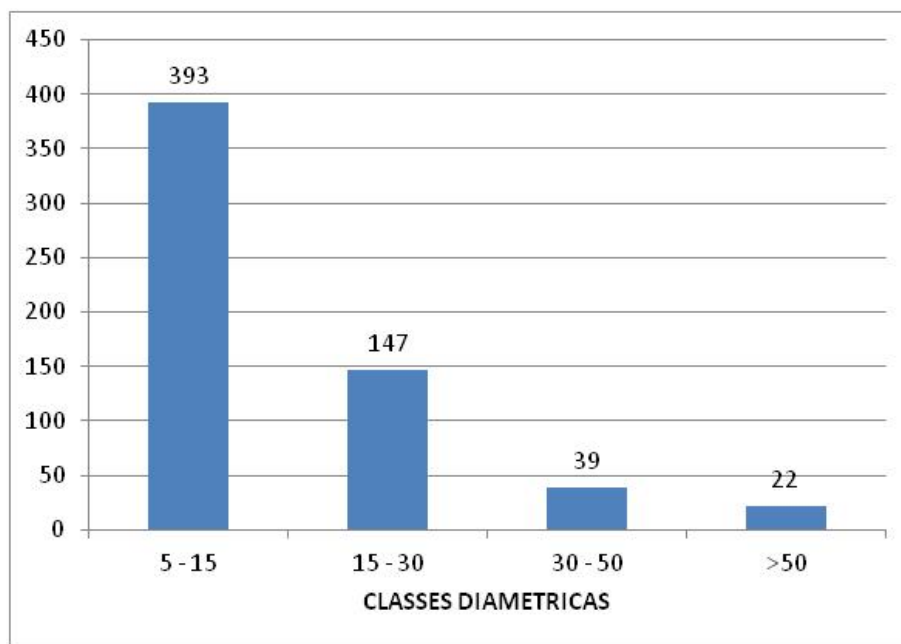


Figura 4.2. 39: Distribuição diamétrica a partir dos dados da estrutura horizontal da ADA Transolímpica

Conforme figura acima, para as classes de 5 a 15 e de 15 a 30, são observados a grande maioria dos indivíduos presentes nas áreas estudadas. A presença dominante de árvores de baixo porte diamétrico, como indicada na classe que vai 5 a 15 cm, confirma a classificação do estágio de regeneração médio das formações inseridas na área do empreendimento. A Figura 4.2. 40 apresenta a distribuição dos indivíduos amostrados dentro dos estratos verticais existente na área estudada fruto do licenciamento ambiental.

O aparecimento de grande quantidade de indivíduos na primeira classe de diâmetro com o decréscimo gradual é comum nos inventários em Mata Atlântica. Este comportamento que tende a apresentar a forma no gráfico de um “J” invertido é típico de vegetação com regeneração abundante e estrutura populacional estável.

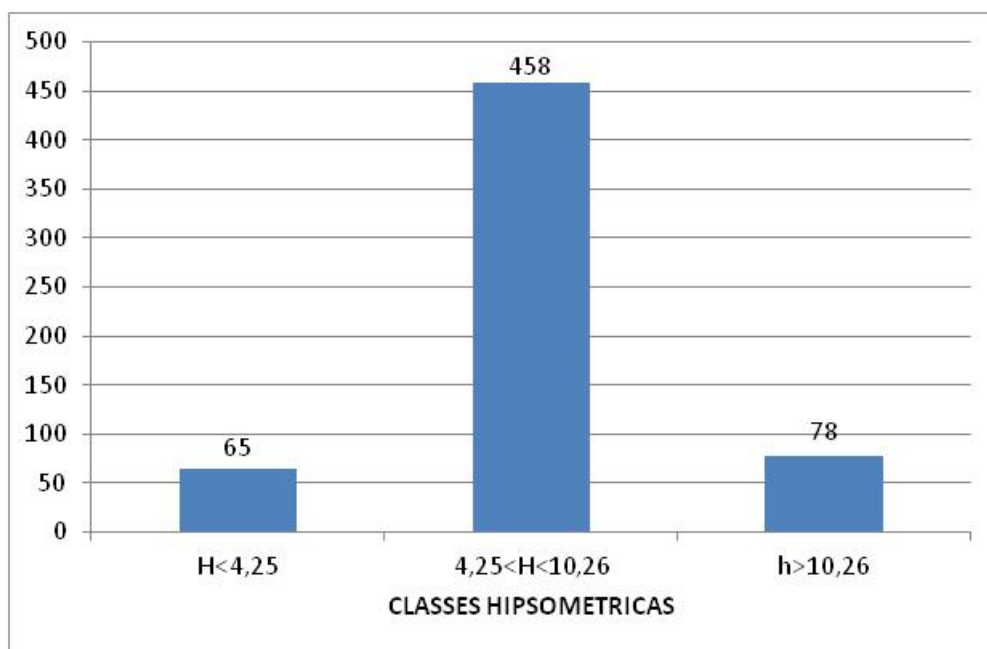


Figura 4.2. 40: Distribuição diamétrica a partir dos dados da estrutura horizontal da ADA Transolímpica

Na avaliação da distribuição hipsométrica verifica-se uma distribuição normal, com um número maior de indivíduos no estrato intermediário, o que já é esperado para essas formações florestais.

As espécies com os maiores valores de importância (IVI) foram: *Acacia polyphylla* DC (58,10), pelo número alto de indivíduos encontrados; *Guarea guidonia* (L.) Sleumer. (32) principalmente pela alta distribuição; *Artocarpus integrifolia* L. f (18,86) apresentou um alto valor de dominância relativa pela quantidade de indivíduos e pelo alto valor de área basal.

As dez espécies mais importantes somam 67,7 % do IVI total e representam 70,8% da abundância da comunidade arbórea, e são elas: *Acacia polyphylla* DC, *Guarea guidonia* (L.) Sleumer, *Artocarpus integrifolia* L. f, *Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bur., *Albizia julibrissin* Durz., *Terminalia catappa* L., "Morta", *Tripilaris brasiliana* Cham., *Piptadenia gonoacantha*(Mart.) Macbr. e *Anadenanthera colubrina*.

Quando o IVI é alto da categoria "morta", podemos inferir algumas coisas, como a morte pela influência do efeito de borda, senescência das espécies pioneiras e ou ainda a mudança no estágio sucessional, fatores presentes na maioria das unidades amostrais da ADA.

Entre as espécies mais abundantes está a *Acacia polyphylla* DC, espécie que se distribui naturalmente desde a região Amazônica até o Paraná, sendo particularmente frequente nos Estados do Mato Grosso do Sul e São Paulo, pertence à família das Fabaceas, sendo conhecida popularmente pelo nome de monjoleiro. É uma espécie semidecídua e heliófita, característica dos estágios iniciais da sucessão, apresentando grande importância em programas de reflorestamento misto, destinados ao plantio para recuperação de áreas de

preservação permanente, manejo de fragmentos florestais e projetos paisagísticos em função de sua rusticidade e crescimento rápido (Lorenzi, 1992).

A espécie *Acacia polyphylla* DC também possuiu o maior valor de IVI ampliado, quando incluímos a variável posição sociológica relativa (PSR). Este índice do valor do IVI ampliado reflete de modo mais verdadeiro a complexa composição estrutural da vegetação, na sua heterogeneidade e irregularidade. Este índice reúne os valores obtidos na análise da estrutura horizontal e vertical. Ao se associar os parâmetros da estrutura vertical, corrige-se uma possível distorção. No Quadro 4.2. 3 estão elencadas as três principais espécies para cada parâmetro analisado tanto os maiores valores, quanto os menores.

Quadro 4.2. 3 – Principais espécies para cada parâmetro analisado

Parâmetros	Maior	Valor	Menor	Valor
IVI	<i>Acacia polyphylla</i>	58,10	<i>Tibouchina candolleana</i>	0,73
	<i>Guarea guidonia</i>	32	<i>Allophylus edulis</i>	0,74
	<i>Artocarpus integrifolia</i>	18,86	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>	0,74
DR	<i>Acacia polyphylla</i>	30,44	<i>Tibouchina candolleana</i>	0,16
	<i>Guarea guidonia</i>	10,48	<i>Allophylus edulis</i>	0,16
	<i>Artocarpus integrifolia</i>	7,15	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>	0,16
FR	<i>Guarea guidonia</i>	7,82	<i>Tibouchina candolleana</i>	0,55
	<i>Acacia polyphylla</i>	6,70	<i>Allophylus edulis</i>	0,55
	<i>Terminalia catappa</i>	6,14	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>	0,55
DoR	<i>Acacia polyphylla</i>	20,95	<i>Tibouchina candolleana</i>	0,013
	<i>Guarea guidonia</i>	13,70	<i>Allophylus edulis</i>	0,016
	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	12,27	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>	0,022
VC	<i>Acacia polyphylla</i>	51,40	<i>Tibouchina candolleana</i>	0,17
	<i>Guarea guidonia</i>	24,18	<i>Allophylus edulis</i>	0,18
	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	14,77	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>	0,18

Tabela 4.2. 6: Estrutura Horizontal das áreas estudadas na ADA da Transolímpica . Onde: N = número de indivíduos; U = número de unidades amostrais onde a espécie ocorre; AB = Área basal; DA = Densidade absoluta; DR = Densidade relativa; FA = Frequência absoluta; FR = Frequência relativa; DoA = Dominância Absoluta; DoR = Dominância

NOME CIENTÍFICO	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC %	IVI	IVI %
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	183	12	4,107	46,85	30,4	0,462	6,704	6,318	20,95	51,4	25,7	58,11	74,2
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	63	14	2,686	16,13	10,5	0,538	7,821	4,133	13,71	24,19	12,1	32,01	48,7
<i>Artocarpus integrifolia</i> L. f.	43	10	1,2	11,01	7,15	0,385	5,587	1,847	6,125	13,28	6,64	18,87	30,1
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	15	6	2,406	3,84	2,5	0,231	3,352	3,702	12,28	14,77	7,39	18,12	26,5
<i>Albizia julibrissin</i> Durz.	21	6	1,783	5,376	3,49	0,231	3,352	2,743	9,096	12,59	6,29	15,94	23,7
<i>Terminalia catappa</i> L.	20	11	0,919	5,12	3,33	0,423	6,145	1,414	4,69	8,017	4,01	14,16	26,1
<i>morta</i>	19	11	0,71	4,864	3,16	0,423	6,145	1,092	3,621	6,783	3,39	12,93	24,6
<i>Triplaris brasiliana</i> Cham.	22	9	0,541	5,632	3,66	0,346	5,028	0,833	2,762	6,423	3,21	11,45	21
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	28	5	0,671	7,168	4,66	0,192	2,793	1,032	3,424	8,083	4,04	10,88	16,5
<i>Anadenanthera colubrina</i>	12	7	0,923	3,072	2	0,269	3,911	1,421	4,711	6,708	3,35	10,62	18,5
<i>Sapindus saponaria</i> L.	14	8	0,472	3,584	2,33	0,308	4,469	0,726	2,409	4,739	2,37	9,208	17,7
<i>Inga marginata</i> Willd.	11	5	0,663	2,816	1,83	0,192	2,793	1,02	3,381	5,212	2,61	8,005	13,7
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	18	6	0,305	4,608	3	0,231	3,352	0,469	1,557	4,552	2,28	7,904	14,2
<i>Celtis fluminensis</i> Carauta.	17	7	0,186	4,352	2,83	0,269	3,911	0,287	0,951	3,779	1,89	7,69	14,9
<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	14	8	0,165	3,584	2,33	0,308	4,469	0,253	0,84	3,17	1,58	7,639	15,8
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	14	2	0,547	3,584	2,33	0,077	1,117	0,842	2,791	5,121	2,56	6,238	8,79
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	10	5	0,233	2,56	1,66	0,192	2,793	0,358	1,188	2,852	1,43	5,645	10,9
<i>Cassia multijuga</i> (Rich.) Irwin et Barn	11	4	0,214	2,816	1,83	0,154	2,235	0,329	1,091	2,921	1,46	5,156	9,37
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	8	5	0,055	2,048	1,33	0,192	2,793	0,085	0,282	1,613	0,81	4,407	9,46
<i>Cecropia glaziovii</i>	11	3	0,127	2,816	1,83	0,115	1,676	0,195	0,648	2,478	1,24	4,154	7,28
<i>Eugenia uniflora</i> L.	4	3	0,179	1,024	0,67	0,115	1,676	0,276	0,916	1,581	0,79	3,257	6,44

NOME CIENTÍFICO	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC %	IVI	IVI %
<i>Aparistimum cordatum</i> (Juss.) Baill.	5	2	0,131	1,28	0,83	0,077	1,117	0,202	0,67	1,502	0,75	2,619	4,75
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	4	3	0,021	1,024	0,67	0,115	1,676	0,032	0,107	0,772	0,39	2,448	5,47
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	4	3	0,018	1,024	0,67	0,115	1,676	0,028	0,091	0,757	0,38	2,433	5,45
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	5	2	0,079	1,28	0,83	0,077	1,117	0,121	0,402	1,234	0,62	2,351	4,43
<i>Ficus benjamina</i> L.	3	3	0,026	0,768	0,5	0,115	1,676	0,04	0,133	0,632	0,32	2,308	5,33
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	3	3	0,02	0,768	0,5	0,115	1,676	0,031	0,101	0,6	0,3	2,276	5,3
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	3	2	0,011	0,768	0,5	0,077	1,117	0,018	0,058	0,558	0,28	1,675	3,69
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	2	2	0,025	0,512	0,33	0,077	1,117	0,039	0,128	0,461	0,23	1,578	3,6
<i>Genipa americana</i> L.	2	2	0,012	0,512	0,33	0,077	1,117	0,019	0,062	0,395	0,2	1,512	3,52
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	2	2	0,008	0,512	0,33	0,077	1,117	0,012	0,04	0,373	0,19	1,49	3,5
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman.	2	1	0,088	0,512	0,33	0,038	0,559	0,135	0,448	0,781	0,39	1,339	2,43
<i>Psidium guajava</i> L.	2	1	0,007	0,512	0,33	0,038	0,559	0,011	0,035	0,368	0,18	0,927	1,93
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	1	1	0,03	0,256	0,17	0,038	0,559	0,046	0,151	0,318	0,16	0,876	1,91
<i>Holocalyx glaziovii</i> Taub	1	1	0,015	0,256	0,17	0,038	0,559	0,023	0,075	0,242	0,12	0,8	1,81
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	1	1	0,005	0,256	0,17	0,038	0,559	0,008	0,026	0,193	0,1	0,751	1,76
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St.-Hil.	1	1	0,004	0,256	0,17	0,038	0,559	0,007	0,022	0,189	0,09	0,747	1,75
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	1	1	0,003	0,256	0,17	0,038	0,559	0,005	0,017	0,183	0,09	0,742	1,74
<i>Tibouchina candolleana</i> Cogn.	1	1	0,003	0,256	0,17	0,038	0,559	0,004	0,013	0,179	0,09	0,738	1,74
Total	601												

4.2.2.3.12 Estrutura Vertical

Neste trabalho abordou-se apenas a posição fitossociológica, descrita por Lamprecht (1964) como a expansão vertical de uma determinada árvore em relação as árvores vizinhas, e não é nenhuma função direta de sua altura total. Por isso estabelece que pode existir diversos pisos de copa, ou seja, estratificação vertical da vegetação. A estrutura sociológica ou expansão vertical das espécies, como um indicador, quer informar sobre a composição florística dos distintos estratos da floresta em sentido vertical e do papel que cada espécie apresenta em cada um desses estratos.

Segue a Tabela com os valores das posições sociológicas verticais da vegetação na área do empreendimento.

As espécies *Acacia polyphylla* DC.e *Artocarpus integrifolia* L. f, apresentaram os maiores valores de posição sociológica relativa (PSR) que representa a estrutura vertical da floresta. A Tabela 4.2. 7 demonstrou que estas espécies dominaram o estrato intermediário elevando o valor fitossociológico e resultando em uma boa distribuição vertical.

Tabela 4.2. 7: Estrutura Vertical das áreas estudadas na ADA Transolímpica. Legenda: Altura Total, Vfi: Valor fitossociológico inferior, Vfm: Valor fitossociológico médio, Vfs: Valor Fitossociológica superior, PSA: Posição Sociológica Absoluta e PSR: Posição Fitossociológica Relativa

NOME CIENTIFICO	H<4,25	4,25<H<10,26	H>10,26	Vfi	Vfm	Vfs	PSA	PSR
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	8	166	9	4,37	90,7	4,918	15137	34,948
<i>Artocarpus integrifolia</i> L. f.	2	39	2	4,65	90,7	4,651	3556	8,2096
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	8	39	16	12,7	61,9	25,4	2922	6,7467
<i>Terminalia catappa</i> L.		19	1	0	95	5	1810	4,1789
<i>Triplaris brasiliana</i> Cham.	2	19	1	9,09	86,4	4,545	1664	3,841
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.		11	17	0	39,3	60,71	1464	3,3807
<i>Albizia julibrissin</i> Durz.		15	6	0	71,4	28,57	1243	2,8695
<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	1	13		7,14	92,9	0	1214	2,8035
<i>Celtis fluminensis</i> Carauta.	14	3		82,4	17,6	0	1206	2,7841
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	4	14		22,2	77,8	0	1178	2,7192
<i>Cecropia glaziovii</i>		11		0	100	0	1100	2,5397
<i>morta</i>	6	13		31,6	68,4	0	1079	2,491
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker		12	2	0	85,7	14,29	1057	2,4407
<i>Sapindus saponaria</i> L.	2	11	1	14,3	78,6	7,143	900	2,0779
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	8			100	0	0	800	1,847
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	1	9	5	6,67	60	33,33	713,3	1,6469
<i>Anadenanthera colubrina</i>		8	4	0	66,7	33,33	666,7	1,5392
<i>Cassia multijuga</i> (Rich.) Irwin et Barn	4	7		36,4	63,6	0	590,9	1,3643
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.		6	4	0	60	40	520	1,2006
<i>Inga marginata</i> Willd.	2	6	3	18,2	54,5	27,27	445,5	1,0285
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott		4		0	100	0	400	0,9235
<i>Eugenia uniflora</i> L.			4	0	0	100	400	0,9235

NOME CIENTIFICO	H<4,25	4,25<H<10,26	H>10,26	Vfi	Vfm	Vfs	PSA	PSR
<i>Luehea divaricata</i> Mart.		4		0	100	0	400	0,9235
<i>Aparistimum cordatum</i> (Juss.) Baill.		4	1	0	80	20	340	0,785
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.		4	1	0	80	20	340	0,785
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.		3		0	100	0	300	0,6926
<i>Ficus benamina</i> L.		3		0	100	0	300	0,6926
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.		2		0	100	0	200	0,4618
<i>Genipa americana</i> L.		2		0	100	0	200	0,4618
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.		2		0	100	0	200	0,4618
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2	1		66,7	33,3	0	166,7	0,3848
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.		1		0	100	0	100	0,2309
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.		1		0	100	0	100	0,2309
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St.-Hil.		1		0	100	0	100	0,2309
<i>Holocalyx glaziovii</i> Taub		1		0	100	0	100	0,2309
<i>Psidium guajava</i> L.	1	1		50	50	0	100	0,2309
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman.		1	1	0	50	50	100	0,2309
<i>Tibouchina candolleana</i> Cogn.		1		0	100	0	100	0,2309
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		1		0	100	0	100	0,2309

4.2.2.4 Considerações finais

Não foi localizado na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento Transolímpica nenhum trecho florestal que apresentasse características vegetacionais primárias, somente trechos de Vegetação Secundária em estágio inicial e médio de sucessão, onde originalmente havia a formação florestal Ombrófila Densa Submontana. Estes esparsos fragmentos urbanos foram identificados e mapeados na ADA quase sempre são prejudicados por cortes seletivos ou pelos efeitos borda. Para TERBORGH (1992), a fragmentação florestal resulta em redução da população efetiva de muitas espécies e consequente redução da viabilidade genética. Também há prejuízos aos padrões de dispersão e migração e acesso de espécies exóticas e/ ou não florestais às áreas isoladas, entre outros efeitos. Dentre os resultados encontrados, chama atenção a alta incidência de espécies exóticas, dominando a composição de espécies e impossibilitando o restabelecimento do recrutamento no sub-bosque.

O outro fator que pode explicar o status baixo de conservação dos fragmentos florestais na ADA é o efeito de borda causado pela fragmentação e isolamento dos mesmos. Para ZAÚ (1998), o efeito de borda pode ser percebido em três níveis:

- a) Modificações na estrutura física da vegetação, que na borda apresenta menor altura total, menor sobreposição de copas, menor diâmetro médio das espécies arbóreas e maior espaçamento entre indivíduos de maior diâmetro;
- b) Modificações na composição florística, onde passam a predominar espécies pioneiras e heliófitas, características de estágios iniciais da sucessão;
- c) Modificações na dinâmica populacional, com alterações na densidade e arranjo espacial em relação a situações de não-borda.

Todos os três aspectos citados acima foram diagnosticados nos trechos estudados, corroborando os fatores responsáveis pelo status de conservação degradado em que se encontram.

Apesar de estarem comprometidos, quanto a composição florística, os fragmentos estudados apresentaram relativa capacidade de suporte, sendo responsáveis por manter pequenas nascentes, estabilização da cobertura do solo nas encostas e também para a avifauna associada. Porém cabe ressaltar que a baixa cobertura na paisagem, e como raramente estes estão conectando-se com os outros fragmentos florestais,

A existência de espécies exóticas na amostra atesta a influência antrópica, comum nas florestas da cidade do Rio de Janeiro. A maioria são frutíferas muito apreciadas pela população e também pela fauna. Por questões culturais, costuma-se preservar estas árvores, que se mantém como fonte de alimento e abrigo para a fauna em caso de remoção da cobertura vegetal. Estas espécies poderiam funcionar, em determinadas situações, como mutualistas-chave (TERBORGH, 1986), devendo seu potencial ser considerado em projetos de recuperação de áreas degradadas.

4.2.3 ÁREAS PROTEGIDAS

As Unidades de Conservação da Natureza são regidas atualmente pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regulamentada pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para implantação e gestão das unidades de conservação. São regidas por um Plano de Manejo que dispõe sobre a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos. A zona de amortecimento é o entorno da unidade de conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade. De acordo com o Art. 25 do SNUC, somente a Área de Proteção Ambiental (APA) e a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) não possuem zona de amortecimento.

As áreas naturais protegidas na Cidade do Rio de Janeiro possuem atributos ecológicos específicos e merecem gestão diferenciada, estando submetidas a regras especiais para manutenção de suas qualidades ambientais frente a sua convivência com as demais áreas urbanas. Hoje o Município possui 93 Áreas Protegidas, sendo 34 Parques, 26 Áreas de Proteção Ambiental, 3 APARUs (Fonte: Secretaria de Meio Ambiente do Rio de Janeiro).

Dentre as áreas protegidas por leis, foram mapeadas na AID do empreendimento:

- Área de Proteção Ambiental - APA

Área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Não possui Zona de Amortecimento (ZA).

- Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana - APARU

Área de domínio público ou privado que apresenta as características descritas no item anterior e depende de ações do poder público para a regulação do uso e ocupação do solo e restauração de suas condições ecológicas e urbanas. Esta categoria é exclusiva do Município do Rio de Janeiro, criada pela Lei Complementar 16/92 (Plano Diretor da Cidade).

- Parque

É de posse e domínio públicos, destinada à visitação e ao lazer, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a legislação. A unidade dessa categoria, quando criada pelo Município, é denominada Parque Natural Municipal. Devem ser regidos de Plano de Manejo, que é documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento (zona de amortecimento) e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

- Bem Natural Tombado

Constitui o patrimônio histórico e natural nacional, estadual e municipal. Os monumentos naturais bem como os sítios e paisagens que, de interesse público, importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou agenciados pela indústria humana.

Abaixo segue a Tabela 4.2. 8 das áreas protegidas por leis na AID:

Tabela 4.2. 8 – Áreas protegidas por lei mapeadas na AID do empreendimento

Nome	Categoria	Área (ha)	Documento de criação
APA da Fazenda da Taquara	APA	8,46	DM 21528
Morro dois irmãos (Maciço da Pedra Branca)	Tombamento	41,84	PROC. E-03/01924/80
Parque Nacional da Tijuca	Parque	3973,19	DF 50923
APA da Pedra Branca	APA	5338,51	LM 1206
Parque Estadual da Pedra Branca	Parque	12871,80	LE 2377
APA da Serra dos pretos Forros	APA	2705,89	DM 19145
APA do Bairro da Freguesia	APA	360,51	DM 11830
APARU da Serra da Misericórdia	APARU	3598,67	DM 19144
APA do Morro do Valqueire	APA	166,08	LM 3313
Pedra da Baleia	Tombamento	6,82	
Parque Orlando Leite	Parque	1,98	DM 3809

4.2.3.1 Unidades de Conservação

O SNUC define Unidade de Conservação como 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. Podem ser divididas entre Proteção Integral e Uso Sustentável.

Na AID foram identificadas 08 Unidades de Conservação, sendo 02 de Proteção Integral e 06 de Uso Sustentável. O Parque Orlando Leite não é enquadrado como Unidade de Conservação estando sob tutela da Fundação Parques e Jardins (FPJ).

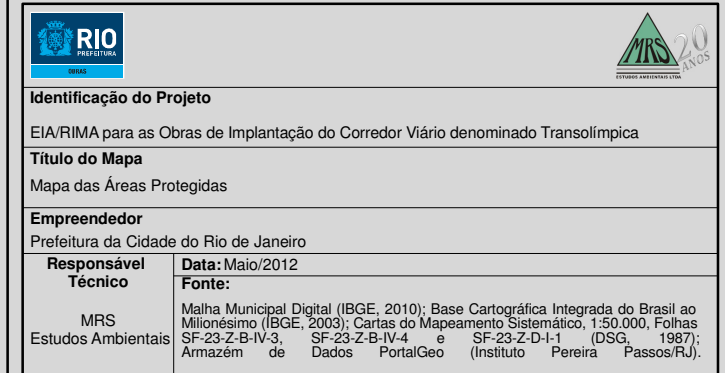
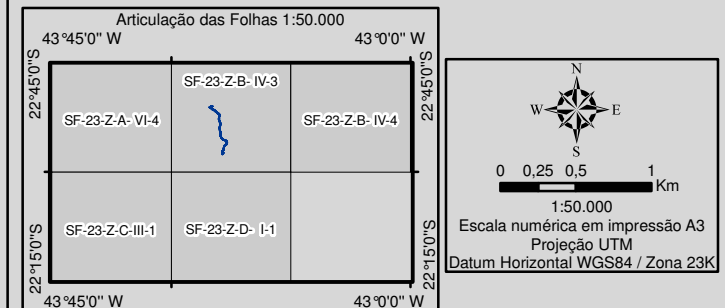
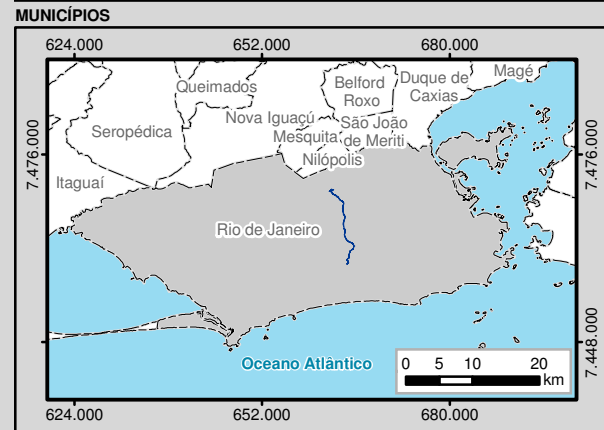
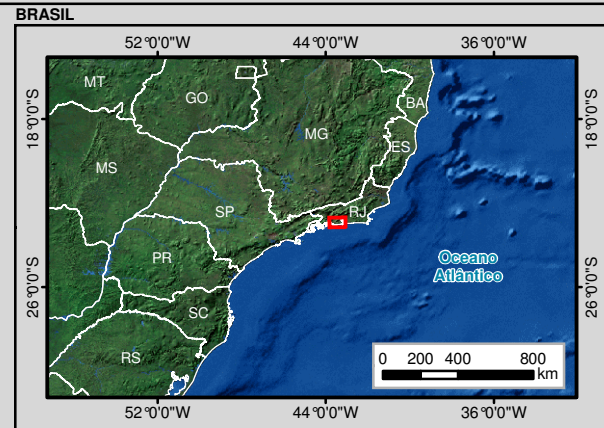
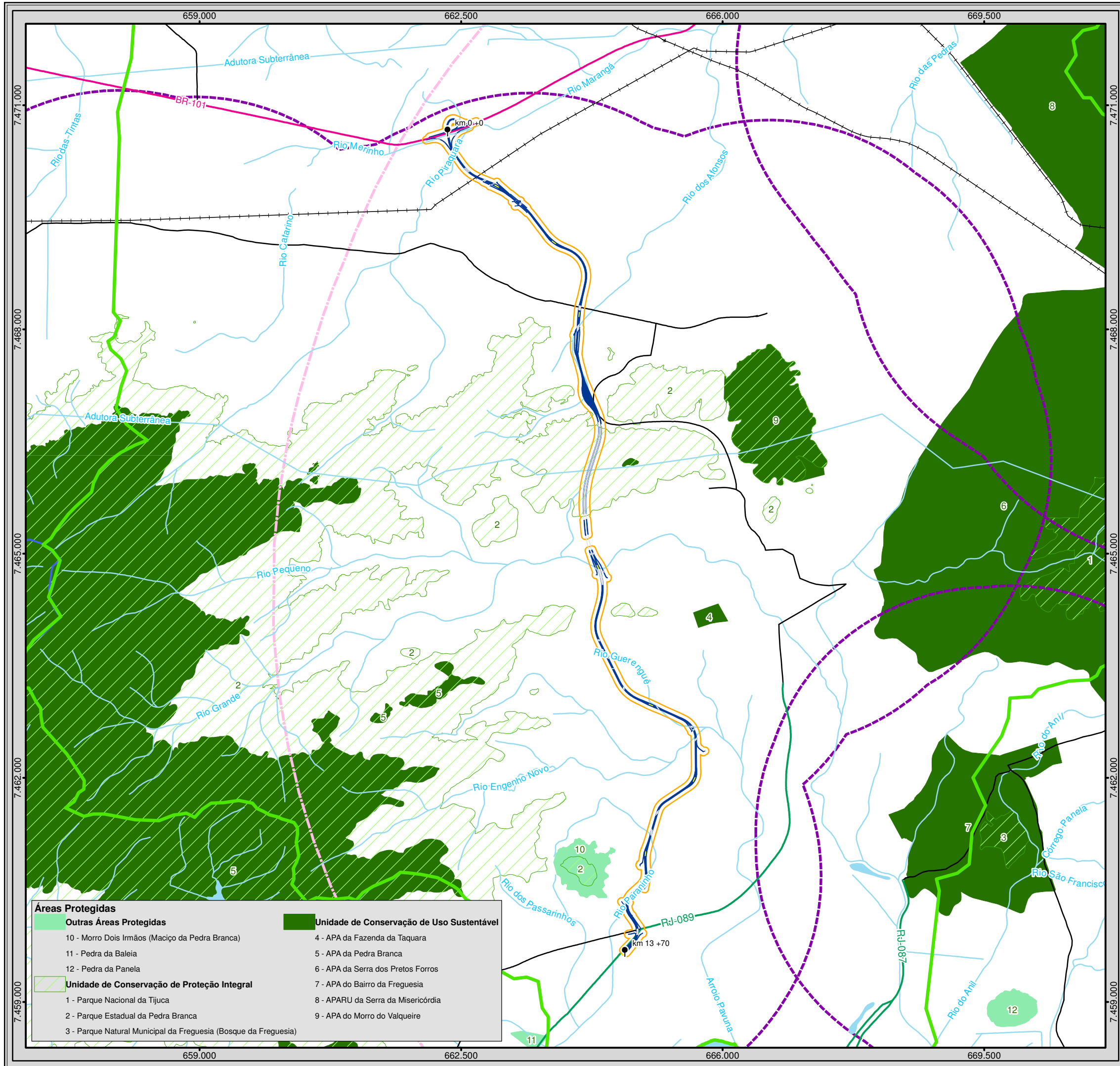
Como o Parque Estadual da Pedra Branca ainda não possui Plano de Manejo deve-se considerar o estabelecido pela Resolução Conama nº 428 de 17 de dezembro de 2010:

“Durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação desta Resolução, o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, APAS e Áreas Urbanas Consolidadas”, ou seja, o licenciamento somente poderá se dar mediante autorização do órgão gestor da UC.

O Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009, que altera e acrescenta dispositivos ao Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002, regulamentando a compensação ambiental para empreendimentos de alto impacto ambiental na Zona de Amortecimento:

Para os fins de fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei no 9.985, de 2000, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA estabelecerá o grau de impacto a partir de estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, ocasião em que considerará, exclusivamente, os impactos ambientais negativos sobre o meio ambiente.

O Mapa 4.2. 2 apresenta a localização das Unidades de Conservação presentes na Área de Influência Direta do Corredor Viário Transolímpica.



4.2.3.1.1 Parque Nacional da Tijuca

O Parque Nacional da Tijuca (Parna Tijuca) é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral criado pelo Decreto Federal nº 50.923 de 06 de julho de 1961, com área total de 3.360 ha. Tem como objetivo específico a proteção de uma amostra de Mata Pluvial Atlântica, que se encontra em estágio sucessional de regeneração.

O Maciço da Tijuca ora sob tutela do MMA-IBAMA, eventualmente tem a sua gestão compartilhada em Termo de Cooperação publicado em Diário Oficial, celebrando entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, o Estado do Rio de Janeiro, o Município do Rio de Janeiro, a Companhia Municipal de Limpeza Urbana-COMLURB, a Empresa Municipal de Vigilância S/A, a Mitra Arquiepiscopal do Rio de Janeiro e a Secretaria do Patrimônio da União (Diário Oficial da União, nº 238, terça feira, 12 de dezembro de 2011).

O Parna Tijuca tem características distintas das demais unidades de conservação federais. Protege desde fragmentos de Mata Atlântica com alta diversidade biológica e em bom estado de conservação, as áreas naturais de excepcional beleza cênica e uma parte do patrimônio histórico-cultural da cidade, onde se destaca a obra do Monumento do Cristo Redentor.

Para proteger esse patrimônio, as equipes da Diretoria de Recursos Naturais do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) e a da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN) elaboraram o primeiro plano de manejo, seguindo as orientações da IUCN, em 1981. Duas décadas depois, o plano de manejo foi revisado do qual resultou o atual, concluído em 2008, que se baseia no Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica (Galante, Beserra e Menezes, 2002 *apud* Plano de Manejo do parque Nacional da Tijuca, 2008).

No trecho do maciço da Tijuca, que avança até o mar, entre o final do Leblon e São Conrado encontra-se o morro Dois Irmãos, que possui 533 metros de altura e do seu cume podem-se descortinar magníficos panoramas – de um lado a lagoa Rodrigo de Freitas e do outro as praias e a pedra da Gávea. Trata-se de um bem tombado pelo INEPAC proposto pelo Conselho Estadual de Cultura diante da ameaça de um empreendimento que comprometia uma das mais belas obras da natureza, marco referencial da paisagem carioca e cartão-postal da Cidade Maravilhosa (Fonte: INEPAC).

A Zona de Amortecimento do Parque, segundo o Roteiro Metodológico, adotou como primeiro critério para sua definição, o raio de 10 km de entorno da UC, observando-se a Resolução CONAMA 13/1990. As recomendações se estendem aos critérios de inclusão e exclusão de áreas na ZA. Como critérios de exclusão, basicamente se consideram as áreas urbanas e aquelas consideradas como expansões urbanas pelo Plano Diretor Municipal (PDM). O empreendimento está inserido dentro da ZA da referida UC, sendo necessária a compensação ambiental estabelecida pelo SNUC.

4.2.3.1.2 Parque Estadual da Pedra Branca

O Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB) diversifica-se como um conjunto de ambientes que ocupam montanhas (Maciço da Pedra Branca) e baixadas (Recreio dos Bandeirantes, Barra de Guaratiba e Baixada de Jacarepaguá), além do pico mais alto da cidade, o Pico da Pedra Branca, com 1.204 m de altitude (SEMA, 2001).

O maciço da Pedra Branca foi declarado de utilidade pública para fins de desapropriação no ano de 1963, tendo sido criado o Parque Estadual da Pedra Branca em 1974, pela LE 2377.

Além de variado patrimônio natural, o Parque e seu entorno dispõem de construções de interesse cultural, como antigos aquedutos, represas e ruínas de antigas fazendas. O Parque Estadual da Pedra Branca está sob tutela do Instituto Estadual do Ambiente (INEA).

Como o Plano de Manejo está em fase de elaboração, será considerada a Zona de Amortecimento de 3 km, estabelecido pela Resolução nº 428 de 2010. Dessa forma, o empreendimento irá interferir na ZA da UC, sendo possível objeto de compensação ambiental, estabelecida pelo SNUC (Art. 36 da Lei nº 9.985/00 e Decreto nº 6.848/09).

4.2.3.1.2.1 APA da Pedra Branca

Em 1988, o Município do Rio de Janeiro criou pela Lei Municipal nº 1.206, a Área de Proteção Ambiental (APA) da Pedra Branca, acima da cota 300 metros de altitude do Parque Estadual da Pedra Branca. As autoridades municipais resolveram criar a APA dentro da área do parque, para assim combater a erosão, a poluição, as invasões, a devastação da mata e o crescente processo de favelização da área que circunda o maciço (Fonte: Parque Estadual da Pedra Branca).

E em 1990, a área compreendida entre os bairros de Camorim e Pau da Fome foram transformadas, também pelo Município, em Reserva Biológica, com limites imprecisos, mas incluída na APA.

4.2.3.1.3 APA da Fazenda da Taquara

Criada pelo Decreto nº 21.528 de 2002, com área total de 83.175 m² e localizada na XVI RA-Jacarepaguá, sob tutela da Secretaria de Meio Ambiente do Rio de Janeiro, SMAC.

A criação da APA tem como objetivo:

1. Preservar a ambiência do bem tombado da Casa da Fazenda da Taquara e Capela Nossa Senhora dos Remédios e Exaltação de Santa Cruz;
2. Preservar os remanescentes de vegetação existentes;
3. Promover ou apoiar ações de reflorestamento ou recuperação ambiental e paisagística na área;
4. Promover a recuperação do conforto ambiental; a manutenção de áreas verdes e permeáveis; a redução da poluição atmosférica e sonora;

5. Conter processos de ocupação;
6. Contribuir para o equilíbrio ecológico e regional.

4.2.3.1.4 APA da Serra dos Pretos Forros

Criada pelo Decreto nº 19.145 de 2000, possuindo uma área total aproximada de 2.645,7 ha e localizada na XIII R.A. (Méier), XV R.A. (Madureira) e XVI R.A. (Jacarepaguá), estando sob tutela da SMAC. Dentre os objetivos da criação da APA, cita-se:

1. Preservar os remanescentes florestais presentes, em especial os denominados florestas da Covanca e Floresta dos Pretos Forros;
2. Preservar e recuperar os corpos hídricos;
3. Promover ou apoiar ações de reflorestamento na área;
4. Conter processos de ocupação em áreas acima da cota de 100 metros, em especial aqueles verificados na microbacia dos rios da Covanca e Pechincha.

4.2.3.1.5 APA do Bairro da Freguesia

Criada pelo Decreto Municipal 11.830/92, com área aproximada de 366 ha, situa-se na planície de Jacarepaguá, a oeste do Maciço da Tijuca e a Nordeste do Bairro da Barra da Tijuca.

Foi criada pela preocupação de preservar os bens culturais e reservas naturais do Bosque da Freguesia, onde movimentos comunitários e ambientalistas, representados pela Associação de Moradores e Amigos da Freguesia (AMAF) e pelo Grupo de Defesa Ecológica (GRUDE), que sensibilizaram o Poder Público Municipal para criar medidas que impedissem modificar a condição do local de remanescente das antigas chácaras. Em 1989, efetuou-se o tombamento municipal do Bosque da Freguesia (LM 1.512/89) e em 1992, foi criada a APA do Bairro da Freguesia (Fonte: SMAC).

4.2.3.1.6 APARU da Serra da Misericórdia

Criada pelo Decreto 19.144 de 2000, com área aproximada de 3.695 ha, sob tutela da SMAC. Os bairros de Ramos, Olaria e Penha congregam a referida APARU, que é composta pelos fragmentos de vegetação dos topos de morro e por duas APAS situadas na Penha: a APA da Igreja de N. S. da Penha, criada através do decreto nº 7.654 de 1988, e a APA Fazendinha, criada pelo Decreto nº 4.886 de 1984. A criação da APARU teve como alguns objetivos específicos:

1. Estabelecer prioridades para projetos e ações de recuperação ambiental e urbanística em sua área;
2. Proteger e recuperar os mananciais existentes;

3. Desenvolver a recreação, o lazer e o ecoturismo compatíveis com os demais objetivos da APARU e com o Plano de Manejo a ser criado para a área.

4.2.3.1.7 APA do Morro do Valqueire

Criada pela Lei 3.313/01, situada no Bairro de Vila Valqueire, XVI Região Administrativa, com área de duzentos e dois hectares. Dentre os objetivos específicos, cita-se:

1. preservar os exemplares raros, endêmicos, ameaçados de extinção ou insuficientemente conhecidos da fauna e da flora;
2. preservar e recuperar a cobertura vegetal nativa existente;
3. desenvolver o estudo e pesquisa da fauna e flora;
4. desenvolver a educação ambiental;
5. viabilizar a criação de parques municipais; e
6. estimular as atividades de lazer quando compatíveis com os demais objetivos da Área de Proteção Ambiental.

4.2.3.2 **Áreas de Preservação Permanente**

O código Florestal, lei nº 4.771/65, no seu Art. 2º e 3º caracteriza como área de preservação permanente:

- Florestas e demais formas de vegetação natural situada ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto, em faixa marginal;
- Redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
- Nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura (Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989);
- Topo de morros, montes, montanhas e serras;
- Encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- Restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- Bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais (Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989);
- Altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação (Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989);

Estas áreas cumprem a importante função de corredores para a fauna, pois permitem que animais silvestres possam deslocar-se de uma região para outra, tanto em busca de

alimentos como para fins de acasalamento. Além disso, as matas ciliares e outras áreas de preservação permanente permitem diminuir os problemas de erosão do solo e manter a qualidade das águas dos rios e córregos.

De acordo com a base cartográfica existente além de visita de campo, utilizando-se o disposto no Código Florestal e a Resolução CONAMA n° 303/2002 (20/03/2002), levantou-se as seguintes Áreas de Preservação Permanente, apresentadas abaixo.

Tabela 4.2. 9 – Levantamento da área de preservação permanente para a AID, com base na Lei 4.771/65 e Resolução Conama 303/02, para a área de influência direta do empreendimento. (Fonte: Carta Vila Militar do Mapeamento Sistemático, 1:50.000, Folha SF-23-Z-B- IV-3 (DSG, 1987).

APP	Hectares
APP em conjunto de morro ou montanha, delimitada a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura em relação à base do morro ou montanha de menor altura do conjunto.	6,4
APP em topo de morro e montanhas, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação a base.	142,7
APP em curso d'água com 10 a 50 metros de largura (50 m)	104
APP em curso d'água com 50 a 200 metros de largura (100 m)	11,1
APP em curso d'água com menos de dez metros de largura (30 m)	1.086,1
APP em encosta ou parte desta, com declividade superior a cem por cento ou quarenta e cinco graus na linha de maior declive.	115,2
APP ao redor de Nascentes (50 m)	57,9
APP ao redor Lagos e Lagoas Naturais - Área Urbana (30 m)	29,5

Tabela 4.2. 10 - Levantamento da área de preservação permanente para a ADA, com base na Lei 4.771/65 e Resolução Conama 303/02, para a área diretamente afetada do empreendimento. (Fonte: Plantas Digitais 1:10.000 (Instituto Pereira Passos/RJ, 1999); Imagens Worldview 2 PAN/MS - 0,5 m - Composição Bandas 3/2/1 (27/07/2011 e 09/03/2012)

APP	Hectares
APP em topo de morro e montanhas, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação a base.	0,512
APP em curso d'água com menos de dez metros de largura (30 m)	34,10
APP em encosta ou parte desta, com declividade superior a cem por cento ou quarenta e cinco graus na linha de maior declive.	1,42
APP ao redor de Nascentes (50 m)	2,63

Abaixo segue a relação dos principais rios que foram mepeados na ADA e serão interceptados pelo empreendimento:

- Sub-bacia dos rios Acari/ Pavuna/ Meriti
- 1. Rio Merinho – Tem a sua Foz no Rio Maringá e vertente na Vila Vintém. Possui aproximadamente 3,1 km de extensão, localizado nos bairros de Realengo e Magalhães Bastos na lateral da Avenida Brasil, trata-se de um região bastante antropizada. Na região de interseção do corpo hídrico com o corredor expresso, a largura do rio é de, aproximadamente, 10 metros. Tendo a Lei 4.771/65 como referência, deve-se considerar uma faixa marginal de proteção (FMP) de 30 metros como área de preservação permanente.
- 2. Rio Piraquara – Localizado entre os bairros de Realengo e Magalhães Bastos, possui 8,5 km de extensão. Na região de interseção do corpo hídrico com o corredor expresso, a largura do rio também é de, aproximadamente, 10 metros. Sendo necessário considerar uma faixa marginal de proteção (FMP) de 30 metros como área de preservação permanente.
- 3. Rio Caldeireiro – Tem a sua Foz no Rio Meriti, possui aproximadamente 2,2 km de extensão, localizado entre os bairros de Magalhães Bastos e Vila Militar com aproximadamente 10 metros de largura.
- 4. Arroio dos Afonsos – Tem a sua Foz no Rio Sapompemba, com extensão de 7,8 km. Esta inserido nos bairros de Jardim Sulacap, Campo dos Afonsos e Deodoro. Na interseção com o empreendimento, a largura do corpo hídrico é de, aproximadamente, 4 metros.
- Sub-bacia do Rio Guerengê
- 5. Rio Grande – Possui 16,3 km de extensão e inserido nos bairros da Cidade de Deus e Taquara. A largura aproximada na região de interseção com o corredor é de 10 metros, sendo necessário considerar 30 metros para a FMP, conforme estabelecido pelo Código Florestal.
- 6. Rio Guerengê - possui extensão de 2 km e localizado no bairro de Jacarepaguá. Por meio de imagem de satélite não foi possível identificar a largura exata rio, logo, irá se considerar a faixa marginal de proteção mínima estabelecida no Código Florestal, de 30 metros como APP.
- 7. Rio Pavuninha – Inserido nos bairros de Jacarepaguá e Curicica, possui 2,2 km de extensão. A largura estimada do corpo hídrico é de aproximadamente 08 metros.
- 8. Canal Pavuninha – Liga a Av. Adauto Botelho a Lagoa de Jacarepaguá. Possui 2,2 km de extensão e está localizado nos bairros de Jacarepaguá e Taquara. O canal está localizado em uma área urbanizada, não sendo possível identificar

sua largura por imagens de satélite, dessa forma, será considerada então como 30 metros sua faixa marginal de proteção.

9. Córrego Engenho Novo – Possuindo uma faixa marginal de proteção de 30 metros.

A Tabela 9 apresenta a relação de todos os rios interceptados, inclusive os que a Fonte utilizada não apresentou a nomenclatura oficial, e as coordenadas onde os mesmos serão interceptados pelo Corredor Viário Transolímpico.

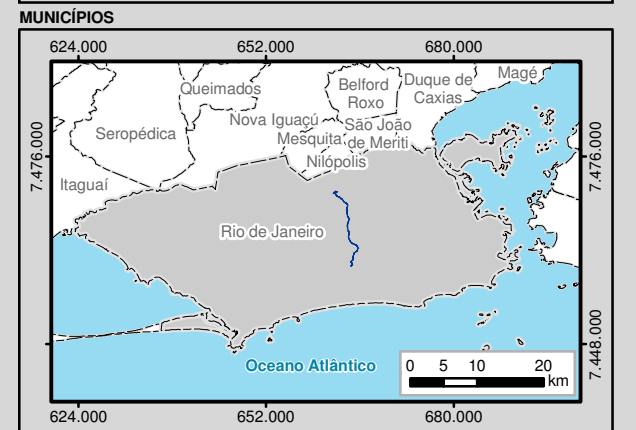
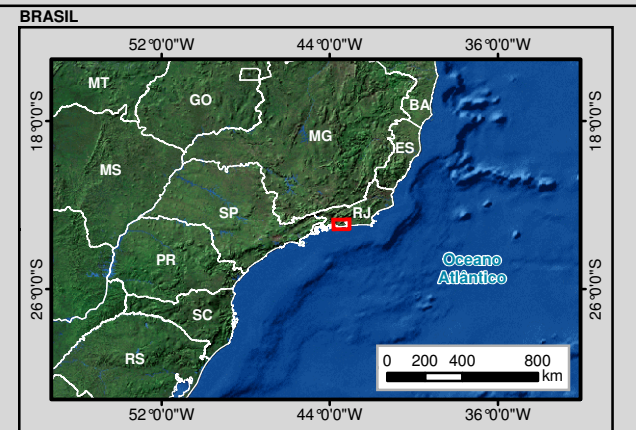
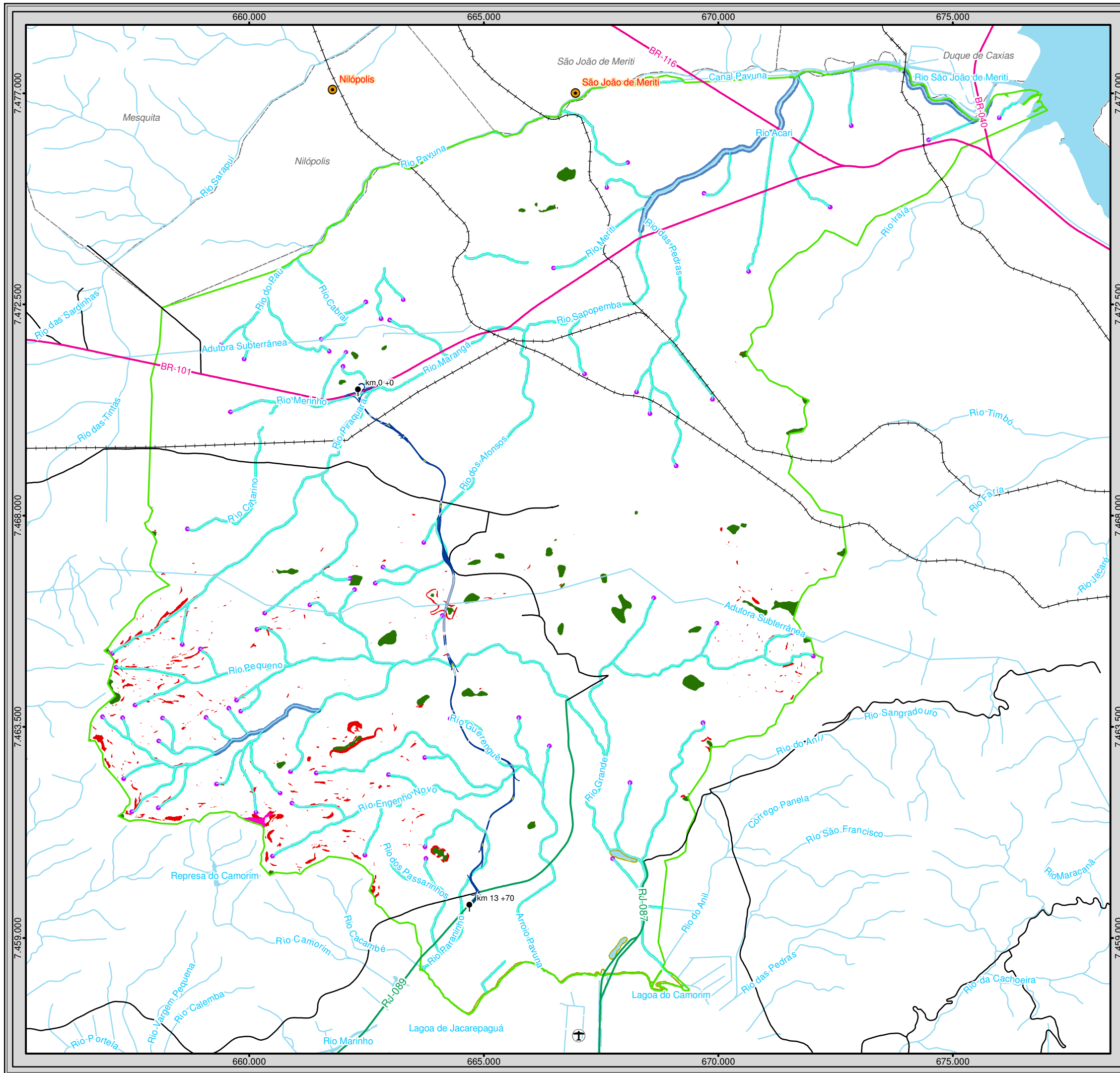
Tabela 4.2. 11 - Coordenadas dos locais de interferência em cursos d'água

Ponto	Curso d'água	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 23 K	
		X	Y
1	Sem nome	662322,7616	7470762,230
2	Sem nome	662512,4223	7470771,261
3	Sem nome	662421,4230	7470686,073
4	Sem nome	662543,8402	7470681,665
5	Rio Merinho	662183,0371	7470552,093
6	Rio Merinho	662325,1685	7470590,788
7	Rio Merinho	662432,4303	7470613,036
8	Rio Piraquara	662424,7351	7470328,244
9	Rio Caldeireiro	663292,0253	7469677,596
10	Sem nome	664141,1567	7468520,599
11	Arroio dos Afonsos	664065,5455	7468025,832
12	Arroio dos Afonsos	664091,4399	7467500,050
13	Arroio dos Afonsos	664202,6784	7467069,696
14	Sem nome	664300,1992	7466382,394
15	Rio Grande	664342,7239	7464774,175
16	Rio Guerengué	664460,0980	7463606,199
17	Rio Guerengué	665113,3119	7462943,325
18	Rio Guerengué	665587,1048	7462687,997
19	Córrego do Engenho Novo	665641,0443	7462519,392
20	Rio Pavunhinha	665046,9717	7461271,007
21	Canal Pavunhinha	664956,7925	7460527,421
22	Canal Pavunhinha	664720,3199	7460333,420

Fonte: Plantas Digitais 1:10.000 (Instituto Pereira Passos/RJ, 1999); Imagens Worldview 2 PAN/MS - 0,5 m - Composição Bandas 3/2/1 (27/07/2011 e 09/03/2012)

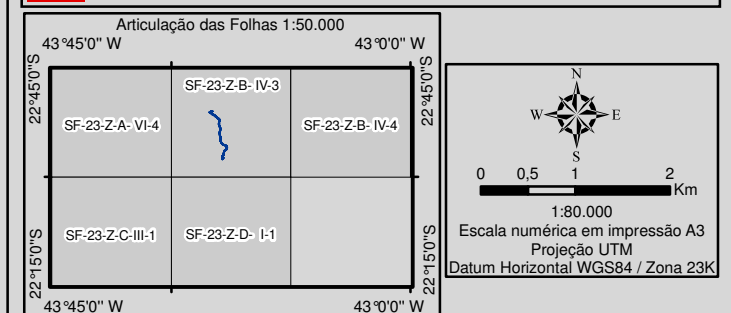
A Resolução Conama nº 369 de 28 de março de 2006 dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em área de preservação permanente.

Considerando que o empreendimento em questão é de utilidade pública, e que para a instalação do mesmo será elaborado um inventário florestal para identificação do *status* das espécies a serem suprimidas, nesse mesmo estudo será também avaliada a necessidade de solicitação de Declaração de Utilidade Pública - DUP.



Legenda

- Cidade
- Capital Estadual
- Porto
- Aeroporto
- Projeto Geométrico**
- Pista da Via
- Obra de Arte Especial
- Estação de BRT
- Marco Quilométrico
- Área de Influência Direta**
- Área de Influência Direta do Meio Biótico
- Áreas de Preservação Permanente (APP)**
- APP ao redor de Nascentes (50 m)
- APP em curso d'água com menos de 10 metros de largura (30 m)
- APP em curso d'água com 10 a 50 metros de largura (50 m)
- APP em curso d'água com 50 a 200 metros de largura (100 m)
- APP ao redor Lagos e Lagoas Naturais - Área Urbana (30 m)
- APP em Topo de Morros
- APP em Conjunto de Morro
- APP em Encosta ou parte desta
- Limite Municipal
- Curso d'água
- Massa d'água
- Sistema Viário**
- Ferrovia
- Rodovia Federal**
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual**
- Rodovia Estadual
- Rodovia Municipal**
- Pavimentada



RIO PREFEITURA

Identificação do Projeto

EIA/RIMA para as Obras de Implantação do Corredor Viário denominado Transolímpica

Título do Mapa

Áreas de Preservação Permanente da Área de Influência Direta do Meio Biótico

Empreendedor

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

Responsável Técnico	Data: Maio/2012
MRS Estudos Ambientais	Fonte: Malha Municipal Digital (IBGE, 2010); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2003); Cartas do Mapeamento Sistemático, 1:50.000, Folhas SF-23-Z-B-IV-3, SF-23-Z-B-IV-4 e SF-23-Z-D-I-1 (DSG, 1987); Armazém de Dados PortalGeo (Instituto Pereira Passos/RJ).

4.2.3.3 Corredores Ecológicos

O SNUC define Corredor Ecológico como porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais para sua sobrevivência. Os corredores ecológicos representam uma das estratégias mais promissoras para o planejamento regional eficaz de conservação e preservação de flora e fauna.



Figura 4.2. 41).

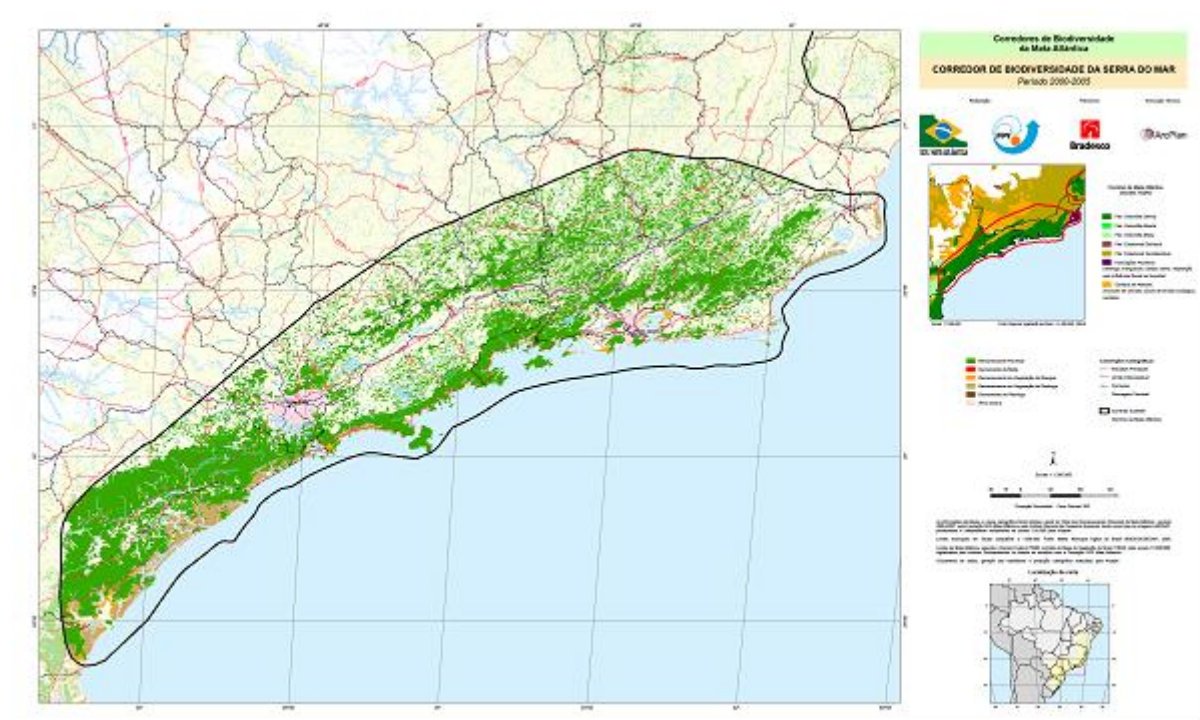


Figura 4.2. 41 – Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar - Período 2000-2005

Fonte: http://mapas.sosma.org.br/site_media/download/mapas_a1/corredor_de_biodiversidade_da_serra_da_mar_A1.pdf. Acessado em 20/04/2012

O Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar compreende uma área com aproximadamente 12,6 milhões de hectares, e abrange parte dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. A região apresenta características montanhosa, com gradientes altitudinais que vão do nível do mar até 2.700 m de altitude, e ainda resguarda uma extensa área de remanescentes vegetacionais, apesar da proximidade com as maiores áreas metropolitanas do Brasil.

No estado do Rio de Janeiro, encontra-se a área com a maior concentração de endemismos de diversos grupos taxonômicos, inclusive de plantas vasculares. Destaca-se como a região

mais rica em espécies endêmicas de orquidácea e bromeliácea, muitas ameaçadas de extinção.

A AID do empreendimento engloba o Parque Estadual da Pedra Branca e o Parque Nacional da Tijuca, que são remanescentes de Mata Atlântica, onde apenas menos de 8% da mesma ainda resiste ao processo de destruição constante por ações antrópicas. Atualmente, autoestradas e inúmeras vias de circulação de veículos separam ou mesmo atravessam as mencionadas Unidades de Conservação. A criação de um corredor ecológico interligando os maciços da Tijuca e da Pedra Branca é uma proposta antiga, mas que se torna cada vez mais difícil de concretizar devido ao adensamento populacional residencial e ao crescimento da malha rodoviária (Plano de Manejo Parque Nacional da Tijuca, 2008).

Houve uma proposta de implantação do Projeto Corredor Verde, instituído pelo Decreto Municipal nº 27.208, de 25/10/2006, que estabeleceu a interligação dos maciços da Tijuca e da Pedra Branca, uma área de 3.449 hectares. De acordo com o Decreto, o projeto tem como objetivos:

- Garantir a integridade dos ecossistemas locais existentes;
- Desenvolver estudos para avaliação dos recursos;
- Definir diretrizes ambientais que subsidiem a compatibilização da ocupação urbana com a proteção e revitalização do meio ambiente;
- Priorizar políticas e programas que visem à proteção, recuperação ou revitalização das condições ambientais, inclusive aquelas referentes à educação ambiental;
- Identificar as potencialidades da área com vistas ao desenvolvimento de atividades.

Este corredor iria prever a interligação nas regiões conhecidas como Garganta do Mato Alto, por meio de um túnel falso sobre a Avenida Cândido Benício, e o reflorestamento de 40 ha de áreas degradadas (Ribeiro, 2004).

Nascimento e Figueira, 2004, citam que o corredor entre os parques poderia ocorrer por vegetações ciliares do sistema lagunar da Baixada de Jacarepaguá, se fazendo necessária ampliação da área vegetada, recuperando serviços ambientais e incrementando a biodiversidade entre os dois fragmentos.

A importância de criar essa conectividade é a de permitir os movimentos diários ou sazonais regulares, assegurando diferentes subseções de populações maiores tenham acesso a todos os recursos que demandam, enquanto mantém o potencial para todos os indivíduos na população se entrecruzem com sucesso. Além disso, a conectividade facilita a dispersão de animais de seu local de nascimento para sua área de vida adulta, onde acasalam. O corredor ecológico proposto favoreceria especialmente a avifauna, destacando-se as seguintes espécies comuns as duas UC's: *eucopternis lacernulata* (Temminck, 1927), *Spizaeturs tyrannus* (Wied, 1820); *Penepole superficialiaris*, *Odontophorus capueira*, entre outras (Nascimento e Figueira, 2004 apud Frafelli, 2008).

4.2.4 LEVANTAMENTO DA FAUNA

O Bioma Mata Atlânticas com suas diversas formações vegetais associadas, como restingas, mangues e matas de encosta, recobrem o Estado do Rio de Janeiro. As diferenças no relevo, no clima e nas formações vegetais do estado, resultam em uma região que abriga uma elevada diversidade biológica e elevados índices de endemismo da fauna e flora, sendo considerada *hot spot* (SOS MATA ATLÂNTICA, 2010).

A ocorrência de 1.129 espécies de vertebrados terrestres é reconhecida no Estado do Rio de Janeiro, sendo 166 espécies de anfíbios (163 da Ordem Anura e 3 da Ordem Gymnophiona), 127 de répteis, 183 de mamíferos e 653 de aves. Quando se analisa a ocorrência de espécies endêmicas por grupo de vertebrados, tem-se que 32 espécies de anfíbios (19, 3%), 5 de répteis (4%), 5 de aves (0,8%) e 3 (1,6%) de mamíferos são endêmicos do estado fluminense (Alves et al., 2000; Rocha et al., 2003)

Parte significativa dessa biodiversidade está concentrada nos grandes remanescentes florestais presentes no estado, dentro os quais se destaca o bloco Sul Fluminense, associado a Serra do Mar (Rocha *et. al*, 2003).

De acordo com Mazzoni et. al. (2003) a ictiofauna, considerando-se apenas as espécies estuarinas, apresenta um total de 107 espécies ocorrendo na Cidade do Rio de Janeiro. Para esse estudo não foram levantados os dados referentes a ictiofauna devido os rios que serão interceptados pelo empreendimento (ADA) estarem em estágio de altíssima degradação e pouca oxigenação, recebendo esgotos *in natura* e apresentando assim baixíssima biodiversidade.

4.2.4.1 Objetivos

O diagnóstico da fauna visou atender os seguintes objetivos:

1. Levantamento da herpetofauna, mastofauna e avifauna das áreas de influência do Corredor Viário Transolímpica;
2. Subsídios para avaliar o impacto da implantação e operação do empreendimento sobre parâmetros da comunidade (riqueza, composição e diversidade de espécies);
3. Identificação da ocorrência de espécies consideradas endêmicas, raras, exóticas, ameaçadas de extinção e de importância econômica nas proximidades das áreas de instalação do empreendimento.

4.2.4.2 Caracterização da fauna na área de influência indireta

Os ecossistemas naturais das Bacias da Baía de Guanabara e de Jacarepaguá foram afetados pela ação antrópica, mediante a derrubada de árvores, queimadas e retificação dos rios das bacias para aproveitamento do solo visando à agricultura e pecuária, assim como a ocupação urbana, que foi acentuada nos últimos 30 anos. Esta interferência foi

responsável diretamente pelo desaparecimento de brejos, pântanos, restingas e grande parte dos manguezais da área de entorno das Baías (Dantas *et al.*, 2008), o que acarretou em uma minimização da biodiversidade da fauna que anteriormente era vista.

4.2.4.2.1 Avifauna

A partir do levantamento com base em dados secundários realizado, registrou-se 472 espécies ocorrentes na Bacia Hidrográfica da baía de Guanabara. Dessas espécies registradas, 283 também já foram evidenciadas na Bacia Hidrográfica de Jacarepaguá (Sondatec, 1998). Muitas delas ocupam áreas costeiras das Baías, representados pelas famílias Diomedidae, Procellariidae e Hydrobatidae. Essa similaridade na avifauna das duas bacias pode ser explicada pela presença de aves migratórias que realizam deslocamentos anuais, repetidamente e de forma estacional, 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 (Sick, 1997). De acordo com Mallet-Rodrigues *et al.* (2008), existe registro bibliográfico para as espécies migratórias na baixada de Jacarepaguá e na Baía de Guanabara, como a águia-pescadora (*Pandion haliaetus*) e a maracanã-pequena, *Diopsittaca nobilis*. Outras espécies migratórias presentes na bacia de Jacarepaguá são: a pequena batuíra de bando (*Charandrius semipalmatus*) e o maçarico-pintado (*Actitis macularia*).

Outras espécies registradas se destacam pela expansão de sua distribuição original, tornando-se invasoras no estado do Rio de Janeiro como a caturrita (*Myiopsitta monachus*), o tucanuçu (*Ramphastos toco*), o casaca-de-couro-da-lama (*Furnarius figulus*), a lavadeira-mascarada (*Fluvicola nengeta*) entre outras. Algumas apresentam ocorrência geograficamente limitada, podendo ser comum, ou não, na área de ocorrência, essas são chamadas espécies de ocorrência restrita como, por exemplo, o inhambu-chintã (*Crypturellus tataupa*), a paturi-preta (*Netta erythrophthalma*), a biguatinga (*Anhinga anhinga*), o savacu-de-coroa (*Nyctanassa violacea*), a garça-azul (*Egretta caerulea*) entre outras.

No Parque do Mendanha, localizado na zona noroeste da Baía, pode-se citar como exemplo da avifauna: os gaviões (*Leucopternis lacernulata*, *Rupornis magnirostris* e *Mivalgo chimachima*), a jacupemba (*Penelope superciliaris*), ameaçada de extinção, as corujas (*Otus choliba*, *Pulsatrix koenigswaldiana*), a saracura (*Aramides saracura*), até as de pequeno porte, como a maitaca (*Pionus maximiliani*), os periquitos, as tiribas (*Brotogeris spp* e *Pyrrhura spp*), os sanhaços (*Thraupis spp*), os gaturamos (*Euphonia spp*) e os beija-flores (*Phaetornis spp*, *Amazilia spp*), entre muitas outras.

Em compilação realizada entre os estudos recentes da Baía de Guanabara e o levantamento feito por Sondatec (1998), foram identificadas 81 espécies que não haviam sido anteriormente encontradas na Baía de Guanabara (MRS, 2010).

Segundo o livro da fauna ameaçada do Rio de Janeiro (Bergallo *et al.*, 2000) e para o Brasil segundo Silveira e Straube (2008), oito espécies estão ameaçadas para no estado. O guará

(*Eudocimus ruber*) e o coleiro-do-brejo (*Sporophila collaris*) classificados na categoria em perigo, o apuim-de-costas-pretas (*Touit melanonotus*), a choquinha-de-rabo-cintado (*Myrmotherula urosticta*), o papa-moscas-de-olheiras (*Phylloscartes oustaleti*), o bico-assoavelado (*Ramphocaenus melanurus*) e a cambada-de-chaves (*Tangara brasiliensis*) classificadas na categoria vulnerável. Apenas a saíra-diamante (*Tangara velia*) está classificada como espécie criticamente em perigo.

Quadro 4.2. 4 – Compilação da relação das espécies de aves registradas em estudos realizados na Baía de Guanabara baseado em Sick (1997) e Stotz (1996) e na Baía de Jacarepaguá (Sondatec, 1993)

Nome do Táxon	Nome popular
Bacia da Baía de Guanabara e de Jacarepaguá	
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã
<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)	marreca-caneleira
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho
<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	marreca-toicinho
<i>Netta erythrophthalma</i> (Wied, 1832)	paturi-preta
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-de-cabeça-cinza
<i>Chondrohierax uncinatus</i> (Temminck, 1822)	caracoleiro
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira
<i>Harpagus diodon</i> (Temminck, 1823)	gavião-bombachinha
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	gavião-miúdo
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	gavião-asa-de-telha
<i>Buteo albicaudatus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-rabo-branco
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri
<i>Falco ruficularis</i> Daudin, 1800	cauré
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	falcão-peregrino
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato
<i>Laterallus viridis</i> (Statius Muller, 1776)	sanã-castanha
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda
<i>Porzana flaviventer</i> (Boddaert, 1783)	sanã-amarela
<i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó
<i>Pardirallus maculatus</i> (Boddaert, 1783)	saracura-carijó
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã
<i>Pardirallus sanguinolentus</i> (Swainson, 1837)	saracura-do-banhado
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	frango-d'água-comum
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero
<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776)	batuiriçu
<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	batuiriçu-de-axila-preta
<i>Charadrius semipalmatus</i> Bonaparte, 1825	batuíra-de-bando
<i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818	batuíra-de-coleira
<i>Limosa haemastica</i> (Linnaeus, 1758)	maçarico-de-bico-virado

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	maçarico-galego
<i>Bartramia longicauda</i> (Bechstein, 1812)	maçarico-do-campo
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813	maçarico-solitário
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-grande-de-perna-amarela
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela
<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	vira-pedras
<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	maçarico-branco
<i>Calidris pusilla</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-rasteirinho
<i>Calidris minutilla</i> (Vieillot, 1819)	maçariquinho
<i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-de-sobre-branco
<i>Calidris melanotos</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-de-colete
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã
<i>Nycticryphes semicollaris</i> (Vieillot, 1816)	narceja-de-bico-torto
<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	gaivotão
<i>Sternula superciliaris</i> (Vieillot, 1819)	trinta-réis-anão
<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	trinta-réis-boreal
<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886)	pararu-azul
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard e Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	pariri
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	caturrita
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rico
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo
<i>Touit melanonotus</i> (Wied, 1820)	apuim-de-costas-pretas
<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	curica
<i>Amazona rhodocorytha</i> (Salvadori, 1890)	chauá
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	papa-lagarta-acanelado
<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	papa-lagarta-de-asa-vermelha
<i>Coccyzus euleri</i> Cabanis, 1873	papa-lagarta-de-euler
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	coruja-da-igreja
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i> (Bertoni e Bertoni, 1901)	murucututu-de-barriga-amarela
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju
<i>Chordeiles acutipennis</i> (Hermann, 1783)	bacurau-de-asa-fina
<i>Chordeiles minor</i> (Forster, 1771)	bacurau-norte-americano
<i>Podager nacunda</i> (Vieillot, 1817)	corucão
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau
<i>Caprimulgus longirostris</i> Bonaparte, 1825	bacurau-da-telha
<i>Caprimulgus maculicaudus</i> (Lawrence, 1862)	bacurau-de-rabo-maculado

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1837	bacurau-chintã
<i>Cypseloides fumigatus</i> (Streubel, 1848)	taperuçu-preto
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca
<i>Streptoprocne biscutata</i> (Sclater, 1866)	taperuçu-de-coleira-falha
<i>Chaetura cinereiventris</i> Sclater, 1862	andorinhão-de-sobre-cinzento
<i>Phaethornis squalidus</i> (Temminck, 1822)	rabo-branco-pequeno
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson e Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta
<i>Chrysolampis mosquitos</i> (Linnaeus, 1758)	beija-flor-vermelho
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta
<i>Hylocharis sapphirina</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-safira
<i>Hylocharis cyanus</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-roxo
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco
<i>Polytmus guainumbi</i> (Pallas, 1764)	beija-flor-de-bico-curvo
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul
<i>Clytolaema rubricauda</i> (Boddaert, 1783)	beija-flor-rubi
<i>Heliothryx auritus</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-bochecha-azul
<i>Heliothryx squamosus</i> (Temminck, 1823)	bico-reto-de-banda-branca
<i>Calliphlox amethystina</i> (Boddaert, 1783)	estrelinha-ametista
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno
<i>Ramphastos vitellinus</i> Lichtenstein, 1823	tucano-de-bico-preto
<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein, 1823)	araçari-poca
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	pica-pau-anão-barrado
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	birro, pica-pau-branco
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela
<i>Veniliornis maculifrons</i> (Spix, 1824)	picapauzinho-de-testa-pintada
<i>Piculus flavigula</i> (Boddaert, 1783)	pica-pau-bufador
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela
<i>Hypoedaleus guttatus</i> (Vieillot, 1816)	chocão-carijó
<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein, 1823)	borralhara
<i>Thamnophilus palliatus</i> (Lichtenstein, 1823)	choca-listrada
<i>Dysithamnus stictothorax</i> (Temminck, 1823)	choquinha-de-peito-pintado
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa
<i>Myrmotherula gularis</i> (Spix, 1825)	choquinha-de-garganta-pintada
<i>Myrmotherula axillaris</i> (Vieillot, 1817)	choquinha-de-flanco-branco
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-vermelha
<i>Drymophila ferruginea</i> (Temminck, 1822)	trovada
<i>Drymophila ochropyga</i> (Hellmayr, 1906)	choquinha-de-dorso-vermelho
<i>Drymophila squamata</i> (Lichtenstein, 1823)	pintadinho
<i>Terenura maculata</i> (Wied, 1831)	zidedê
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul
<i>Myrmeciza loricata</i> (Lichtenstein, 1823)	formigueiro-assobiador
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente
<i>Conopophaga melanops</i> (Vieillot, 1818)	cuspidor-de-máscara-preta
<i>Grallaria varia</i> (Boddaert, 1783)	tovacuçu
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835)	vira-folha

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-garganta-branca
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande
<i>Lepidocolaptes fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado
<i>Campylorhamphus falcularius</i> (Vieillot, 1822)	arapaçu-de-bico-torto
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro
<i>Phleocryptes melanops</i> (Vieillot, 1817)	bate-bico
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié
<i>Anabazenops fuscus</i> (Vieillot, 1816)	trepador-coleira
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca
<i>Xenops minutus</i> (Sparrman, 1788)	bico-virado-miúdo
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo
<i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson, 1830)	estalador
<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	tiririzinho-do-mato
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio
<i>Phyllomyias burmeisteri</i> Cabanis e Heine, 1859	piolhinho-chiador
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny e Lafresnaye, 1837)	tucão
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)	marianinha-amarela
<i>Pseudocolopteryx sclateri</i> (Oustalet, 1892)	tricolino
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento
<i>Phylloscartes sylviolus</i> (Cabanis e Heine, 1859)	maria-pequena
<i>Tachuris rubrigastra</i> (Vieillot, 1817)	papa-piri
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	bico-chato-amarelo
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe
<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin, 1789)	assanhadinho
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	papa-moscas-cinzentos
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe
<i>Knipolegus nigerrimus</i> (Vieillot, 1818)	maria-preta-de-garganta-vermelha
<i>Hymenops perspicillatus</i> (Gmelin, 1789)	viuvinha-de-óculos
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno
<i>Gubernates yetapa</i> (Vieillot, 1818)	tesoura-do-brejo
<i>Muscipipra vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	tesoura-cinzenta
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado
<i>Empidonotus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	capitão-de-saíra
<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	rendeira
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw e Nodder, 1793)	tangará
<i>Oxyruncus cristatus</i> Swainson, 1821	araponga-do-horto
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	Flautim
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde
<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine e Selby, 1827)	caneleiro
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto
<i>Pachyramphus marginatus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-bordado
<i>Hylophilus thoracicus</i> Temminck, 1822	vite-vite
<i>Alopocheilidon fucata</i> (Temminck, 1822)	andorinha-morena
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando
<i>Ramphocaenus melanurus</i> Vieillot, 1819	bico-assoavelado
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny e Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro
<i>Saltator maxillosus</i> Cabanis, 1851	bico-grosso
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto
<i>Orthogonys chloricterus</i> (Vieillot, 1819)	catirumbava
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny e Lafresnaye, 1837)	saí-canário
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete
<i>Tachyphonus cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-galo
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto
<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento
<i>Thraupis cyanoptera</i> (Vieillot, 1817)	sanhaçu-de-encontro-azul
<i>Thraupis ornata</i> (Sparrman, 1789)	sanhaçu-de-encontro-amarelo
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores
<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-militar
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela
<i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806)	saíra-sapucaia
<i>Tangara velia</i> (Linnaeus, 1758)	saíra-diamante
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul
<i>Hemithraupis flavicollis</i> (Vieillot, 1818)	saíra-galega
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho
<i>Conirostrum bicolor</i> (Vieillot, 1809)	figuinha-do-mangue
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro
<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	tipio
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	coleiro-do-brejo
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaçu-de-fogo
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-do-mato-grosso
<i>Caryothraustes canadensis</i> (Linnaeus, 1766)	furriel
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta
<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro
<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais
<i>Euphonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	gaturamo-rei
<i>Euphonia xanthogaster</i> Sundevall, 1834	fim-fim-grande
<i>Chlorophonia cyanea</i> (Thunberg, 1822)	bandeirinha
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal
<i>Nomonyx dominica</i> (Linnaeus, 1766)	marreca-de-bico-roxo
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	mergulhão-caçador
<i>Podiceps major</i> (Boddaert, 1783)	mergulhão-grande
<i>Aptenodytes patagonicus</i> Miller, 1778	pingüim-rei
<i>Spheniscus magellanicus</i> (Forster, 1781)	pingüim-de-magalhães
<i>Thalassarche chlororhynchos</i> (Gmelin, 1789)	albatroz-de-nariz-amarelo
<i>Thalassarche melanophris</i> (Temminck, 1828)	albatroz-de-sobrancelha
<i>Thalassarche chrysostoma</i> (Forster, 1785)	albatroz-de-cabeça-cinza
<i>Macronectes giganteus</i> (Gmelin, 1789)	petrel-gigante
<i>Pterodroma incerta</i> (Schlegel, 1863)	grazina-de-barriga-branca
<i>Pachyptila desolata</i> (Gmelin, 1789)	faigão-rola
<i>Pachyptila belcheri</i> (Mathews, 1912)	faigão-de-bico-fino
<i>Procellaria aequinoctialis</i> Linnaeus, 1758	pardela-preta
<i>Calonectris borealis</i> (Cory, 1881)	bobo-grande
<i>Puffinus griseus</i> (Gmelin, 1789)	bobo-escuro
<i>Puffinus gravis</i> (O'Reilly, 1818)	bobo-grande-de-sobre-branco
<i>Puffinus puffinus</i> (Brünnich, 1764)	bobo-pequeno

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Oceanites oceanicus</i> (Kuhl, 1820)	alma-de-mestre
<i>Sula sula</i> (Linnaeus, 1766)	atobá-de-pé-vermelho
<i>Sula leucogaster</i> (Boddaert, 1783)	atobá-pardo
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	biguatinga
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	tesourão
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi
<i>Cochlearius cochlearius</i> (Linnaeus, 1766)	arapapá
<i>Botaurus pinnatus</i> (Wagler, 1829)	socó-boi-baio
<i>Ixobrychus exilis</i> (Gmelin, 1789)	socoí-vermelho
<i>Ixobrychus involucris</i> (Vieillot, 1823)	socoí-amarelo
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu
<i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	savacu-de-coroa
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira
<i>Pilherodius pileatus</i> (Boddaert, 1783)	garça-real
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	garça-azul
<i>Eudocimus ruber</i> (Linnaeus, 1758)	guará
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	caraúna-de-cara-branca
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru-de-cara-pelada
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	colhereiro
<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789)	maguari
<i>Jabiru mycteria</i> (Lichtenstein, 1819)	tuiuiú
<i>Mycteria americana</i> Linnaeus, 1758	cabeça-seca
<i>Phoenicopterus chilensis</i> Molina, 1782	flamingo-chileno
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro
<i>Harpagus bidentatus</i> (Latham, 1790)	gavião-ripina
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi
<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	gavião-bombachinha-grande
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i> (Vieillot, 1817)	águia-cinzenta
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó
<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	falcão-caburé
<i>Neocrex erythrops</i> (Sclater, 1867)	turu-turu

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Gallinula melanops</i> (Vieillot, 1819)	frango-d'água-carijó
<i>Fulica armillata</i> Vieillot, 1817	carqueja-de-bico-manchado
<i>Fulica leucoptera</i> Vieillot, 1817	carqueja-de-bico-amarelo
<i>Leucopternis lacernulatus</i> (Temminck, 1827)	gavião-pombo-pequeno
<i>Leucopternis polionotus</i> (Kaup, 1847)	gavião-pombo-grande
<i>Buteogallus urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	gavião-preto
<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	piru-piru
<i>Himantopus mexicanus</i> (Statius Muller, 1776)	pernilongo-de-costas-negras
<i>Gallinago paraguaiae</i> (Vieillot, 1816)	narceja
<i>Gallinago undulata</i> (Boddaert, 1783)	narcejão
<i>Limnodromus griseus</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-costas-brancas
<i>Tringa semipalmata</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-asa-branca
<i>Stercorarius chilensis</i> Bonaparte, 1857	mandrião-chileno
<i>Stercorarius parasiticus</i> (Linnaeus, 1758)	mandrião-parasítico
<i>Stercorarius longicaudus</i> Vieillot, 1819	mandrião-de-cauda-comprida
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> (Vieillot, 1818)	gaivota-de-cabeça-cinza
<i>Sterna trudeaui</i> Audubon, 1838	trinta-réis-de-coroa-branca
<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787)	trinta-réis-de-bando
<i>Thalasseus maximus</i> (Boddaert, 1783)	trinta-réis-real
<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	talha-mar
<i>Aratinga auricapillus</i> (Kuhl, 1820)	jandaia-de-testa-vermelha
<i>Aratinga jandaya</i> (Gmelin, 1788)	jandaia-verdadeira
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	anu-coroca
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira
<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda
<i>Nyctibius aethereus</i> (Wied, 1820)	mãe-da-lua-parda
<i>Strix huhula</i> Daudin, 1800	coruja-preta
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal
<i>Panyptila cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	andorinhão-estofador
<i>Ramphodon naevius</i> (Dumont, 1818)	beija-flor-rajado
<i>Glaucis hirsutus</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-bico-torto
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto
<i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-topete
<i>Lophornis magnificus</i> (Vieillot, 1817)	topetinho-vermelho
<i>Chlorostilbon notatus</i> (Reich, 1793)	beija-flor-de-garganta-azul
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho
<i>Chloroceryle aenea</i> (Pallas, 1764)	martinho
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juruva-verde

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	joão-bobo
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu
<i>Pteroglossus bailloni</i> (Vieillot, 1819)	araçari-banana
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado
<i>Thamnophilus ambiguus</i> Swainson, 1825	choca-de-sooretama
<i>Myrmotherula urosticta</i> (Sclater, 1857)	choquinha-de-rabo-cintado
<i>Myrmotherula unicolor</i> (Ménétrières, 1835)	choquinha-cinzenta
<i>Dendrocicla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-liso
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	joão-de-pau
<i>Philydor lichtensteini</i> Cabanis e Heine, 1859	limpa-folha-ocráceo
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroado
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i> (Jardine e Selby, 1830)	trepador-sobrancelha
<i>Mionectes oleagineus</i> (Lichtenstein, 1823)	abre-asa
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	abre-asa-de-cabeça-cinza
<i>Phyllomyias virescens</i> (Temminck, 1824)	piolhinho-verdoso
<i>Elaeniinae</i> Cabanis e Heine, 1856	
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-bico-curto
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho
<i>Phylloscartes oustaleti</i> (Sclater, 1887)	papa-moscas-de-olheiras
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado
<i>Knipolegus lophotes</i> Boie, 1828	maria-preta-de-penacho
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro
<i>Philohydor lictor</i> (Lichtenstein, 1823)	bentevizinho-do-brejo
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei
<i>Rhytipterna simplex</i> (Lichtenstein, 1823)	vissia
<i>Myiarchus tuberculifer</i> (d'Orbigny e Lafresnaye, 1837)	maria-cavaleira-pequena
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis e Heine, 1859	irré
<i>Phibalura flavirostris</i> Vieillot, 1816	tesourinha-da-mata
<i>Illicuramilitaris</i> (Shaw e Nodder, 1809)	tangarazinho
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	juruvira
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-dorso-acanelado
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Pheugopedius genibarbis</i> (Swainson, 1838)	garrinchão-pai-avô
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	japacanim
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	sabiá-una
<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1807)	sabiá-da-praia
<i>Anthus hellmayri</i> Hartert, 1909	caminheiro-de-barriga-acanelada
<i>Saltator fuliginosus</i> (Daudin, 1800)	pimentão
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-veludo
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaçu-frade
<i>Tangara brasiliensis</i> (Linnaeus, 1766)	cambada-de-chaves
<i>Tangara desmaresti</i> (Vieillot, 1819)	saíra-lagarta
<i>Dacnis nigripes</i> Pelzeln, 1856	saí-de- pernas-pretas
<i>Cyanerpes cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-beija-flor
<i>Chlorophanes spiza</i> (Linnaeus, 1758)	saí-verde
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó
<i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)	cigarra-verdadeira
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)	patativa
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano
<i>Sporophila ardesiaca</i> (Dubois, 1894)	papa-capim-de-costas-cinzas
<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776)	caboclinho
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarra-do-coqueiro
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste
<i>Dendroica striata</i> (Forster, 1772)	mariquita-de-perna-clara
<i>Agelasticus cyanopus</i> (Vieillot, 1819)	carretão
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi
<i>Agelaioides badius</i> (Vieillot, 1819)	asa-de-telha
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	vira-bosta-picumã
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	iraúna-grande
<i>Dolichonyx oryzivorus</i> (Linnaeus, 1758)	triste-pia
<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)	ferro-velho
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato
<i>Oxyura dominica</i>	marreca-de-bico-roxo
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	
<i>Ictinea plumbea</i>	sovi
<i>Rosthramus sociabilis</i>	caramujeiro
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavião-asa-de-telha
<i>Leucopternis lacernulata</i>	Gavião-pombo
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavião-preto

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Buteogallus aequinoctialis</i>	Gavião-do-mangue
<i>Micrastur ruficollis</i>	Gavião-caburé
<i>Circus buffoni</i>	Gavião-do-mangue
<i>Polyborus plancus</i>	carcará
<i>Falco rufigularis</i>	cauré
<i>Odontophorus capueira</i>	uru
<i>Amaurolimnas concolor</i>	Saracurinha-do-matp
<i>Aramides mangle</i>	Saracura-da-praia
<i>Haematopus ostralegus</i>	Piru-piru
<i>Gallinago gallinago</i>	narceja
<i>Himantopus himantopus</i>	pernilongo
<i>Sterna eurygnatha</i>	Trinta-reis-de-bico-amarelo
<i>Phaetusa simplex</i>	Trinta-reis-grande
<i>Rhynchops nigra</i>	Talha-mar
<i>Columba cayennensis</i>	Pomba-galega
<i>Columba picazuro</i>	Asa-branca
<i>Columba speciosa</i>	Pomba-trocal
<i>Ciccaba huhula</i>	Coruja-preta
<i>Otus choliba</i>	Corujinha-do-mato
<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja-buraqueira
<i>Rhinopteryx clamator</i>	Coruja-orelhuda
<i>Hydropsalis brasiliensis</i>	Bacurau-tesoura
<i>Taraba major</i>	Choro-boi
<i>Chaetura Andrei</i>	Andorinhão-do-temporal
<i>Ramphodon naevicus</i>	Beija-flor-grande-da-mata
<i>Glaucis hirsuta</i>	besourão
<i>Melanotrochilus fuscus</i>	Beija-flor-preto-de-rabo-branco
<i>Chlorestes notatus</i>	Beija-flor-de-garganta-azul
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	besourinho-de-bico-vermelho
<i>Aphantochroa cirrhochloris</i>	Beija-flor cinza
<i>Nystalus chacuru</i>	João-bobo
<i>Baillonius bailloni</i>	araçari-banana
<i>Batara cinerea</i>	matracão
<i>Thamnophilus punctatus</i>	Choca-bate-cabo
<i>Chamaeza campanisona</i>	Tovaca-campainha
<i>Phylidior atricapillus</i>	Limpa-folha-coroada
<i>Phylidior lichtensteini</i>	Limpa-folha-ocracea
<i>Phylidior rufus</i>	Limpa-folha-de-testa-baia
<i>Dendrocicla fuliginosa</i>	Arapaçu-liso
<i>Xolmis cinerea</i>	primavera
<i>Xolmis velata</i>	noivinha
<i>Hymenops perspicillata</i>	Viúva-de-óculos
<i>Machetornis rixosus</i>	Suriri-cavaleiro

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Tyrannus savanna</i>	tesourinha
<i>Megarhynchus pitangua</i>	neinei
<i>Lathotriccus euleri</i>	enferrujado
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho
<i>Pipromorpha rufiventris</i>	supi
<i>Illicura militaris</i>	tangarazinho
<i>Machaeropterus regulus</i>	Tangará-rajado
<i>Phaeoprogne tapera</i>	Andorinha-do-campo
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa
<i>Thryothorus longirostris</i>	Cambaxira-de-bico-longo
<i>Troglodytes aedon</i>	corruira
<i>Platycichla flavipes</i>	Sabiá-una
<i>Donacobius atricapillus</i>	japacanim
<i>Cyclarhis guianensis</i>	Gente-de-fora-vem
<i>Vireo chivi</i>	juruviera
<i>Euphonia musica</i>	Bonito-do-campo
<i>Tangara mexicana</i>	Cambada-de-chaves
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	Saíra-da-mata
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	Bico-de-veludo
<i>Saltator maximus</i>	Tempera-viola
<i>Tiaris fuliginosa</i>	Cigarra-do-coqueiro
<i>Myospiza humeralis</i>	Tico-tico-do-campo
<i>Carduelis magellanicus</i>	pintassilgo
<i>Psaracoliis decumanus</i>	japu
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe
<i>Agelaius ruficapillus</i>	garibaldi
<i>Agelaius cyanopus</i>	carretão
<i>Charandrius semipalmatus</i>	batuíra de bando
<i>Actitis macularia</i>	maçarico-pintado

4.2.4.2.2 Mastofauna

A Fauna silvestre na Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara tem bastante diversidade devido à presença das Unidades de Conservação. Na área mais urbanizada e com pressão antrópica, a fauna dos habitats terrestres é dominada por espécies sinantrópicas adaptadas a simplificação ambiental de ambientes completamente modificados pelo homem, sendo as famílias Didelphidae, Dasypodidae, Cricetidae e Muridae mais representativas. Os roedores associados ao homem, como a ratazana (*Rattus norvegicus*), o rato (*Rattus rattus*) e o camundongo (*Mus musculus*), além do gambá (*Didelphis aurita* e *Didelphis marsupiales*) sendo as espécies mais frequentes. Estão presentes também os morcegos insetívoros como o rabo-de-rato (*Molossus molossus*) e o morceguinho-das-casas (*Myotis nigricans*) (CH SERVIÇOS AMBIENTAIS, 2010)

No Parque do Mendanha, é evidenciado os bandos de macaco-prego (*Cebus apella nigrissus*), a irara (*Eira barbara*), os tatus (*Euphractus novemcinctus*, *Dasypus sexcinctus* e *Cabassous tatouay*), o esquilo (*Sciurus aestuans*), a paca (*Agouti paca*), a cutia (*Dasyprocta agouti*), as cuícas (*Marmosa spp*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e o coelho-do-mato (*Sytilagus brasiliensis*), entre outros.

A mastofauna silvestre da Bacia de Jacarepaguá encontra-se bastante alterada onde as espécies de maior porte já desaparecerem em função da destruição de seus habitats. No site do Instituto Estadual do Ambiente é possível obter uma amostra do conhecimento sobre as espécies animais que ocorrem na Bacia de Jacarepaguá, mais especificamente no Parque da Pedra Branca. Dentre os representantes da fauna destacam-se o gato-do-mato (*Felis weidii*, ameaçada de extinção no Rio de Janeiro) e o tatu (*Dasypus novemcinctus*) (Fonte: INEA). Concremat 2010, com campanha expedita na área alagada que compreende as lagoas de Jacarepaguá e da Laguna da Tijuca, evidenciou os seguintes representadas da mastofauna: *Callithrix penicillata* (mico-estrela), *Lontra longicaudis* (lontra), *Didelphis aurita* (gambá) e *Hydrochaeris hydrochaeris* (capivara).

A Tabela 4.2. 12 apresenta a compilação de dados secundários para ambas as bacias da AI.

Tabela 4.2. 12 – Compilação de dados secundários para a bacia hidrográfica da Baía de Guanabara (Concremat, 2010, MRS, 2010) e bacia de Jacarepaguá (Sondatec 1998, Concremar 2010).

Nome do Táxon	Nome popular
Bacia da Baía de Guanabara e de Jacarepaguá	
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá
<i>Philander frenatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos
<i>Callithrix jacchus</i>	sagui
<i>Callithrix penicillata</i>	sagui
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra
<i>Caniculus paca</i>	paca
<i>Cavia porcellus</i>	preá
<i>Akodon cursor</i>	rato-do-chão
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-arroz
<i>Rattus rattus</i>	ratatana
<i>Rattus norvegicus</i>	rato-do-esgoto
<i>Nectomys squamipes</i>	Rato-d' água
<i>Oryzomys elurus</i>	rato
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato
<i>Mus musculus</i>	camundongo
<i>Molossus molossus</i>	morcego-de-cauda-grossa
<i>Galictis sp.</i>	furão

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Nasua nasua</i>	quati
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-das-frutas
<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego
<i>Glossophaga soricina</i>	
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu
<i>Cebus apella</i>	Morcego-prego
<i>Kanabateomys amblyonix</i>	Rato taquara
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	jupati
<i>Cebus nigritus</i>	macaco-prego
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatuí
<i>Euphractus sexcintus</i>	tatu-PEPBa
<i>Oxymycterus dasythricus</i>	rato-do-brejo
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morceguinho-das-casas
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego-fruteiro
<i>Sotalia guianensis</i>	Boto-cinza
<i>Dasypsecta aguti</i>	cutia
<i>Caluromys philander</i>	cuíca
<i>Monodelphis theresa</i>	cuíca
<i>Marmosa cinerea</i>	
<i>Marmosa agilis</i>	
<i>Marmosa incana</i>	
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	
<i>Saccopteryx bilineata</i>	morcego
<i>Noctilio leporinus</i>	Morcego-pescador
<i>Anoura caudifer</i>	Morcego-narigudo
<i>Anoura geoffroyi</i>	Morcego-narigudo-sem-cauda
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Morcego-das-frutas-menor
<i>Artibeus fuliginosus</i>	Morcego-das-frutas-menor
<i>Artibeus obscurus</i>	Morcego-das-frutas-pequeno
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego-de-cauda-preta
<i>Chiroderma doriae</i>	Morcego-de-olhos-grandes
<i>Chotopterus auritus</i>	Andira-açú
<i>Desmodus rotundus</i>	vampiro
<i>Diaemus youngi</i>	Vampiro-de-asas-brancas
<i>Diphylla ecaudata</i>	Vampiro-de-pernas-peludas
<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego-beija-flor
<i>Lonchophylla bokermanni</i>	Morcego-beija-flor
<i>Lonchophylla mordax</i>	Morcego-beija-flor-escuro

Nome do Táxon	Nome popular
<i>Micronycteris megalotis</i>	Morcego-pardo-de-orelhas-grandes
<i>Micronycteris minuta</i>	Morcego-de-orelhas-grandes
<i>Micronycteris sylvestris</i>	Morcego-re-orelhas-grandes
<i>Mimom crenulatus</i>	Morcego orelhudo
<i>Mimom bennettii</i>	Morcego-de-nariz-de-lança
<i>Phyllostomus elongatus</i>	Morcego-de-nariz-de-lança
<i>Phyllostomus hastatus</i>	Falso-vampiro
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Morcego-de-ipanema
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego-de-ombros-amarelos
<i>Tonatia brasiliensis</i>	Morcego-de-orelhas-redondas
<i>Tonatia silvicola</i>	Morcego-de-relhas-redondas
<i>Trachops cirrhosus</i>	Morcego-caçador-de-rãs
<i>Vampyressa pusila</i>	Morcego-construtor-de-tendas
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Morcego-de-listas-brancas
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Morcebo-borboleta
<i>Eptesicus diminutus</i>	Morcego-borboleta-menor
<i>Eptesicus furinalis</i>	Morcego-borboleta-escuro
<i>Histiotus velatus</i>	Morcego-de-orelhas grandes
<i>Lasiurus borealis</i>	Morcego-vermelho
<i>Lasiurus cinereus</i>	Morcego-grisalho
<i>Lasiurus egas</i>	Morcego-de-cauda-peluda
<i>Myotis albescens</i>	morceguinho
<i>Myotis nigricans</i>	morceguinho-marrom
<i>Eumops auripendulus</i>	morcego-de-cauda-livre
<i>Eumops bonarienses</i>	Morcego-preto-de-cauda-livre
<i>Molossops temminckii</i>	morcego-de-cauda-livre
<i>Molossus ater</i>	Morcego-de-cauda-de-rato-maior
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Morcego-de-cauda-livre-maior
<i>Nyctinomops macrotis</i>	morcego-de-cauda-livre-menor
<i>Nasua nasua</i>	coati
<i>Eira Barbara</i>	Irara
<i>Felis jagouaroundi</i>	jaguarundi
<i>Tayassu tajacu</i>	caititú
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro
<i>Callicebus personatus</i>	sauá
<i>Cebus apella</i>	
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapeti
<i>Proechimys dimidiatus</i>	rato
<i>Euryzomatomys spinosus</i>	Guia-de-rio
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	Rato-taquara
<i>Sciurus aestuans</i>	caxinguele
<i>Rhipidomys mastacalis</i>	Rato-da-árvore

Entre as espécies endêmicas e ameaçadas de extinção pode-se citar a paca (*Caniculus paca*), a qual possui hábitos noturnos, ocupa uma ampla variedade de habitats, sendo encontrada frequentemente em áreas florestadas próximas a cursos d'água, utilizando ou cavando buracos para construir abrigos. Alimenta-se de folhas, sementes e frutos (Reis *et al.*, 2006; Emmons e Feer, 1997). São mamíferos muito perseguidos por caçadores. A paca está incluída na lista de espécies ameaçadas de extinção do Rio de Janeiro na categoria Vulnerável (Bergallo *et al.*, 2000). A destruição e descaracterização de habitat natural, combinados com a caça predatória são as maiores ameaças à espécie (Bergallo *et al.*, 2000).

O tatu (*Euphractus sexcintus*), o qual se alimenta de uma grande variedade de itens como: invertebrados, material vegetal, carniça e pequenos vertebrados (Dalponte e Tavares-Filho, 2004). Possui hábito solitário, mas vários animais podem se agrupar em torno de uma carcaça de algum animal morto para se alimentar de larvas e de carne. Possui atividade diurna, mas ocasionalmente é ativo a noite. Utiliza áreas de vegetação aberta e bordas de florestas (Eisenberg e Redford, 1999). A destruição e descaracterização do habitat natural, combinados com a caça predatória são as maiores ameaças à espécie (IUCN, 2008).

4.2.4.2.3 Herpetofauna

O Brasil abriga a maior riqueza de espécies de anfíbios do mundo, sendo atualmente conhecidas 841 espécies para o território nacional, onde 813 são anfíbios anuros, 27 pertencem à ordem gymnophiona e uma espécie pertence à ordem caudata (SBH, 2008).

A Mata Atlântica é um bioma particularmente rico em espécies de anfíbios e répteis pois comporta uma elevada diversidade de habitats e micro-habitats, favorecendo o número de espécies especialistas em determinado tipo de ambiente e o número de endemismo (MARQUES *et al.* 1998).

Shine (2006) retratou que o conhecimento sobre a ecologia de répteis é mais elaborado que o de anfíbios, porém, em relação às espécies de Mata Atlântica, este conhecimento ainda é relativamente mais restrito. Muitas espécies apresentam especializações alimentares e restrições ambientais, como é o caso de espécies florestais e subterrâneas que podem facilmente desaparecer em consequência de alterações ambientais. Em decorrências das especializações alimentares nesses táxons, que apresentam desde espécies que se alimentam de lagartos, serpentes, plantas e anfíbios, as mudanças ambientais que ocasionem diminuição na disponibilidade desses alimentos, podem provocar reduções populacionais e até mesmo extinções (MRS, 2009).

No caso dos jacarés, tartarugas, cágados e jabotis, o conhecimento sobre aspectos da biologia e ecologia das espécies brasileiras, principalmente das espécies que ocorrem na Mata Atlântica ainda é escasso. Entretanto, quando as estimativas do status de conservação e a avaliação de ameaças à manutenção das populações são avaliadas, espera-se a mesma resposta às alterações ambientais como as apresentadas acima. No caso das

espécies aquáticas, as alterações nesses ambientes podem ter consequências diretas sobre suas populações.

A Mata Atlântica concentra 370 espécies de anfíbios, cerca de 65% das espécies brasileiras conhecidas. Destas, 90 são endêmicas, evidenciando a importância deste grupo. Em relação à fauna de répteis, grande parte apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo em outras formações como a Amazônia, Cerrado e até na Caatinga. No entanto, são conhecidas muitas espécies endêmicas da Mata Atlântica, por exemplo, o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) (MMA, 2000). O endemismo dos répteis da Mata Atlântica é bastante acentuado, entretanto novas espécies ainda estão sendo descobertas.

A riqueza de espécies e a taxa de endemismo tornam esta herpetofauna característica e importante. Além disso, diversas espécies da herpetofauna foram descritas nos últimos 10 anos. Estas novas descobertas são um reflexo do pouco conhecimento que se tem sobre este grupo, mesmo em um dos biomas mais estudados do Brasil.

No Parque da Mendanha, os répteis são representados pelos lagartos (*Tupinambis teguixim*, *Ameiva ameiva*) e pelas serpentes - algumas peçonhentas (*Bothrops spp*, *Micrurus spp*, *Chironius spp*, *Spillotes spp*, *Liophis spp*). Mediante levantamento com escuta sonora, a anurofauna é muito “ouvida” à noite, principalmente após as chuvas, que deixam o ambiente mais propício para identificação dos animais. Têm-se sapos (*Bufo spp*, *Oocormus microps*, *Proceratophrys boiei*), pererecas (*Hyla spp*, *Phyllomedusa spp*) e rãs (*Leptodactylus spp*, *Elosia spp*), entre outras espécies.

Sondatec (1998) levantou a herpetofauna na Bacia de Jacarepaguá e registrou os répteis: jararaca (*Bothrops jararaca*), o jararacuçu (*Bothrops jararacussu*), a jibóia (*Boa constrictor*), o teiú (*Tupinambis teguixim*), a ameiva (*Ameiva ameiva*) além de pererecas (*Hyla spp*, *Phyllomedusa spp* e outras).

Para a Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara e Bacia de Jacarepaguá, as seguintes espécies de anfíbios e répteis foram levantados (MRS, 2009).

Tabela 4.2. 13 – Compilação de dados secundários de espécies de herpetofauna na AII (MRS, 2009)

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
AMPHIBIA	
ORDEM ANURA	
FAMILIA AMPHIGNATHODONTIA	
<i>Flectonotus goeldii</i>	sapinho
FAMÍLIA AROMOBATIDAE	
<i>Allobates olfersioides</i>	sapinho
FAMÍLIA BRACHYCEPHALIDAE	
<i>Brachycephalus ephippium</i>	pingo-de-ouro
<i>Eleutherodactylus binotatus</i>	sapo-pulga
<i>Euparkerella cocharanae</i>	sapo-pulga
<i>Ischnocnema guentheri</i>	sapinho-do-folhicho
<i>Ischnocnema octavioi</i>	sapo-pulga

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
FAMÍLIA BUFONIDAE	
<i>Chaunus ictericus</i>	sapo
<i>Chaunus ornatus</i>	sapo
<i>Chaunus schneideri</i>	sapo
<i>Chaunus pigmeus</i>	sapinho-da-areia
<i>Dendrophryniscus brevipollicatus</i>	sapo
<i>Rhinela hoogmoedi</i>	sapo
FAMÍLIA CENTROLENIDAE	
<i>Hyalinobatrachium uranoscopus</i>	sapinho
FAMÍLIA CYCLORAMPHIDAE	
<i>Cycloramphus brasiliensis</i>	sapinho
<i>Proceratophrys appendiculara</i>	sapo-boi
<i>Proceratophrys boiei</i>	sapo-boi
<i>Thoropa miliaris</i>	sapinho
<i>Zachaenus parvulus</i>	sapinho
FAMÍLIA HYLIDAE	
<i>Aparasphenodon bruno</i>	perereca
<i>Aplastodiscus albobrenatus</i>	perereca
<i>Aplastodiscus eugenioi</i>	perereca
<i>Dendropsophus aff. oliveira</i>	perereca
<i>Dendropsophus anceps</i>	perereca
<i>Dendropsophus berthaltutae</i>	perereca
<i>Dendropsophus elegans</i>	perereca
<i>Dendropsophus meridianus</i>	perereca
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca
<i>Dendropsophus seniculus</i>	perereca
<i>Hypsiboas albomarginatus</i>	perereca
<i>Hypsiboas faber</i>	perereca
<i>Hypsiboas pardalis</i>	perereca
<i>Hypsiboas politaenus</i>	perereca
<i>Hypsiboas secedens</i>	perereca
<i>Hypsiboas semilineatus</i>	perereca
<i>Itapotihyla langsdorffii</i>	perereca
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	perereca
<i>Scinax argyreornatus</i>	perereca
<i>Scinax flavoguttatus</i>	perereca
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	perereca
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca
<i>Scinax hayii</i>	perereca
<i>Scinax humilis</i>	perereca
<i>Scinax perpusillus</i>	perereca
<i>Scinax similis</i>	

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
<i>Scinax x-signatus</i>	
<i>Sphaenorhynchus planicola</i>	
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	
<i>Trachycephalus nigromaculatus</i>	
FAMÍLIA HYLODIDAE	
<i>Crossodactylus aeneus</i>	rã-de-cachoeira
<i>Hyllodes add phyllodes</i>	rã-de-cachoeira
<i>Hyllodes asper</i>	rã-de-cachoeira
<i>Megaelosia goeldii</i>	rã-de-cachoeira
FAMÍLIA LEIUPERIDAE	
<i>Physalaemus signifer</i>	sapinho
FAMÍLIA LEPTODACTYLIDAE	
<i>Leptodactylus aff. bokkermanni</i>	rã
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã
<i>Leptodactylus marmoratus</i>	rã
<i>Leptodactylus spixi</i>	rã
FAMÍLIA MICROHYLIDAE	
<i>Chiasmocleis carvalhoi</i>	rãzinha
<i>Myersiella microps</i>	rãzinha
ORDEM GYMNOPIHONIA	
FAMÍLIA CECILLIDAE	
<i>Chthonerpeton braestrupii</i>	cobra-cega
ARCHOSSAURA	
ORDEM CROCODYLIA	
FAMÍLIA ALLIGATORIDAE	
<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-do-papo-amarelo
ARCHOSSAURA	
ORDEM TESTUDINES	
FAMÍLIA ALLIGATORIDAE	
<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-do-papo-amarelo
CHELONIA	
ORDEM TESTUDINES	
FAMÍLIA CHELIDAE	
<i>Acanthochelys radiolata</i>	cágado-amarelo
<i>Hydromedusa maximiliani</i>	cágado-da-serra
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado-pescoço-de-cobra
LEPIDOSSAURA	
ORDEM SQUAMATA	
FAMÍLIA RHINEURIDAE	
<i>Leposternon microcephalum</i>	cobra-de-duas-cabeças
<i>Leposternon scutigerum</i>	cobra-de-duas-cabeças

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
FAMÍLIA ANGUIDAE	
<i>Ophiodes cf. striatus</i>	Cobra-de-vidro
FAMÍLIA GEKKONIDAE	
<i>Gymnodactylus darwinii</i>	largaticha
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Largaticha-de-parede
FAMÍLIA GYMNOPTHALMIDAE	
<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>	largatinho
<i>Heterodactylus imbricatus</i>	cobra-de-pé
FAMÍLIA LEIOSAURIDAE	
<i>Enyalius brasiliensis</i>	camaleão
<i>Enyalius perditus</i>	camaleãozinho
<i>Urostrophus vaultieri</i>	lagarto
FAMÍLIA POLYCHROTIDAE	
<i>Polychrus marmoratus</i>	papa-vento
FAMÍLIA SCINCIDAE	
<i>Mabuya agilis</i>	briba
FAMÍLIA TEIIDAE	
<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde
<i>Tupinambis merianae</i>	teiú
FAMÍLIA TROPIDURIDAE	
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango
FAMÍLIA BOIDAE	
<i>Boa constrictor</i>	jibóia
<i>Epicrates cenchria</i>	salamanta
<i>Corallus hortulanus</i>	cobra-de-veado
FAMÍLIA COLUBRIDAE	
<i>Atractus zebrinus</i>	cobra-da-terra
<i>Chironius bicarinatus</i>	cobra-cipó
<i>Chironius exoletus</i>	cobra-cipó
<i>Chironius multiventris</i>	cobra-cipó
<i>Chironius fuscus</i>	cobra-cipó
<i>Chironius laevis</i>	cobra-cipó
<i>Chironius quadricarinatus</i>	cobra-cipó
<i>Echinanthera affinis</i>	cobra
<i>Echinanthera melanostigma</i>	cobra
<i>Erythrolamprus aesculapii venustissimus</i>	coral-falsa
<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água
<i>Imantodes cenchoa</i>	dormideira
<i>Leptodaeira annulata</i>	dormideira
<i>Liophis miliaris</i>	cobra-d'água
<i>Liophis poecilogyrus poecilogyrus</i>	cobra-de-capim
<i>Liophis cf. reginae</i>	cobra-de-capim

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	jararacuçu-do-brejo
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	coral-falsa
<i>Oxyrhopus petola</i>	coral-falsa
<i>Philodryas patagoniensis</i>	limpa-campo
<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-cipó-verde
<i>Pseustes sulphureus</i>	papa-ovo
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira
<i>Sordelina punctata</i>	cobra-preta
<i>Spilotes pullatus</i>	caninana
<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i>	jararaquinha
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	jararaquinha
<i>Tropidodryas serra</i>	cobra-cipó
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	cobra-cipó
<i>Xenodon neuwiedii</i>	achatadeira
<i>Waglerophis merremii</i>	boipeva
FAMÍLIA ELAPIDAE	
<i>Micrurus corallinus</i>	coral
FAMÍLIA LEPTOTYPHLOPIDAE	
<i>Leptotyphlops salgueiro</i>	cobra-cega
FAMÍLIA VIPERIDAE	
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca
<i>Bothrops jararacussu</i>	jararacuçu

4.2.4.3 Caracterização da fauna na área de influência direta

Para a caracterização da fauna silvestre da AID foram levantados os dados de avifauna, mastofauna e herpetofauna relativos as 04 sub-bacias identificadas. Os dados relativos à ictiofauna não foram considerados nesse estudo devido não haver corpo hídrico significativo na AID, apenas rios e córregos bastante antropizados, com residências irregulares na faixa de marginal de proteção, além de lançamento de esgoto *in natura*.

4.2.4.3.1 Avifauna

A Colônia Juliano Moreira está inserida na região leste do Parque Estadual da Pedra Branca, dentro da AID do empreendimento. No período de 1992 a 2008, Ventura e Ferreira (2009) realizaram visitas periódicas às florestas do Pau da Fome, Camorim, à Colônia Juliano Moreira, Vargem Grande e Fragmentos florestais do Viegas, Bangu e Senador Camará, entre as seis e meio dia no período noturno e entre meio dia às dezessete horas para realizar o levantamento da avifauna nessas regiões do Parque. Para a AID desse empreendimento seria necessário apenas os dados obtidos da Colônia Juliano Moreira, porém os autores compilaram todos os dados levantados nos 08 pontos como um só, sem

identificar a avifauna monitorada por ponto. Considerando o aspecto migratório da avifauna esse aspecto não irá interferir na análise dos dados.

O registro ocorreu por meio de uso de binóculos, gravadores, máquinas fotográficas e redes tipo “mist net” para captura. No total foram registradas 258 espécies de aves, classificadas em 19 ordens e 53 famílias (Ventura & Ferreira, 2009), das quais 27 são endêmicas (SICK, 1997) e 23 constam das listas de espécies ameaçadas (ALVES, 2000; COLLAR et al., 1992, IBAMA 2003). As espécies mais capturadas foram a Rendeira, *Manacus manacus*; o Tangará, *Chiroxiphia caudata*, o assanhadinho, *Myiobius barbatus*, o arapaçu-rajado, *Lepidocolaptes fuscus*, entre outros.

O Plano de Manejo para o PEPB retratou as seguintes espécies ameaçadas de extinção dentro da Unidade de Conservação.

Tabela 4.2. 14 - Espécies de aves ameaçadas de extinção no Parque Estadual da Pedra Branca. RJ – Lista estadual; MMA – Lista do Ministério do Meio Ambiente; IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza. PA – Provavelmente Ameaçada; VU – Vulnerável; EP – Em Perigo; QA – Quase Ameaçada; PEX – Provavelmente Extinta.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	GRAU DE AMEAÇA		
		RJ	MMA	IUCN
<i>Odontophorus capueira</i>	Uru	PA		
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	Gavião-pombo-pequeno	VU	VU	VU
<i>Pyrrhura leucotis</i>	Tiriba-de-orelha-branca	VU	VU	QA
<i>Touit melanonotus</i>	Apuim-de-costas-pretas	VU	VU	EP
<i>Amazona rhodocorytha</i>	Chauá	VU	EP	EP
<i>Ramphodon naevius</i>	Beija-flor-rajado	PA		EP
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	Urubuzinho	EP		
<i>Pteroglossus bailloni</i>	Araçari-banana			QA
<i>Piculus aurulentus</i>	Pica-pau-dourado			QA
<i>Dysithamnus stictothorax</i>	Choquinha-de-peito-pintado			QA
<i>Myrmotherula unicolor</i>	Choquinha-cinzenta			QA
<i>Myrmotherula minor</i>	Choquinha-pequena			VU
<i>Drymophila ochropyga</i>	Choquinha-de-dorso-vermelho			QA
<i>Procnias nudicollis</i>	Araponga	PA		VU
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	Tiririzinho-do-mato			QA
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Bico-assoavelado	VU		
<i>Tangara velia</i>	Saíra-diamante	PEX		
<i>Tangara cyanoptera</i>	Sanhaçu-de-encontro-azul			QA
<i>Sporophila angolensis</i>	Curió	VU		
<i>Euphonia cyanocephala</i>	Gaturamo-rei	PA		

O Parque Nacional da Tijuca possui uma grande diversidade biológica dentro do grupo das aves. O livro Aves do Parque Nacional da Tijuca (Gagliardi e Pacheco, 2000), realizou um registro diário de campo com visualização e escuta no período de 1984 a 2000 no Parque, conseguiu evidenciar a maior parte dos grupos de aves característicos da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro. Serão considerados aqui os dados levantados para a área Norte do estudo, que corresponde as Estradas Edson Passos, das Furnas e do Açuce, assim como a encosta da Serra da Carioca, além das espécies encontradas em todo o parque.

Em estudo realizado por Maciel (2009), que contou com trabalho de campo entre janeiro de 2002 a agosto de 2007 para comparar a avifauna existente no Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB) e no Parque Nacional da Tijuca (PNT). Entre as espécies encontradas no PEPB e não no PNT cita-se: *A Galbula ruficauda*, considerada como extinta no município do Rio de Janeiro é encontrada constantemente no Parque da Pedra Branca, no Pau Fome, Camorim, Colônia Juliano Moreira, Piraquara e Vargem Grande; *Dryocopus lineatus*; *Corythopsis delandii* registrada nas matas de baixada da Colônia Juliano Moreira. Dentre as espécies encontradas somente no PNT destacam-se: *Harpagus bidentatus* *Spizaetus tyrannus*, *Strix huhula*, *Stephanophorus diadematus*, *Tangara desmaresti* e *Pipraeidea melanonota*.

O total de espécies registradas para o PNT foram de 198 espécies florestais, com 13 extinções (*Tinamus solitarius*, *Crypturellus soui*, *Micrastur semitorquatus*, *Oyrhura cruentata*, *Pyrrhura leucotis*, *Pionopsita pileata*, *Galbula ruficauda*, *Bailloni bailloni*, *Thamnomanes caesius*, *Pyroderus scutatus*, *Machaeropterus regulus*, *Euphonia cyanocephala* e *Cacicus haemorrhous*). Enquanto no PEPB o nº de espécies registradas é de 188 apresentando apenas dois registros de extinções locais (*Pteroglossus aracari* e *Chamaeza campanisoma*). Existem 144 espécies em comum aos dois parques, que pode ser explicado pela semelhança de vegetação e topografia e também pela antiga conexão que existia entre os dois maciços.

De acordo com Machado *et. al*, (2008) *apud* ICMBio (2011), para o PNT as seguintes espécies são ameaçadas de extinção: *Leucopternis lacernulatus*, *Myrmotherula urosticta*, *Pyrrhura cruentat*, *Sporophila frontali*, *Touit melanonotu*.

Cabe ressaltar a alta similaridade encontrar na AID e AII do empreendimento, devido ao aspecto migratório do grupo.

Tabela 4.2. 15– Avifauna evidenciada por Gagliardi e Pacheco (2000) e Ventura e Ferreira (2009)Ordem Pelecaniformes

Família Fregatidae	
<i>Fregata magnificens</i>	<i>Tesourão</i>
Ordem Ciconiiformes	
Família Ardeidae	
<i>Egretta alba</i>	<i>Garça branca grande</i>
Família Cathartidae	

<i>Coragyps atratus</i>	<i>Urubu comum</i>
<i>Cathartes aura</i>	<i>Urubu da cabeça vermelha</i>
Ordem Falconiformes	
Família Accipitridae	
<i>Harpagus diodon</i>	<i>Gavião bombachinha</i>
<i>Rupornis magnirostris</i>	<i>Gavião carijó</i>
<i>Buteo Brachyurus</i>	<i>Gavião de cauda curta</i>
<i>Leucopternis lacernulatus</i>	<i>Gavião-pombo</i>
Família Falconidae	
<i>Micrastur ruficollis</i>	<i>Gavião caburé</i>
<i>Mivago chimachima</i>	<i>Carrapateiro</i>
<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falcão peregrino</i>
Ordem Galliformes	
Família Cracidae	
<i>Penelope supercilialis</i>	<i>Jacu pomba</i>
Ordem Columbiformes	
Família Columbidae	
<i>Columba livia</i>	<i>Pomba doméstica</i>
<i>Columbina talpacoti</i>	<i>Rolinha</i>
<i>Leptotila verreauxi</i>	<i>Juriti</i>
<i>Leptotila rufaxila</i>	<i>Gemedeira</i>
<i>Geotrygon montana</i>	<i>Pariri</i>
Ordem psittaciformes	
Família Psittacidae	
<i>Diopsittaca nobilis</i>	<i>Maracanã</i>
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	<i>Periquitão maracanã</i>
<i>Pyrrhura frontalis</i>	<i>Tiriba de testa vermelha</i>
<i>Pyrrhura leucotis</i>	<i>tiriba-de-testa-vermelha</i>
<i>Brotogeris tirica</i>	<i>Periquito rico</i>
<i>Touit melanonota</i>	<i>Apuim de cauda vermelho</i>
<i>Pionus maximiliani</i>	<i>Maritaca</i>
Ordem Cuculiformes	
Família Cuculidae	
<i>Coccyznus melancoryphus</i>	<i>Papa-lagarta</i>
<i>Crotophaga ani</i>	<i>Anu</i>
Ordem Strigiformes	
Família Tytonidae	
<i>Tyto alba</i>	<i>Suindara</i>
Família Strigidae	
<i>Otus choliba</i>	<i>Corujinha do mato</i>
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	<i>Murucututu</i>
<i>Rhinoptynx clamator</i>	<i>Coruja orelhudo</i>
Ordem Caprimugliformes	
Família Caprimulgidae	

<i>Lurocalis semitorquatus</i>	<i>Tiju</i>
<i>Nyctidromus albicollis</i>	<i>Curiango</i>
<i>Caprimulgus longirostris</i>	<i>Bacurau de telha</i>
Ordem Apodiformes	
Familia Apodidae	
<i>Streptoprocne zonaris</i>	<i>Taperuçu</i>
<i>Chaetura cinereiventris</i>	<i>Andorinhão de sobre cinzento</i>
<i>Chaetura adnrei</i>	<i>Andorinhão do temporal</i>
Familia Trochilidae	
<i>Ramphodon naevius</i>	<i>Beija-flor grande do mato</i>
<i>Glaucis hirsuta</i>	<i>Balança rabo de bico torto</i>
<i>Phaethornis squalidus</i>	<i>Rabo branco miúdo</i>
<i>Phaethornis ruber</i>	<i>Besourinho da mata</i>
<i>Eupetomena macroura</i>	<i>Rabo de tesoura</i>
<i>Melanotrochilus fuscus</i>	<i>Preto e branco</i>
<i>Stephanoxis lalandi</i>	<i>Beija-flor de topete</i>
<i>Chlorostilbon auereiventris</i>	<i>Besourinho</i>
<i>Thalurania glaucopis</i>	<i>Tesourinho da mata</i>
<i>Leucichloris albicollis</i>	<i>Papo branco</i>
<i>Amazilia versicolor</i>	<i>Beija flor de banca branca</i>
<i>Amazilia fimbriata</i>	<i>Beija-flor de garganta verde</i>
Ordem coraciformes	
Familia Alcenidae	
<i>Ceryle torquata</i>	<i>Martim pescador grande</i>
<i>Chloroceryle americana</i>	<i>Martim pescador pequeno</i>
Familia Momotidae	
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	<i>Juruva</i>
Ordem Piciformes	
Familia Bucconidae	
<i>Malacoptila striata</i>	<i>João barburo</i>
Familia Ramphastidae	
<i>Ramphastos vitellinus</i>	<i>Tucano de bico preto</i>
Familia Picidae	
<i>Picumnus cirratus</i>	<i>Picapauzinho</i>
<i>Piculus flavigula</i>	<i>Pica-pau bufador</i>
<i>Celeus flavescens</i>	<i>Pica-pau da cabeça amarela</i>
<i>Veniliornis maculifrons</i>	<i>Pica-pau de testa pintada</i>
Ordem Passeriformes	
Familia Thamnophilidae	

<i>Thamnophilus palliatus</i>	<i>Choca listrada</i>
<i>Thamnophilus punctatus</i>	<i>Choca bate rabo</i>
<i>Dysithamnus stictothorax</i>	<i>Choquinha de peito pintado</i>
<i>Dysithamnus mentalis</i>	<i>Choquinha lisa</i>
<i>Thamnomanes caesisus</i>	<i>Ipecuá</i>
<i>Myrmotherula gularis</i>	<i>Choquinha de garganta pintada</i>
<i>Myrmotherula axillaris</i>	<i>Choquinha de flancos brancos</i>
<i>Myrmotherula unicolor</i>	<i>Choquinha cinzenta</i>
<i>Myrmotherula urosticta</i>	<i>Choquinha-de-rabo-cintado</i>
<i>Herpsilochmumus rufimarginatus</i>	<i>Asa-vermelha</i>
<i>Drymophila ochropyga</i>	<i>Choquinha de dorso vermelho</i>
<i>Drymophila squamata</i>	<i>Pintadinho</i>
<i>Pyriglena leucoptera</i>	<i>Papa-taoca</i>
<i>Myrmeciza loricata</i>	
Familia Conopophagidae	
<i>Conopophaga melanops</i>	<i>Chupa-dente de máscara</i>
Familia Furnariidae	
<i>Synallaxis spixi</i>	<i>João teneném</i>
<i>Philydor atricapillus</i>	<i>Limpa-folha corado</i>
<i>Philydor lichtensteini</i>	<i>Limpa-folha ocre</i>
<i>Philydor rufus</i>	<i>Limpa-folha da testa baia</i>
<i>Automolus leucophthalmus</i>	<i>Barranqueiro de olho branco</i>
<i>Xenops minutus</i>	<i>Bico virado liso</i>
<i>Xenops rutilans</i>	<i>Bico virado carijó</i>
<i>Sclerurus scansor</i>	<i>Vira folhas</i>
Familia Dendrocolaptidae	
<i>Dendrocincla turdina</i>	<i>Arapaçu liso</i>
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	<i>Subideira</i>
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	<i>Arapaçu Grande</i>
<i>Lepidocolaptes fuscus</i>	<i>Arapaçu rajado</i>
Familia Tyrannidae	

<i>Phyllomyias fasciatus</i>	<i>Piolhinho</i>
<i>Phyllomyias burmeisteri</i>	<i>Piolhinho criador</i>
<i>Camptostoma obsoletum</i>	<i>Risadinha</i>
<i>Elaenia flavogaster</i>	<i>Maria-já-é-dia</i>
<i>Elaenia mesoleuca</i>	<i>Tuque</i>
<i>Serpophaga subcristata</i>	<i>Alegrinho</i>
<i>Mionectes rufiventris</i>	<i>Abre asa de cabeça cinza</i>
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	<i>Cabeçudo</i>
<i>Capsiempis flaveola</i>	<i>Marianinha-amarela</i>
<i>Myiornis auricularis</i>	<i>Miudinho</i>
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	<i>Tiririzinho do mato</i>
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	<i>Ferreirinho</i>
<i>Todirostrum cinereum</i>	<i>Relógio</i>
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	<i>Bico-chato de orelha preta</i>
<i>Platyrincus mystaceus</i>	<i>Patinho</i>
<i>Myiophobus fasciatus</i>	<i>Filipi</i>
<i>Contopus cinereus</i>	<i>Papa-moscas cinzento</i>
<i>Lathrotriccus euleri</i>	<i>Enferrujado</i>
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	<i>Guaracavuçu</i>
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	<i>Maria preta garganta vermelha</i>
<i>Fluvicola nengeta</i>	<i>Lavadeira</i>
<i>Colonia colonus</i>	<i>Viuvinha</i>
<i>Hurundinea ferruginea</i>	<i>Birro</i>
<i>Machetornis rixosus</i>	<i>Bentevi-cavaleiro</i>
<i>Attila rufus</i>	<i>Capitão de saíra</i>
<i>Rhytipterna simplex</i>	<i>Vissíá</i>
<i>Myiarchus ferox</i>	<i>Maria cavaleira</i>
<i>Pitangus sulphuratus</i>	<i>Bem te vi</i>
<i>Myiozetetes similis</i>	<i>Bentevizinho</i>
<i>Myiodynastes maculatus</i>	<i>Bem te vi rajado</i>
<i>Empidonotus varius</i>	<i>Peitica</i>
<i>Tyrannus savana</i>	<i>Tesourinha</i>
<i>Tyrannus melancholicus</i>	<i>Sabiriri</i>
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	<i>Caneleirinho preto</i>
Família Pipridae	
<i>Chiroxiphia caudata</i>	<i>Tangará dançador</i>
<i>Ilicura militaris</i>	<i>Tangarezinho</i>
<i>Manacus manacus</i>	<i>Rendeira</i>
<i>Schiffornis virescens</i>	<i>Flautim</i>
Família Cotingidae	

<i>Procnias nudicollis</i>	<i>Araponga</i>
<i>Oxyruncus cristatus</i>	<i>Araponguinha</i>
<i>Familia Hirundinidae</i>	
<i>Phaeoprogne tapera</i>	<i>Andorinha do campo</i>
<i>Progne chalybea</i>	<i>Andorinha de casa grande</i>
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	<i>Andorinha de casa pequena</i>
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	<i>Andorinha serradora</i>
<i>Família Troglodytidae</i>	
<i>Thryothorus longirostris</i>	<i>Garrinchão de bico grande</i>
<i>Troglodytes aedon</i>	<i>Cambaxirra</i>
<i>Familia Muscicapidae</i>	
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	<i>Bico assovelado</i>
<i>Platycichla flavipes</i>	<i>Sabiá uma</i>
<i>Turdus rufiventris</i>	<i>Sabiá laranjeira</i>
<i>Turdus amaurochalinus</i>	<i>Sabiá poça</i>
<i>Sabiá coleira</i>	<i>Turdus albicollis</i>
<i>Familia Vireonidae</i>	
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	<i>Pitiguari</i>
<i>Vireo chivi</i>	<i>Juruviara</i>
<i>Hylophilus thoracicus</i>	<i>Vite-vite</i>
<i>Família Emberizidae</i>	

<i>Parula pitiayumi</i>	<i>Mariquita</i>
<i>Basileuterus culicivorus</i>	<i>Pula-pula</i>
<i>Coereba flaveola</i>	<i>Cambacica</i>
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	<i>Bico de veludo</i>
<i>Thlypopsis sordida</i>	<i>Canário sapê</i>
<i>Hemithraupis flavicollis</i>	<i>Pintassilgo da mata</i>
<i>Tachyphonus cristatus</i>	<i>Tiê galo</i>
<i>Tachyphonus coronatus</i>	<i>Tiê preto</i>
<i>Habia rubica</i>	<i>Tiê da mata</i>
<i>Thraupis sayaca</i>	<i>Sanhaço</i>
<i>Thraupis ornata</i>	<i>Sanhaço de encontro</i>
<i>Thraupis palmarum</i>	<i>Sanhaço de coqueiro</i>
<i>Stephanophorus diadematus</i>	<i>Sanhaço frade</i>
<i>Pipraeidea melanonota</i>	<i>Saíra viúva</i>
<i>Euphonia Chlorotica</i>	<i>Vi-vi</i>
<i>Euphonia santhogaster</i>	<i>Vi-vi grande</i>
<i>Euphonia pectoralis</i>	<i>Gaturamo serrador</i>
<i>Chlorophonia cyanea</i>	<i>Saí bandeirinha</i>
<i>Tangara seledon</i>	<i>Saíra de sete cores</i>
<i>Tangara desmaresti</i>	<i>Saíra de lenço</i>
<i>Tangara cayana</i>	<i>Saíra amarela</i>
<i>Tangara velia</i>	<i>Saíra diamante</i>
<i>Dacnis nigripes</i>	<i>Saí de pernas pretas</i>
<i>Dancnis cayana</i>	<i>Saí azul</i>
<i>Família Passeriridae</i>	
<i>Passer domesticus</i>	<i>Pardal</i>
<i>Sporophila frontalis</i>	<i>Pixoxó</i>
Família Estrildidae	
<i>Estrilda astrild</i>	<i>Bico de lacre</i>

4.2.4.3.2 Mastofauna

A mastofauna da AID apresenta grande biodiversidade estudada, principalmente para as ordens dos quirópteros, marsupiais e roedores.

Em trabalho realizado por Almeida et al., (2008), com levantamento que ocorreu uma vez por mês entre março/ 2006 e junho/ 2008, na vertente leste do Parque Estadual da Pedra Branca, na Colônia Juliano Moreira, foram identificadas 181 morcegos, de 16 espécies em duas famílias. Para o PNT, Agrar (2010) ressaltou que a análise de morcegos capturados entre 1991 e 1997 evidenciou que as espécies mais frequentes foram *Artibeus lituratus*, *A. fimbriatus*, *Molossus molossus*, *Sturnira lilium*, *A. jamaicensis* e *A. onscurus*.

Os pequenos mamíferos são objetos de estudo de muitas pesquisas ecológicas, devido a sua abundância, à relativa facilidade de manipulação e a alta capacidade reprodutiva de algumas ordens. O conjunto das informações sobre a ecologia das espécies e das comunidades de pequenos mamíferos exercem influência importante na dinâmica das

florestas Neotropicais, sendo bons indicadores da alteração de habitats, como alteração de paisagens.

Oliveira *et. al*, no período de outubro de 2005 a outubro de 2007 capturou roedores e marsupiais no PEPB. Foram montadas as armadilhas do tipo *Sherman*, *Tomahawk* e Francesinha, dispostas em 05 transectos, onde 160 mamíferos foram capturados: 96 marsupiais e 64 roedores. As espécies mais capturadas de marsupiais foram: *Didelphis aurita*, *Marmosops incanus*, *Micoureus paraguayanus*, *Metachirus nudicaudatus*, *Monodelphis americana* e *Philander frenatus*. Entre os roedores, os principais foram: *Akodon cursor*, *Oligoryzomys nigripes*, *Rattus novergicus*, *Rattus rattus*, *Guerlinguetus ingrani* e *Sphigurus villosus*.

A Tabela 4.2. 16 apresenta as espécies ameaçadas de extinção para o PEPB.

Tabela 4.2. 16 - Espécies de mamíferos ameaçadas de extinção no Parque Estadual da Pedra Branca. RJ – Lista estadual; MMA – Lista do Ministério do Meio Ambiente; IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza. VU – Vulnerável; Am – Ameaçada.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	GRAU DE AMEAÇA		
		RJ	MMA	IUCN
<i>Mimon bennettii</i>	Morceginho	Am		
<i>Lonchophylla bokermanni</i>	Morcego	Am	Am	
<i>Chiroderma doriae</i>	Morcego-fruteiro-claro		VU	
<i>Platyrrhinus recifinus</i>	Morcego		VU	
<i>Diaemus youngi</i>	Morcego-vampiro		Am	
<i>Myotis ruber</i>	Morcego		VU	
<i>Agouti paca</i>	Paca	VU		
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	VU		

Para o PNT, no que diz respeito à riqueza de espécies, ao dimensionamento populacional e ao estado de conservação da mastofauna encontrada nas áreas interiores e nas zonas limítrofes (entorno ou amortecimento). Entre os mamíferos encontrados no Parque foram ressaltadas a presença do macaco-prego (*Cebus apella*), o sagui-estrela (*Callithrix jacchus*), o coati (*Nasua nasua*), a cutia (*Dasyprocta agouti*), o tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*), o cachorro do mato (*Dusicyon thous*), a irara (*Eira Barbara*) e o guaxinim (*Procyon cancrivorus*).

Para a elaboração do Plano de Manejo do PEPB foram registradas, através de dados secundários e de campo, 51 espécies de mamíferos, pertencentes a 14 famílias e seis ordens. Essa riqueza é semelhante à encontrada por Freitas *et al.* (2006) no Parque Nacional da Tijuca, que registrou 49 espécies. A título de comparação, espera-se que para o Estado do Rio de Janeiro os mamíferos totalizem 185 espécies (ROCHA *et al.*, 2004). Considerando essas informações, é possível que o número de mamíferos do PEPB possa ser ainda maior, uma vez que os estudos realizados sobre mamíferos no PEPB contemplaram apenas quiropteroфаuna e pequenos roedores e marsupiais.

A compilação das principais espécies levantadas para AID são apresentadas na Tabela 4.2. 17.

Tabela 4.2. 17 Compilação de dados levantados por Almeida et. al. (2008), Agrar (2010), Oliveira et. al. Para a AID

Mamíferos voadores
Família Phyllostomidae
Nome científico
<i>Artibeus lituratus</i>
<i>Artibeus planirostris</i>
<i>Artibeus obscurus</i>
<i>Artibeus cinereus</i>
<i>Artibeus fimbriatus</i>
<i>Artibeus jamaicensis</i>
<i>Anoura caudifer</i>
<i>Anoura geoffroyi</i>
<i>Carollia perspicillata</i>
<i>Chiroderma doriae</i>
<i>Chiroderma villosum</i>
<i>Desmodus rotundus</i>
<i>Diphylla ecaudata</i>
<i>Glossophaga soricina</i>
<i>Lonchophylla mordax</i>
<i>Lonchophylla bokermanni</i>
<i>Micronycteris megalotis</i>
<i>Micronycteris minuta</i>
<i>Mimon bennetti</i>
<i>Phyllostomus discolor</i>
<i>Phyllostomus hastatus</i>
<i>Platyrrhinus lineatus</i>
<i>Diaemus youngi</i>
<i>Platyrrhinus recifinus</i>
<i>Pygoderma bilabiatum</i>
<i>Sturnira illium</i>
<i>Tonatia bidens</i>
<i>Vampyressa pusilla</i>
Família Noctilionidae
<i>Noctilio leporinus</i>
Família Vespertilionidae
<i>Eptesicus brasiliensis</i>
<i>Eptesicus diminutos</i>
<i>Eptesicus furinalis</i>
<i>Histiotus velatus</i>
<i>Lasiurus cinereus</i>
<i>Lasiurus ega</i>
<i>Myotis nigricans</i>

<i>Myotis ruber</i>	
Familia Molossidae	
<i>Eumops auripendulus</i>	
<i>Molossops cf abrasus</i>	
<i>Molossus rufus</i>	
<i>Molossus Molossus</i>	
<i>Nyctinomops macrotis</i>	
<i>Tadarida brasiliensis</i>	
Mamíferos terrestres	
Nome científico	Nome popular
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá
<i>Philander frenatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos
<i>Callithrix jacchus</i>	sagui
<i>Callithrix penicillata</i>	sagui
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra
<i>Agouti paca</i>	paca
<i>Cavia porcellus</i>	preá
<i>Akodon cursor</i>	rato-do-chão
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-arroz
<i>Rattus rattus</i>	ratazana
<i>Rattus norvegicus</i>	rato-do-esgoto
<i>Nectomys squamipes</i>	Rato-d' água
<i>Oryzomys elurus</i>	rato
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato
<i>Mus musculus</i>	camundongo
<i>Galictis sp.</i>	furão
<i>Nasua nasua</i>	quati
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia

4.2.4.3.3 Herpetofauna

Os répteis desempenham um papel importante dentro dos ecossistemas ao agirem como controladores naturais de populações de animais como sapos, pererecas, serpentes e pequeno mamíferos. O município do Rio de Janeiro abrigava uma fauna de répteis rica e abundante, mas devido a forte ação antrópica, desde o início do processo de ocupação das encostas, lagoas e restingas da cidade, o número de répteis caiu em relação ao número de espécies generalistas, o que pode ter gerado um desequilíbrio ecológico, fomentando as relações presa-predador que não ocorreriam naturalmente.

Por sua dependência quanto aos ambientes úmidos, os anfíbios dificilmente conseguem sobreviver em lugares modificados pelo homem. Contudo, o município do Rio de Janeiro ainda abriga uma significativa fauna de anfíbios. Para o PNT constam quase 70 espécies, constituídas de sapos, rãs e perereca (Ordem Anura), além da cobra cega (ordem Gymnophiona), os quais para sua importância no equilíbrio ecológico, no controle de insetos, como banco genético, e ainda como indicadores de poluição, devem ser preservados (Plano de Manejo Parque Nacional da Tijuca, 2008).

Atualmente 35 espécies de anfíbios são consideradas como endêmicas do Estado do Rio de Janeiro (*Brachycephalus vertebralis*, *B. didactyla*, *Melanophryniscus moreirae*, *Colostethus carioca*, *Gastrotheca albolineata*, *Hyla carvalhoi*, *H. flumínea*, *H. gouveai*, *H. musica*, *H. pseudomeridiana*, *Scinax albicans*, *S. cardosoi*, *S. humilis*, *S. littoreus*, *Xenohyla truncata*, *Crossodactylus grandis*, *Hylodes charadranaetes*, *H. glaber*, *H. nasus*, *H. regius*, *Megaelosia lutzae*, *Leptodactylus marambaiae*, *Paratelmatobius lutzii*, *Physalaemus soaresi*, *Crossodactylodes pintoii*, *Cycloramphus carvalhoi*, *C. ohausi*, *C. stejnegeri*, *Eleutherodactylus erythromerus*, *E. gualteri*, *E. holti*, *E. octavioi*, *Holoaden bradei*, *Euparkerella brasiliensis* e *E. cochranæ*). Essas espécies correspondem a 20,5% do total de anfíbios conhecidos para o Estado do Rio de Janeiro (CONCREMAT, 2010).

De acordo com os dados secundários e observações em campo realizadas em julho de 2011, para o PEPB foram registradas 20 espécies de anfíbios e 27 de répteis, pertencentes a 16 famílias e duas ordens. Segundo estudo de Napoli *et al.* (2002), (realizado na região do Pau-da-fome e na Colônia Juliano Moreira, esta segunda na AID), a riqueza de espécies encontrada na UC demonstra bem o grau de conservação da Unidade, no entanto, comparando-se à riqueza de espécies no Parque Nacional da Tijuca (n=65 espécies) (dados não publicados), esse valor ainda é relativamente baixo, indicando que ainda faltam estudos sobre a herpetofauna da área. Apenas como referência de comparação vale citar o estudo de Rocha *et al.* (2004) que apresenta a fauna de anfíbios e répteis do Estado do Rio de Janeiro representada por 168 e 127 espécies respectivamente.

Com relação aos anfíbios, Nápoli *et al.* (2001) indicaram a ocorrência de espécies relativamente comuns como as “rãs arborícolas” pertencentes a família Hylidae - *Hyla albobrenata* e *Scinax trapicheiroi* as quais são endêmicas das montanhas do Rio de Janeiro, mas ainda assim são de ocorrência comum na mata carioca; a espécie *Scinax trapicheiroi* que vivem nos remansos dos riachos ou cursos de água de pouca energia, mesmos em águas represadas artificialmente, como os tanques da CEDAE; as espécies *Hyla semilineata*, *Flectonotus goeldii* e *Phasmahyla guttata*, endêmicas do sudeste brasileiro. Segundo IEF (2006) embora a espécie *Flectonotus goeldii* não possa ser considerada uma espécie rara, não é comum o encontro da mesma.

Não foi registrada nenhuma espécie de réptil ou anfíbio incluída na lista de espécies ameaçadas estadual, nacional ou mundial. Em geral, as espécies encontradas são comuns, como o calango *Tropidurus torquatus* e o sapo-cururu *Rhynella icterica*. No entanto, foi registrada a lagartixa-de-parede *Hemidactylus mabouia*, considerada exótica. Essa espécie

foi introduzida no Novo Mundo e facilmente se adaptou às condições encontradas, estando restrita, no entanto, a ambientes antrópicos e urbanizados (VANZOLINI *et al.*, 1980; ANJOS *et al.*, 2008; ROCHA e BERGALLO, 2011), não caracterizando uma ameaça às espécies nativas.

Entre as espécies apresentadas no Plano de Manejo do PNT (*apud* SMAC, 2000) como ameaçadas de extinção cita-se: *Thoropa lutzi*, *Cycloramphus fuliginosus*, *Cycloramphus eleutherodactylus*, *Colosthetus carioca*, *Colosthetus olfersioides*, *Hyalinobatrachium uranoscopium*, *Hyalinobatrachium eurignatum* e *Hyla circumdata*

Na herpetofauna do PNT, as formas reptilianas foram representadas principalmente pelas serpentes e por alguns lacertílios, contudo os indivíduos de *Geochelone carbonária* foram reintroduzidos, enquanto as populações de batráquios foram descritas como rica de representação.

4.2.4.4 Caracterização da fauna na área diretamente afetada

A presença de fauna está relacionada a um conjunto de condições ambientais ideais requeridas por cada espécie, sendo a vegetação um instrumento para a avaliação faunística. Animais sinantrópicos são aqueles que se adaptaram a viver junto ao homem, a despeito da vontade deste. Diferem dos animais domésticos, os quais o homem cria e cuida com as finalidades de companhia (cães, gatos, pássaros, entre outros), produção de alimentos ou transporte (galinha, boi, cavalo, porcos, entre outros). Entre os animais sinantrópicos destaca-se aqueles que podem transmitir doenças, causar agravos à saúde do homem ou de outros animais, e que estão presentes nas cidades e na ADA do empreendimento.

Para o licenciamento ambiental do Comperj (2007), foi realizado levantamento de fauna na área diretamente afetada, porém, devido a grande diferença dos habitats da ADA, o levantamento foi dividido entre:

- Habitats perirurbanos (onde há as espécies sinantotrópicas);
- Campestres;
- Florestais e
- Paludícolas.

Sendo assim, como o levantamento de fauna, em virtude de suas características sazonais e de mobilidade, é o recurso natural que apresenta maior dificuldade para levantamento, considerou-se então como fauna urbana possivelmente encontrada na ADA da Transolímpica os dados levantados por Petrobras, 2007. Os mamíferos observados foram, em sua maioria, quirópteros que usam frestas de alvenaria, forros e mesmo quartos inteiros como abrigos diurnos. Registrou-se morcegos: molossídeos (*Molossus molossus*), fruteiro-pequeno (*Carolia perspicillata*) e beija-flor (*Glossophaga soricina*). As aves são representadas por espécies que utilizam construções humanas como o birro (*Hirundinea*

ferruginea) e espécies sinantrópicas que dependem do ambiente criado pelo homem, como o pardal (*Passer domesticus*) e o pombo (*Columba Livia*).

A herpetofauna é restrita a ambientes mais resistentes e menos perseguidos pelo homem. Durante a noite são frequentes as lagartixas-de-parede exóticas (*Hemidactyllus mabouya*) e durante o dia os taraguiras (*Tropiduros torquatus*). Também é constante a presença do sapo-cururú (*Chaunus ictericus*) e a perereca-de-banheiro (*Scynax fuscovarius*).

Tabela 4.2. 18 – Possível fauna da ADA (Fonte: Petrobras, 2007).

Espécies	Nome Comum
Anfíbios	
Anura	
<i>BUFONIDAE</i>	
<i>Chaunus ictericus</i>	Sapo-cururú
<i>HYLIDAE</i>	
<i>Scynax fuscovarius</i>	Perereca- de – banheiro
<i>LEPTODACTYLIDAE (RÉPTEIS)</i>	
<i>LACERTILIA</i>	
<i>Geckonidae</i>	
<i>Hemidactyllus mabouya</i>	Lagartixa-de-parede
<i>Tropiduridae</i>	
<i>Tropidurus torquatus</i>	taraguirá
<i>ARCHOSSAURIA</i>	
<i>AVES</i>	
<i>Cathartiformes</i>	
<i>Cathartidae</i>	
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu
<i>FALCONIFORMES</i>	
<i>Acciptridae</i>	
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó
<i>Falconidae</i>	
<i>Polyborus plancus</i>	Caracará
<i>Milvago chimachima</i>	Pinhé
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão- peregrino
<i>Falco sparverius</i>	Quiri-quiri
<i>CHARADRIIFORMES</i>	
<i>CHARADRIIDAE</i>	
<i>Vanellus chelensis</i>	Quero-quero
<i>COLUMBIFORMES</i>	
<i>Columbidae</i>	
<i>Columbia livia</i>	Pombo
<i>Columbia talpacoti</i>	Rolinha
<i>PSITTACIFORMES</i>	
<i>Psittacidae</i>	
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Araguari
<i>STRIGIFORMES</i>	

Espécies	Nome Comum
Anfíbios	
Anura	
<i>Tytonidae</i>	
<i>Tyto Alba</i>	<i>suindara</i>
<i>Strigidae</i>	
<i>Speotyto cunicularia</i>	<i>buraqueira</i>
APODIFORMES	
<i>Apodidae</i>	
<i>Chaetura andrei</i>	<i>Andorinhão-do-temporal</i>
TROCHILIFORMES	
<i>Trochilidae</i>	
<i>Phaethornis pretrei</i>	<i>Rabo-branco-de-sobre-amarelo</i>
<i>Eupetomena macroura</i>	<i>Tesourão</i>
PASSEIRIFORMES	
<i>Tyrannidae</i>	
<i>Todirostrum cinereum</i>	<i>relógio</i>
<i>Fluvicola nengeta</i>	<i>Lavadeira mascarada</i>
<i>Hirundinea ferruginea</i>	<i>Gibão-de-couro</i>
<i>Pitangus sulphuratus</i>	<i>bentevi</i>
<i>Hirundinidae</i>	
<i>Progne chalybea</i>	<i>Andorinha</i>
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	<i>Andorinha</i>
<i>Troglodytidae</i>	
<i>Troglodytes aedon</i>	<i>Cambaxirra</i>
<i>Muscicapidae</i>	
<i>Turdus leucomelas</i>	<i>Sabiá barranco</i>
<i>Emberizidae</i>	
<i>Coereba flaveola</i>	<i>Cambacica</i>
<i>Passeridae</i>	
<i>Passer domesticus</i>	<i>Pardal</i>
MAMMALIA	
DIDELPHIOMORPHIA	
<i>Didelphidae</i>	
<i>Didelphis aurita</i>	<i>Gambá</i>
CHIROPTERA	
<i>Phyllostomidae</i>	
<i>Desmodus rotundus</i>	<i>Morcego vampiro</i>
<i>Carollia perspicillata</i>	<i>Fruteiro</i>
<i>Glossophaga soricina</i>	<i>Beija flor</i>
<i>Vespertilionidae</i>	
<i>Myotis nigricans</i>	<i>Morceguinho marrom</i>
<i>Molossidae</i>	
<i>Molossus molossus</i>	<i>Morcego-de-cauda-de-rato</i>
CARNIVORA	

Espécies	Nome Comum
Anfíbios	
Anura	
RODENTIA	
MURIDAE	
<i>Rattus novergicus</i>	<i>Ratazana</i>
<i>Rattus rattus</i>	<i>Rato</i>
<i>Mus musculus</i>	<i>camundongo</i>

Sobreposto a isso, para o diagnóstico da fauna na ADA também foi realizado através campanha expedita para a observação direta de animais mediante visualização de pegada e escuta sonora, não havendo coleta e captura de nenhum espécime. O levantamento ocorreu entre os 02 e 03 de maio 2012 e a área percorrida abrangeu o traçado do Corredor Viário Transolímpica, dando-se ênfase aos fragmentos florestais do PEPB e Morro dos Afonsos, além de indivíduos arbóreos presentes nos bairros residenciais.

Apesar da grande variedade faunística nas imediações do empreendimento, como no PEPB, devido o crescimento urbano pressionando as áreas de valores ecológicos, a fauna identificada hoje é predominantemente urbana. Durante o percurso, foi possível evidenciar algumas aves, em sua maioria sendo encontradas forrageando próximas a cursos hídricos, como andorinhas e outros pássaros, e também houve o registro de um lagarto na vegetação à margem de um rio canalizado.

A listagem da fauna observada no trajeto do empreendimento é apresentada na Tabela 4.2. 19 a seguir.

Tabela 4.2. 19 - Fauna observada na AID do empreendimento.

Família	Nome-comum	Localização
<i>Hirundinidae (família)</i>	<i>Andorinha</i>	<i>Próximo à Escola Municipal Álvaro Amorim, outras vocalizações não identificadas foram percebidas.</i>
<i>Falconiforme (ordem)</i>	<i>Gavião spp.</i>	<i>Ave de rapina sobrevoando Ponto 01.</i>
<i>Hirundinidae (família)</i>	<i>Andorinha</i>	<i>Curso d'água</i>
<i>Não identificado</i>	-	<i>Cantos de aves registrados próximo ao hospital Raphael de Paula Souza (madrugada)</i>
<i>Não identificado</i>	-	<i>Cantos de aves registrados, porém não identificado.</i>
<i>Não identificado</i>	-	<i>Cantos de aves próximo à curso hídrico, porém não identificado.</i>
<i>Teiidae</i>	<i>Lagarto/ Calango</i>	<i>Lagarto observado termorregulando próximo à curso hídrico</i>
<i>Cathartidae</i>	<i>Urubu</i>	<i>Observados em diversos pontos ao longo do trecho</i>

O registro fotográfico da fauna urbana registrada na ADA é apresentado da Figura 4.2. 42 a Figura 4.2. 45.



Figura 4.2. 42– Andorinha registrada na vegetação à margem de curso hídrico



Figura 4.2. 43 – Andorinha registrada forrageando em curso hídrico.



Figura 4.2. 44 – Passeriformes registrados na vegetação à margem de curso hídrico



Figura 4.2. 45 – Lagarto termorregulando em curso hídrico canalizado.

4.3 DIAGNÓSTICO ANTRÓPICO

4.3.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de análise de dados e informações levantadas e compiladas, para efeito do estudo socioeconômico das Áreas de Influência do projeto de implantação do corredor viário denominado Transolímpica, incorpora levantamento de dados secundários e primários de variáveis relevantes dentro de cada tema estudado. Os aspectos tratados neste estudo são aqueles determinados na Instrução Técnica CEAM nº 10/2011, estabelecida pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA).

4.3.1.1 Dados Secundários

No tocante ao levantamento de dados secundários, este constitui-se como uma das bases do diagnóstico socioeconômico e demandou um volume de trabalho substancial e fundamental para caracterização da Área de Influência Indireta e da Área de Influência Direta do empreendimento, a partir de seus aspectos populacionais, econômicos e sociais.

Para tanto, foram utilizados dados oficiais que constam de instituições federais, de entidades estatísticas e de planejamento de referência, tais como: informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP); Ministério das Cidades; Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Ministério da Saúde (MS); Ministério da Educação e Cultura (MEC), dentre outros. Assim como de fontes estaduais de informação, por exemplo, da Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisa e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (Fundação CEPERJ). No nível municipal tomou-se como referência o site da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro e suas Secretarias Municipais.

A Tabela 4.3. 1 apresenta as principais fontes de informações secundárias utilizadas, facilitando a compreensão dos dados, destacando sua periodicidade e última informação disponível.

Tabela 4.3. 1 – Principais fontes de informações secundárias

Tema abordado	Fonte de dados	Variáveis	Periodicidade	Última informação disponível
Demografia	IBGE – Censos Demográficos	Quantitativo da população segundo situação de domicílios, grupos etários e gênero; domicílios; informações dos setores censitários.	Decenal até 1980; 1991; 2000; 2010.	2010
Economia	IBGE/Fundação CEPERJ – Produto Interno Bruto	PIB	Anual	2009
Atividade Produtiva	IBGE – Censo	Estabelecimentos	Sem periodicidade	2006

Tema abordado	Fonte de dados	Variáveis	Periodicidade	Última informação disponível
	Agropecuário	Agropecuários	definida	
Situação Social	PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano	IDH-M	Acompanha a periodicidades dos Censos Demográficos	2000
	IBGE – Mapa da Pobreza e Desigualdade	Índice de Gini	Sem periodicidade definida	2003
Educação	IBGE	Censo Demográfico, 2010	Decenal.	2010
Mercado de Trabalho	Instituto Pereira Passos	Estabelecimentos formais e postos de trabalho por setores econômicos.	Sem periodicidade definida	
Uso e Ocupação do Solo	Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro – Secretaria Municipal de Urbanismo	Legislação Urbana On-line, mapas de zoneamento	Sem periodicidade definida	2012

4.3.1.2 Dados Primários

Assim como para a caracterização das áreas de influência direta e indireta, para a área diretamente afetada foram utilizados como base de dados relatórios oficiais, como por exemplo o Censo de Desapropriação disponibilizado pela Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, e o estudo de desapropriação da via Transolímpica elaborado pela Itazi Engenharia em abril de 2011.

Para a visualização da distribuição atual das ocupações territoriais da área em estudo foi utilizada uma imagem de satélite de alta resolução Imagens Worldview 2 PAN/MS - 0,5 m - Composição Bandas 3/2/1 (27/07/2011 e 09/03/2012).

Para ambos os casos, os dados secundários foram complementados por dados primários coletados *in loco* no período de 23 a 27 abril de 2012. Para tanto, o traçado da via expressa Transolímpica foi dividido por bairros e percorrido por equipe devidamente treinada, a fim de mensurar a quantidade de edificações (residencial, comercial, entre outros) predominantes, formas de ocupação e as atividades desenvolvidas na área do corredor e proximidades.

Dessa forma, serão apresentados os dados acerca do perfil dos residentes, número de estabelecimentos, tipo de atividades exercidas, áreas e/ou setores na ADA, as atividades produtivas na área do corredor e, por fim, as organizações sociais, grupos e movimentos comunitários, associações civis e organizações não governamentais que estejam inseridas na área de influência direta.

4.3.2 ESTUDO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A caracterização do uso e da ocupação do solo tem por objetivo compreender os processos de ocupação do território em termos de seu comprometimento pelos tipos de usos, tendo em vista as condicionantes de localização, aspectos legais, a infraestrutura e os principais fatores de atração.

O estudo do uso e ocupação do solo aqui apresentado está focado na Área de Influência Direta do empreendimento, conforme determina a Instrução Técnica INEA, abrangendo os seguintes aspectos:

- Zoneamento da área do corredor viário;
- Histórico de Ocupação da AII e AID;
- Distribuição das Atividades na AID;
- Valor da Terra na AID;
- Estrutura Fundiária, evolução (áreas de conflito e grandes áreas institucionais) na AID.

4.3.2.1 Zoneamento da Área do Corredor Viário

Antes de apontar o zoneamento da área do corredor viário, vale destacar que segundo informações contidas no site da Prefeitura, o Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro foi revisto e sua nova versão foi aprovada pela Câmara Municipal em fevereiro de 2011 (Lei Complementar n.º 111). Com previsão de que seja submetido à revisão a cada dez anos, o Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro tem como princípios norteadores a melhoria da qualidade de vida da população garantindo o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, de forma inclusiva e ambientalmente sustentável.

Embora entendido como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento urbano, apresentando um conjunto de propostas para o futuro desenvolvimento socioeconômico e ordenação da expansão urbana do município, não tem sido, segundo especialistas, suficiente para produzir uma sociedade mais justa e sustentável.

Segundo Villaça (2009), o Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro é constituído por enunciados de políticas, diretrizes de programas e indicações gerais, que na sua maioria não assegura qualquer comprometimento, nem mesmo político, demonstrando assim a fragilidade do instrumento e a necessidade de revisões como a que ocorreu em 2011.

De acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro (PDDUSMRJ), o mesmo é considerado integralmente urbano, tendo sido estabelecido como sua estrutura básica (PDDUSMRJ, 2011):

O ambiente natural constituído pelos maciços e montanhas, a vegetação, o litoral, o sistema hídrico, as áreas impróprias à ocupação urbana e de preservação permanente – elemento que condiciona a ocupação urbana;

O ambiente construído, de uso predominantemente residencial ou misto, composto por áreas urbanizadas formais e áreas de ocupação informal – elemento que caracteriza a morfologia urbana;

Os sistemas de centros e subcentros de comércio e serviços, áreas industriais, locais de desenvolvimento da atividade turística e de grandes equipamentos – elementos que refletem e dão suporte à dinâmica econômica da cidade;

A infraestrutura, composta pelo conjunto das redes viária, de transportes, de saneamento básico e de equipamentos e serviços públicos – elementos que integram e viabilizam as diversas funções urbanas determinando o equilíbrio econômico e social intra-urbano.

De uso predominantemente residencial ou misto, o ambiente construído da cidade do Rio de Janeiro é composto por áreas urbanizadas formais e áreas de ocupação informal – elementos que caracterizam a morfologia urbana. Conforme o Plano Diretor o zoneamento da cidade foi subdividido em quatro macrozonas, definidas a partir da avaliação de fatores espaciais, culturais, econômicos, sociais, ambientais e de infraestrutura urbana em função das grandes áreas diferenciadas:

- Macrozona de Ocupação Controlada - o adensamento populacional e a intensidade construtiva serão limitados, a renovação urbana estará condicionada preferencialmente pela reconstrução ou pela reconversão de edificações existentes e o crescimento das atividades de comércio e serviços em locais onde a infraestrutura seja suficiente, respeitadas as áreas predominantemente residenciais;
- Macrozona de Ocupação Incentivada – o adensamento populacional, a intensidade construtiva e o incremento das atividades econômicas e equipamentos de grande porte serão estimulados, preferencialmente em áreas com maior disponibilidade ou potencial de implantação de infraestrutura;
- Macrozona de Ocupação Condicionada - o adensamento populacional, a intensidade construtiva e a instalação das atividades econômicas serão restringidos de acordo com a capacidade das redes de infraestrutura e subordinados à proteção ambiental e paisagística, podendo ser progressivamente ampliados com o aporte de recursos privados;
- Macrozona de Ocupação Assistida - o adensamento populacional, o incremento das atividades econômicas e a instalação de complexos econômicos deverão ser acompanhados por investimentos públicos em infraestrutura e por medidas de proteção ao meio ambiente e à atividade agrícola.



Figura 4.3. 1 – Macrozonas de Ocupação da Cidade do Rio de Janeiro.

Fonte: Plano Diretor Plano Diretor do Município do Rio de Janeiro – Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

O Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro também estabelece para efeito de planejamento e de controle do desenvolvimento urbano do Município as seguintes unidades territoriais:

- Áreas de Planejamento (AP) - estabelecidas pela divisão do território municipal a partir de critérios de compartimentação ambiental, de características histórico-geográficas e de uso e ocupação do solo;
- Regiões de Planejamento (RP) - estabelecidas pela subdivisão das Áreas de Planejamento a partir de critérios de homogeneidade interna e de características demográficas específicas, visando apoiar a organização das informações e a integração da ação descentralizada dos órgãos municipais;
- Regiões Administrativas (RA) - formadas por um ou mais bairros com fins administrativos;
- Bairros - porções do território oficialmente estabelecidos, correspondentes a unidades de vizinhança culturalmente reconhecidas pela mesma denominação, sendo unidade territorial de referência na coleta de dados e informações produzidas pelos órgãos do Município e nas ações de planejamento urbano.

A AID do empreendimento está inserida na Área de Planejamento 4 (AP4) e Área de Planejamento 5 (AP5), que abrangem as seguintes Regiões Administrativas (RA):

- AP4:
XVI RA – Jacarepaguá;
XXIV RA - Barra da Tijuca;

XXXIV RA - Cidade de Deus;

- AP5:

XVII RA – Bangu;

XVIII RA - Campo Grande;

XIX RA - Santa Cruz;

XXXIII RA – Realengo;

XXVI RA – Guaratiba.

As Regiões Administrativas (RA) que compõem a AID são:

- XVI Região Administrativa Jacarepaguá – abrange os seguintes bairros: **Jacarepaguá**, Anil, Gardênia Azul, **Curicica**, Freguesia, Pechincha, **Taquara**, Tanque, Praça Seca e Vila Valqueire.
- XXXIII Região Administrativa Realengo – incorpora os bairros: Deodoro, **Vila Militar**, Campo dos Afonsos, **Jardim Sulacap**, **Magalhães Bastos** e **Realengo**.

Neste contexto, a AID do corredor viário compostas pelas regiões administrativas XVI Jacarepaguá e XXXIII Realengo inserem-se na Macrozona de Ocupação Incentivada, onde são priorizados os investimentos direcionados a melhoria geral do ambiente urbano e das condições de ocupação, dentre outras prioridades destaca-se:

- A promoção de melhorias nas condições de mobilidade, mediante o remanejamento de terminais e racionalização dos serviços de ônibus;
- Melhoria das condições de acesso rodoviário ao bairro do Caju;
- Melhoria da rede viária e de transportes;
- Estabelecer plano de prioridades para implantação dos projetos de alinhamento das principais vias de ligação do Centro com os bairros da Zona Norte;
- Criação de linhas de transporte integrado nos bairros servidos pelo sistema metroviário;
- Alargamento e melhorias no complexo viário nos arredores das estações e dos corredores lindeiros à linha férrea.

Abrangendo também parte da Macrozona de Ocupação Condicionada, onde incentiva-se a melhoria do ambiente urbano mediante melhorias tanto nas condições de mobilidade na Baixada de Jacarepaguá e quanto ao plano de prioridades para implantação do sistema viário principal. Nesta macrozona também incentiva-se o desenvolvimento de atividades turísticas, desportivas e culturais, em especial o ecoturismo e atividades ligadas à educação ambiental e à pesquisa e proteção da fauna, flora e dos recursos naturais e implantação da rede cicloviária (Figura 4.3. 2).

<p>MACROZONA INCENTIVADA</p>	<p>Área Portuária: Saúde, Santo Cristo, Gamboa e Caju; Bairros: Centro, Catumbi, Cidade Nova, Estácio, Rio Comprido, Praça da Bandeira, Maracanã, São Cristóvão, Manguera, Benfica, Madureira, Cascadura, Deodoro, Vila Militar e Jacarepaguá; Áreas limítrofes às vias ferroviárias e metroviárias, áreas das estações e seus entornos; Áreas sob influência dos eixos viários Av. Brasil, Av. Dom Helder Câmara, Estrada do Galeão, Via Light, Corredor Viário T5, Ligação C do Anel Viário, Corredor Maracanã – Engenheiro, Via Dutra, Av. das Missões, Linha Amarela e Linha Vermelha Áreas-objeto e sob influência da implantação de equipamentos para a Copa do Mundo 2014 e os Jogos Olímpicos Rio 2016; Favelas e loteamentos irregulares declarados Áreas de Especial Interesse Social; Áreas sujeitas à proteção ambiental.</p>
<p>MACROZONA CONDICIONADA</p>	<p>Bairros: Guaratiba e Jacarepaguá Áreas sob influência dos eixos viários Estr. dos Bandeirantes e que integram a Ligação C do Anel Viário, o Corredor Viário T5 e o Trecho 5 do Anel Viário; Áreas-objeto e sob influência da implantação de equipamentos para a Copa do Mundo 2014 e os Jogos Olímpicos Rio 2016; Favelas e loteamentos irregulares declarados Áreas de Especial Interesse Social; Áreas sujeitas à proteção ambiental.</p>

Figura 4.3. 2 – Áreas e bairros prioritários para planos, projetos, obras ou regime urbanístico específico.
Fonte: Plano Diretor do Município do Rio de Janeiro – Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

Portanto, o empreendimento proposto está em conformidade com o macrozoneamento municipal, pois insere-se em áreas sujeitas à intervenção do Poder Público, neste caso específico contempla melhorias na rede viária e de transporte local, objetivando os Jogos Olímpicos Rio 2016.

Ainda com base no Plano Diretor e na Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS), a Tabela 4.3. 2 e as Figura 4.3. 4 a Figura 4.3. 10 apresentam as principais diretrizes que compõe o zoneamento das áreas que serão interceptadas pelo corredor viário, assim como o uso atual do solo. Pode-se observar que há poucas restrições ao uso e ocupação do solo nas áreas a serem interceptadas, destacando o fato de o empreendimento estar na Zona de Amortecimento do Parque Nacional da Tijuca e no Parque Estadual Pedra Branca, cujo traçado neste trecho será subterrâneo (do km 4+880 ao km 6+100), conforme ilustrado na Figura 4.3. 3.

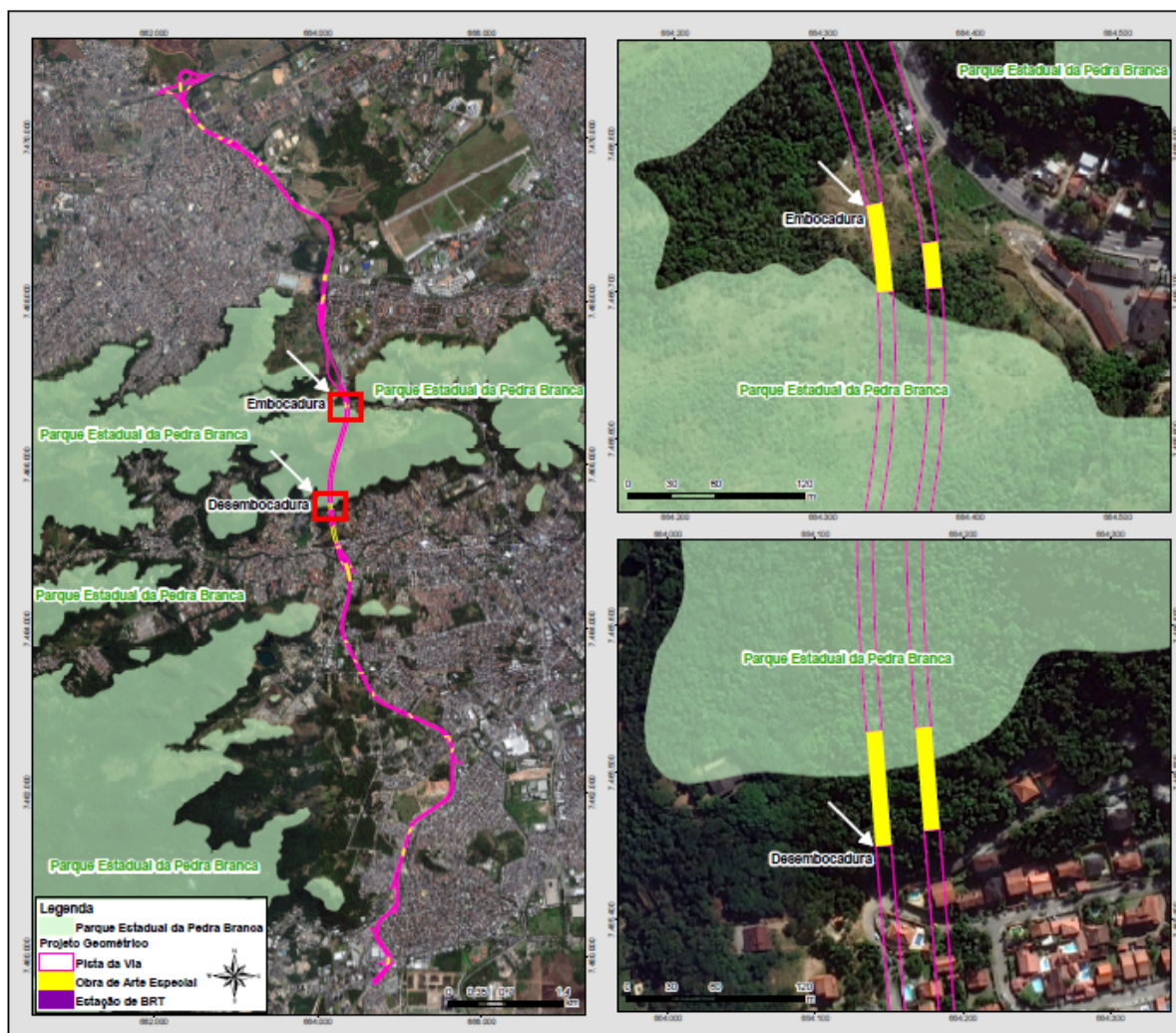


Figura 4.3. 3 – Trecho da Transolímpica que se insere no Parque Estadual Pedra Branca, mostrando em detalhe as embocaduras e desembocaduras do trecho subterrâneo da via.

Tabela 4.3. 2 – Diretrizes do Zoneamento Municipal da Cidade do Rio Janeiro segundo as áreas interceptadas pelo empreendimento.

Lei	Tipo de Zona	Sigla
Lei Complementar n.º 111 de 1º de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a Política Urbana e Ambiental do Município, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável.	Zona Residencial Unifamiliar	ZRU
	Zona Residencial Multifamiliar	ZRM
	Zona de Uso Predominantemente Industrial	ZUPI
	Zona de Uso Estritamente Industrial – ZEI;	ZEI
	Zona Comercial e de Serviços	
	Zona de Uso Misto	
	Zona de Conservação Ambiental	ZCA
Decreto nº 322 de 03 de março de 1976 Aprova o Regulamento de Zoneamento do Município do Rio de Janeiro.	Zona Agrícola	
	Área Central 1	AC-1
	Área Central 2	AC-2
	Zona Industrial 1	ZI-1
	Zona Industrial 2	ZI-2
	Zona Portuária	ZP

Lei	Tipo de Zona	Sigla
	Zona Turística 1	ZT-1
	Zona Turística 2	ZT-2
	Zona Residencial 1	ZR-1
	Zona Residencial 2	ZR-2
	Zona Residencial 3	ZR-3
	Zona Residencial 4	ZR-4
	Zona Residencial 5	ZR-5
	Zona Residencial 6	ZR-6
	Zona de Indústria e Comércio	ZIC
	Zona Especial 3	ZE-3
	Zona Especial 4	ZE-4
	Zona Especial 5	ZE-5
	Zona Especial 6	ZE-6
Lei Complementar nº 60, julho/2004 - Projeto de Estruturação Urbana (PEU) Taquara. Bairros: Freguesia, Pechincha, Taquara e Tanque.	Zona Residencial 1	ZR1
	Zona Residencial 2	ZR2
	Zona Comercial e de Serviços 1	ZCS1
	Zona Comercial e de Serviços 2	ZCS2
	Zona Comercial e de Serviços 3	ZCS3
	Zona de Uso Predominantemente Industrial 1	ZUPI1
	Zona de Uso Predominantemente Industrial 2	ZUPI1
	Zona de Conservação Ambiental 1	ZCA1
	Zona de Conservação Ambiental 2	ZCA2

Na Tabela 4.3. 3 pode ser verificado a situação de cada um dos bairros quanto ao Zoneamento Urbano Ambiental, o bairro de Curicica, por exemplo, insere-se totalmente na Zona Especial 5 (ver Figura 4.3. 4), bairros como Magalhães Bastos (Figura 4.3. 7) e Realengo (Figura 4.3. 8) e Taquara (Figura 4.3. 9) são bairros cuja maior parte de seus territórios configuram-se como zona residencial. A Vila Militar apresenta características diferenciada, tendo em vista 98% do seu território ser classificado como Zona Especial 7 (Figura 4.3. 10).

O bairro de Jacarepaguá insere-se em Zona Especial 1 (56,9%), Zona Especial 5 (27,5%) e Zona Residencial (1,15%), conforme Figura 4.3. 5. O Jardim Sulacap áreas classificadas como Zona Especial 1 (52,3%) e Zona Residencial 1 e 4 (47,5%), ver Figura 4.3. 6, ver também Tabela 4.3. 3.

A Zona Industrial aparece concentrada no bairro Taquara, distribuída em Zona Industrial 2 (12,6%) e Zona Industrial 1 (0,7%), as zonas de Serviço e Comercial compreendem 6,2% do bairro. A Zona Industrial aparece de forma menos significativa nos bairros Magalhães Bastos (0,8%), Vila Militar (0,7%), Realengo (0,3%), Jardim Sulacap (0,2%) e Jacarepaguá (0,4%), conforme Tabela 4.3. 3

A Zona Residencial (ZR) - com seis subdivisões: ZR-1, ZR-2, ZR-3, ZR-4, ZR-5, ZR-6, abrangendo uso residencial permanente unifamiliar e multifamiliar.

A Zona Industrial (ZI) - possui duas subdivisões: ZI-1 e ZI-2.

A Zona Especial 1 (ZE-1) corresponde a Zona de Reserva Florestal, fazem parte desta as áreas acima da curva de nível de 100 m (cem metros). Nesta Zona não é permitido loteamento ou arruamento de iniciativa particular, tolera-se apenas desmembramento em lotes com testada para logradouro público reconhecido, com testada e área mínima correspondentes a lote de 2ª categoria. Nos lotes integrantes de projetos aprovados de loteamento com testada para logradouro público reconhecido é permitida edificação desde que guardadas as seguintes condições:

- I - Uso residencial unifamiliar;
- II - Uma única edificação unifamiliar por lote;
- III - Gabarito máximo: dois pavimentos (qualquer que seja sua natureza);
- IV - Área livre mínima:

A Zona Especial 5 (ZE-5) possui disciplina específica de zoneamento, subdividida em 46 subzonas, sendo objeto do Plano Piloto da Baixada de Jacarepaguá – são permitidas edificações de uso residencial e de uso comercial, bem como as de uso industrial.

Zona Especial 7 (ZE-7) - Áreas de Administração e Governo, compreendendo aquelas sob jurisdição militar.

Em resumo, o empreendimento insere-se nas seguintes zonas (Figura 4.3. 11):

- Zona Residencial 1;
- Zona Residencial 5;
- Zona Residencial 4;
- Zona Especial 7;
- Zona Especial 1;
- Zona de Conservação Ambiental 1;
- Zona Industrial 1;
- Zona Especial 5.

Tabela 4.3. 3 – Percentual de área territorial do Zoneamento Urbano, conforme Legislação Urbana, segundo bairros, 1999.

Tipo de Zona	Bairro	Área (ha)	Área bairro (%)	Total (%)
Zona Industrial 2	Magalhães Bastos	1,49	0,75	100,00
Zona Especial 7		41,62	21,06	
Zona Residencial 5		21,83	11,05	
Zona Residencial 4		132,66	67,14	
Zona Industrial 2	Vila Militar	7,43	0,69	99,96
Zona Especial 7		1014,21	94,29	
Zona Residencial 4		50,00	4,60	
Zona Especial 1		4,04	0,38	
Zona Industrial 2	Realengo	7,99	0,31	100,01
Zona Especial 7		225,90	8,67	
Zona Residencial 5		806,96	30,97	
Zona Residencial 1		50,46	1,94	
Zona Especial 1		697,42	26,77	
Zona Residencial 4		816,76	31,35	
Zona Especial 1	Jardim Sulacap	411,44	52,28	99,99
Zona Residencial 4		315,53	40,09	
Zona Industrial 1		1,81	0,23	
Zona Residencial 1		58,15	7,39	
Zona de Conservação Ambiental 1	Taquara	189,17	14,29	100,00
Zona Residencial 1		272,91	20,61	
Zona de Uso Predominantemente Industrial 2		166,89	12,60	
Zona de Uso Predominantemente Industrial 1		9,56	0,72	
Zona Comercial de Serviços 2	Taquara	44,36	3,35	100,00
Zona Comercial de Serviços 1		27,91	2,11	
Zona Comercial de Serviços 3		9,13	0,69	
Zona Residencial 2		604,27	45,63	
Zona Especial 5	Curicica	333,96	100,00	100,00
Zona Especial 5	Jacarepaguá	2084,39	27,50	100,00
Zona Especial 1		4315,94	56,94	
Zona Industrial 1		33,18	0,44	
Zona Residencial 1		1146,15	15,12	

Fonte: Dados retirados do Instituto Pereira Passos e Secretaria Municipal de Urbanismo (SMU).

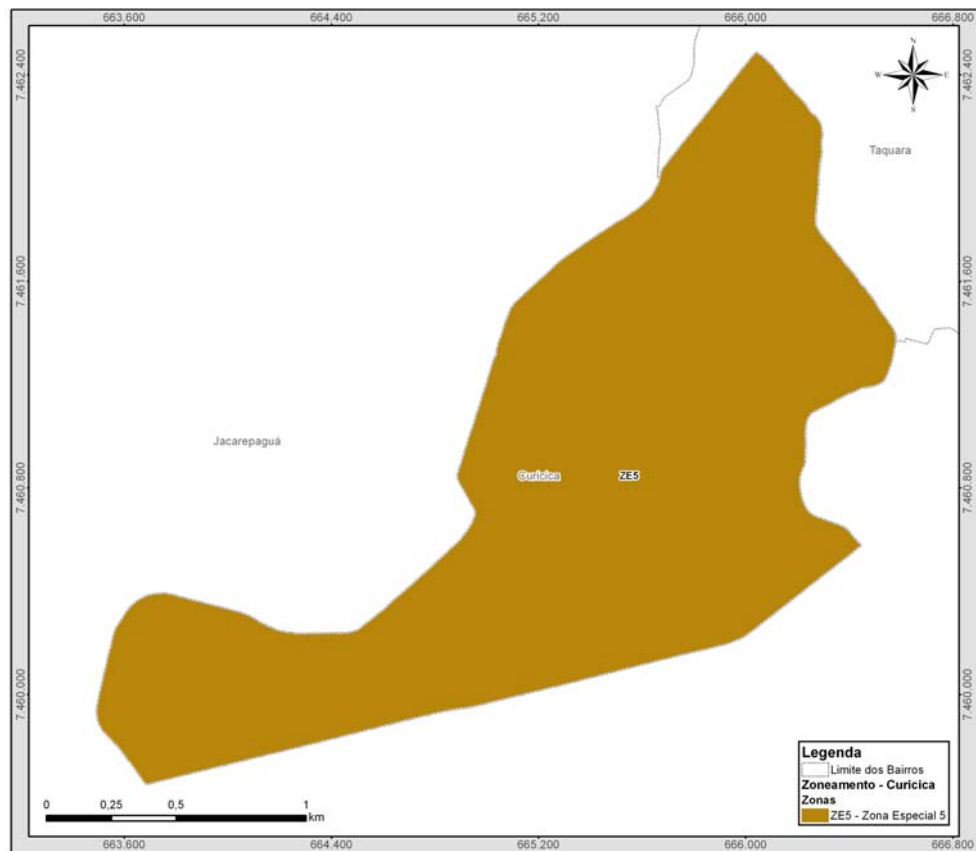


Figura 4.3. 4 - Zoneamento da área do corredor viário inserido no bairro Curicica – Zona Especial 5.

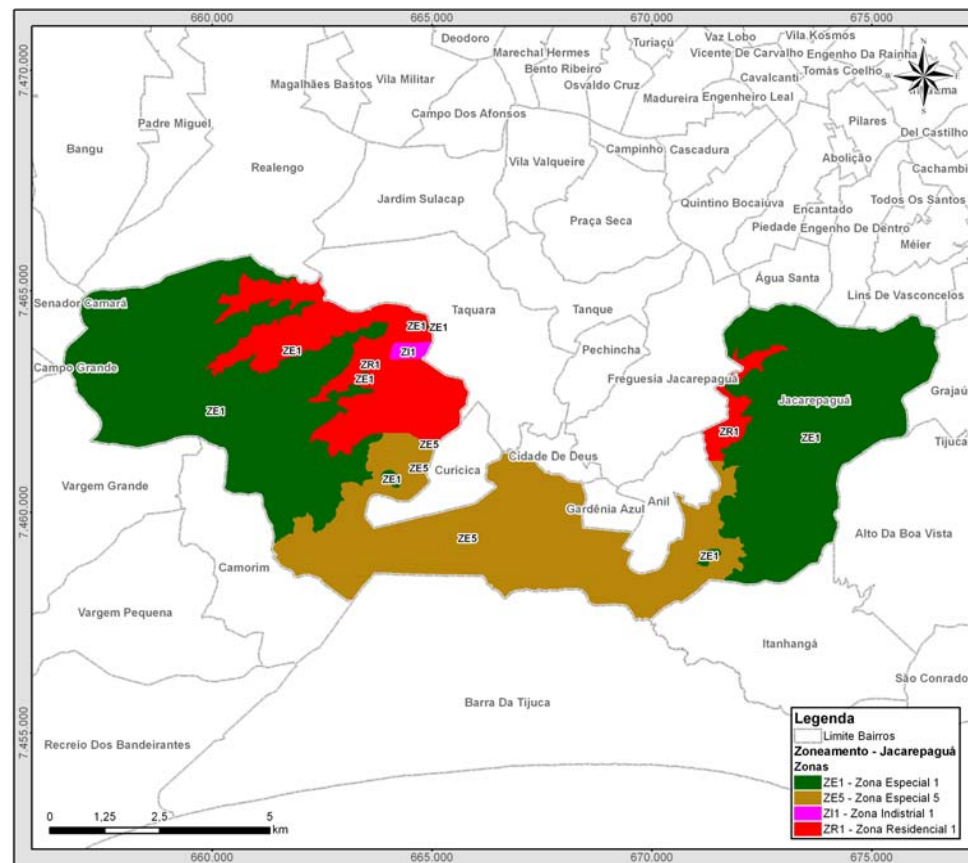


Figura 4.3. 5 - Zoneamento da área do corredor viário inserido no bairro Jacarépaguá.

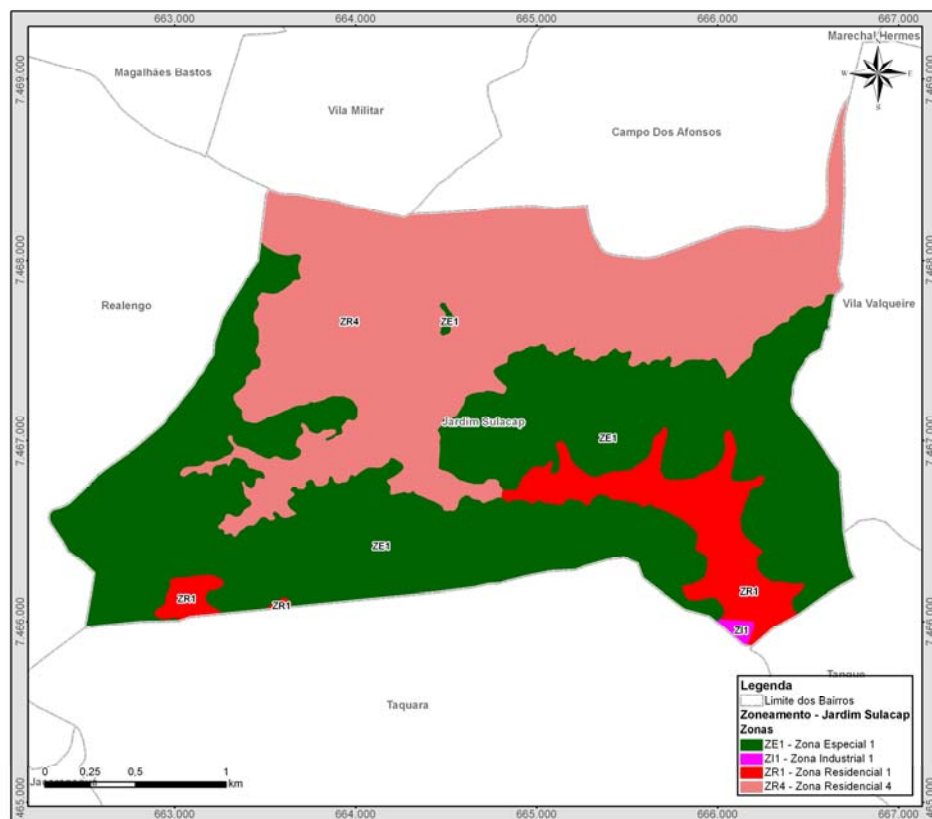


Figura 4.3. 6 - Zoneamento da área do corredor viário inserido no bairro Jardim Sulacap.

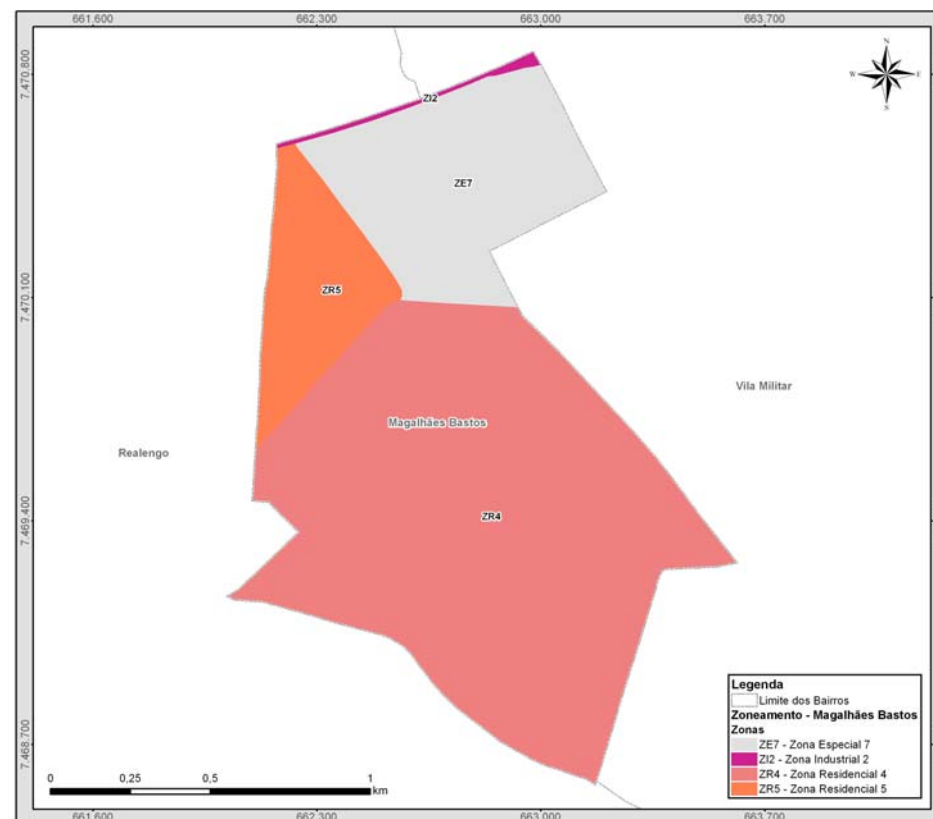


Figura 4.3. 7 - Zoneamento da área do corredor viário inserido no bairro Magalhães Bastos.

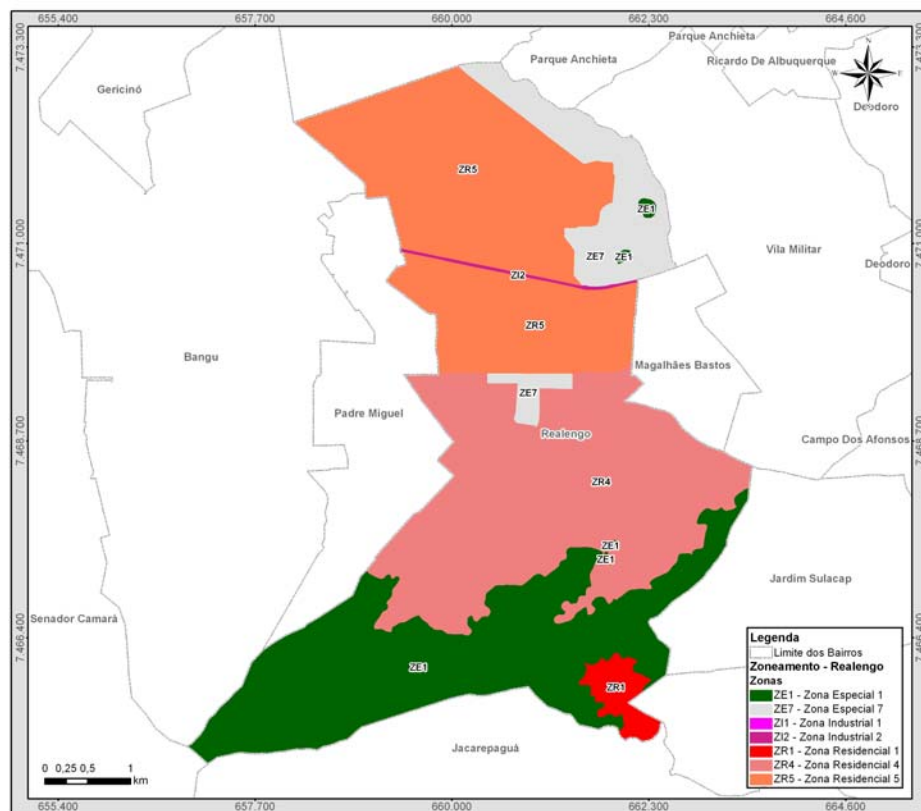


Figura 4.3. 8 - Zoneamento da área do corredor viário inserido no bairro Realengo.

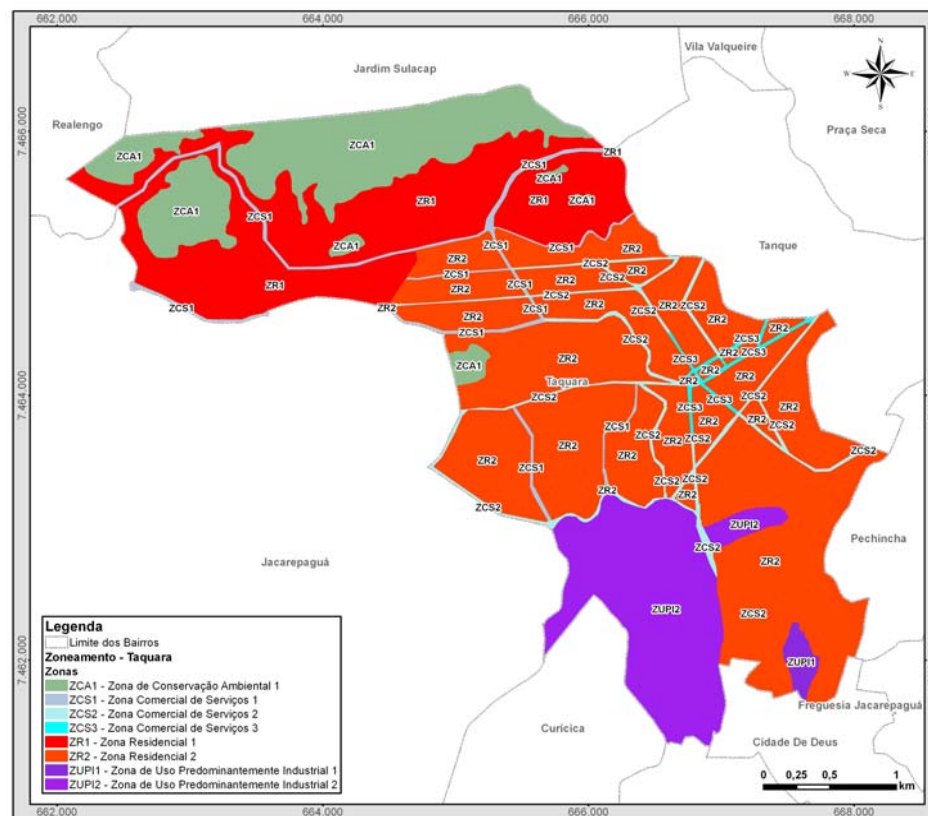


Figura 4.3. 9 - Zoneamento da área do corredor viário inserido no bairro Taquara.
Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro – Bairros Cariocas.

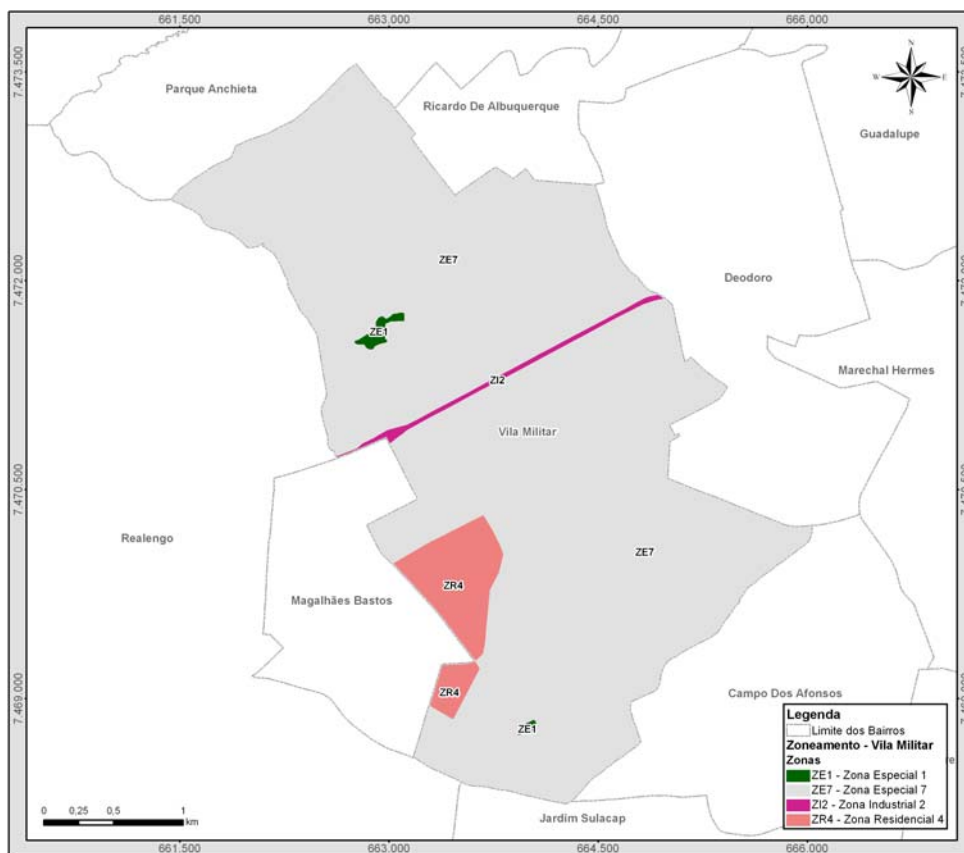


Figura 4.3. 10 - Zoneamento da área do corredor viário inserido no bairro Vila Militar.

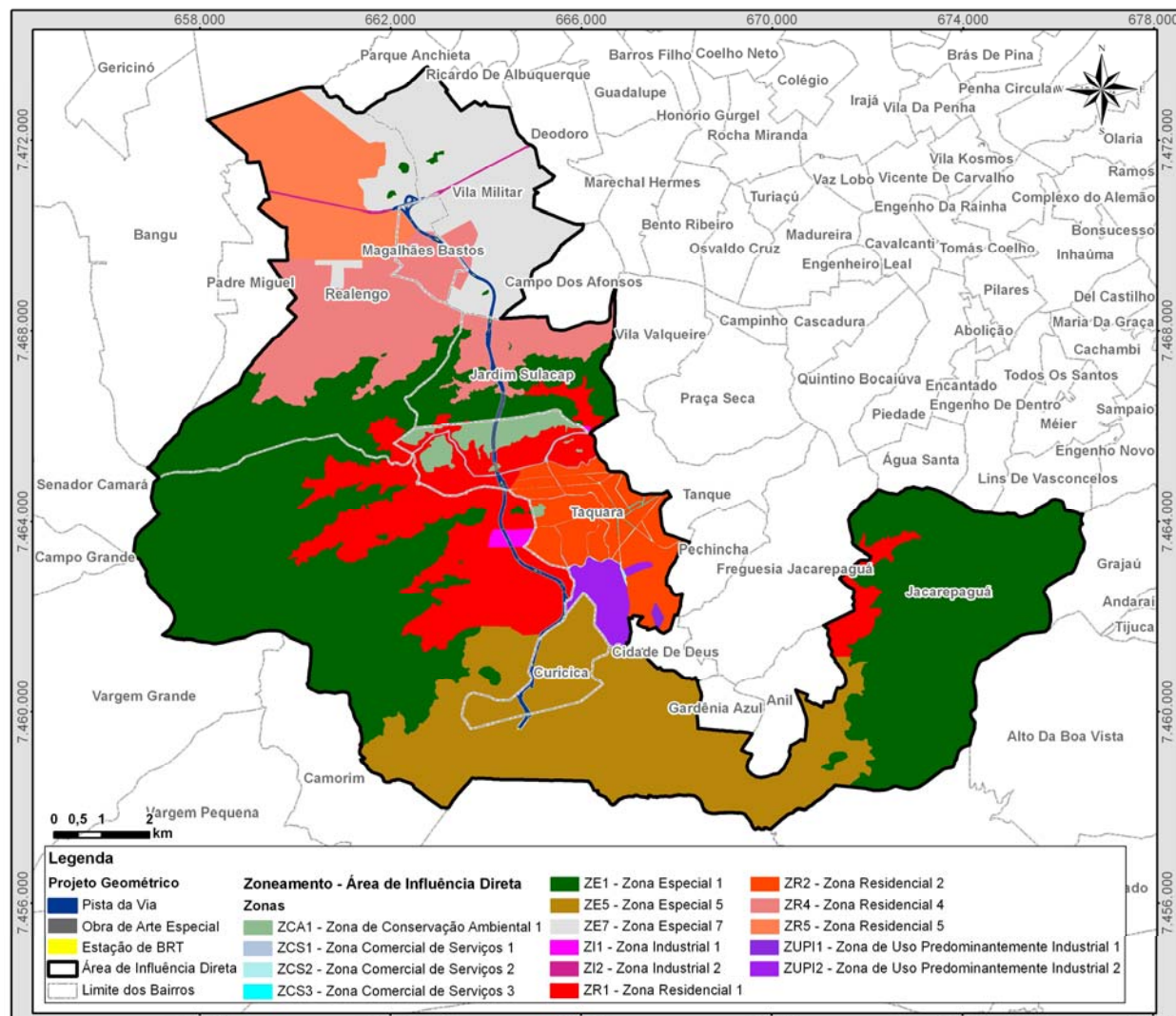


Figura 4.3. 11 – Inserção do traçado da Transolímpica no zoneamento local.

4.3.2.2 Histórico de Ocupação

Este item contempla o histórico de ocupação das Áreas de Influência Indireta e Direta, visando apresentar como se deu sua constituição espacial, resultado das relações sociais estabelecidas através dos processos históricos.

4.3.2.2.1 Histórico da Ocupação da Área de Influência Indireta

A ocupação da cidade do Rio de Janeiro remete ao ano de 1555, quando os franceses invadiram o Rio de Janeiro pretendendo fundar uma colônia. De acordo com as informações da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, em 1564, os portugueses organizaram uma expedição com o objetivo de expulsar e fundar uma cidade fortificada, impedindo outras investidas francesas no território. Para tanto, Estácio de Sá, sobrinho do governador Mem de Sá, chegou em terras cariocas no dia 28 de fevereiro de 1565, com alguns navios e soldados, desembarcando na praia entre o morro Cara de Cão e o Pão de Açúcar. No dia 1º de março do mesmo ano, fundou oficialmente a cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, em homenagem ao rei menino de Portugal e escolheu o santo de mesmo nome para padroeiro, a quem se presta homenagem no dia 20 de janeiro. No entanto, em 1567, a cidade do Rio de Janeiro foi transferida para o morro do Castelo, onde os padres da Companhia de Jesus ergueram um convento, uma igreja e um colégio.

No período do descobrimento estima-se que a região era ocupada por mais de 40 aldeias indígenas, explicando assim o motivo pelo qual a maioria das localidades fosse batizada com diferentes toponímias do dialeto indígena, como por exemplo: Guanabara; Inhaúma; Timbau; Catalão, entre outros.

Os fatos demonstram que até o século XIX, a cidade do Rio de Janeiro era formada basicamente, pelas freguesias da Candelária, São José do Sacramento e Santa Rita e (atuais Regiões Administrativas do Centro e Portuária). As demais freguesias existentes possuíam características rurais, com predominância do cultivo da cana-de-açúcar até meados do século XIX, substituída lentamente pela cultura do café.

Jung (2009) destaca que a produção espacial no entorno da Baía de Guanabara teve importância econômica variada ao longo do tempo, chamando atenção para a exploração da Mata Atlântica pelos Franceses (corsários) em busca do pau-brasil; o cultivo da cana-de-açúcar e café; a construção de vias (rodovias e estradas de ferro) para o escoamento de mercadorias para a Europa (atividade portuária); localização de indústrias; turismo; comércio, bem como expansão urbana.

Ainda segundo o mesmo autor, durante um bom tempo a cidade não se expandiu territorialmente, em vista a falta de meios de transporte. Dessa forma, o que diferenciava uma classe social da outra não era a localização das moradias, mas a estrutura e a arquitetura das casas, assim como os hábitos e a cultura de quem as habitava.

Jung (2009) e Coracy (1955) apontam que em 1763, o Rio de Janeiro tornou-se capital da colônia, permanecendo nesta condição até 1960. A transferência da capital foi resultado do

deslocamento do eixo econômico e político de Salvador, motivado pelo declínio do cultivo da cana-de-açúcar, da ascensão da atividade de extrativismo mineral nas Minas Gerais, da transferência da corte de Portugal para o Brasil e depois, com a cafeicultura no Vale do Paraíba, quando o porto do Rio passou a ser o elo de comunicação do Brasil com o mundo.

Em 1808, o Rio de Janeiro recebe a corte portuguesa, período em que o Brasil passa de Colônia para Reino Unido. A comitiva real, composta por aproximadamente 15 mil pessoas encontrou uma população de pouco mais de 50 mil habitantes, reunida em uma cidade com condições insalubres de moradia. Diante dessas condições era mister adequar a cidade às novas demandas trazidas pela corte e, sobretudo, tendo em vista o novo papel político-administrativo do Rio de Janeiro (ABREU, 1997; JUNG, 2009).

De acordo com Abreu (1997), o Rio de Janeiro passa por profundas transformações neste contexto. Com o objetivo de produzir uma nova imagem para a cidade do Rio de Janeiro, D. João VI promoveu ações que transformaram o uso e a ocupação do solo urbano: a instalação de manufaturas e de uma fábrica de pólvora; o funcionamento da Imprensa Régia, da Real Academia dos Guardas-Marinha, do Banco do Brasil; a inauguração da Biblioteca Real (embrião da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro), a criação da Escola de Ciências, Artes e Ofícios, do Jardim Botânico, da Academia Militar, diversos hospitais, escolas e repartições públicas, trouxe, ainda, para a cidade uma missão artística francesa.

Com tudo, foi na segunda metade do século XIX que se configurou um novo período de expansão da cidade, caracterizado pela incorporação de novos sítios à área urbana, pela intensificação da ocupação das freguesias periféricas e a abertura de novas vias de acesso aos lugares mais distantes do centro. O bonde e o trem foram responsáveis por uma nova distribuição espacial da cidade, aproximando os lugares longínquos e abrindo novas oportunidades para a expansão do tecido urbano. Dessa forma, a aristocracia se deslocou do antigo centro urbano e seguiu em direção à Lapa, Catete, Tijuca, Glória, Botafogo e São Cristóvão (JUNG, 2009). Mas, se por um lado, foi possibilitada a expansão da cidade, com os novos meios de transporte, por outro deflagrou-se a dicotomia núcleo-periferia no espaço urbano e segregação sócio-espacial dos moradores da cidade.

Para Jung (2009), a independência política, o reinado do café e a abolição da escravidão foram fatores que contribuíram com a expansão econômica da cidade, atraindo um grande número de trabalhadores e capitais internacionais interessados em novas áreas de investimentos, principalmente no setor de serviços públicos, com ênfase para os transportes.

No final do século XIX a crise do setor cafeicultor do Vale do Paraíba promoveu o deslocamento de mão-de-obra para a capital, o que resultou no processo de metropolização e consequentemente no agravamento do problema habitacional da cidade do Rio de Janeiro, tendo em vista a incompatibilidade da estrutura da velha cidade colonial com as novas formas de articulação urbana. Este paradigma abriu caminho para a realização de grandes reformas urbanas na cidade, que objetivaram inserir o Rio de Janeiro e o país nos novos modelos de modernidade predominantes na Europa no século XIX (JUNG, 2009).

Neste contexto, entre os anos de 1902 e 1906, o Rio de Janeiro sofreu uma intensa reforma urbana que marcou decisivamente a história da cidade (AZEVEDO, 2003; JUNG, 2009). Esta reforma tinha os seguintes objetivos:

- Agilizar o processo de importação/exportação de mercadorias (base da economia da época);
- Criar uma nova capital com obras suntuosas, em condição de igualdade com Buenos Aires e Montevideu, que simbolizasse a importância do país como o maior produtor de café do mundo, moderno e cosmopolita;
- Valorizar o solo urbano, atendendo aos interesses das classes dominantes, alterando formas, funções e conteúdo social;
- Transferir, remodelar e ampliar o Porto do Rio de Janeiro.

No período em questão, foram realizadas obras de embelezamento e saneamento da cidade que colocaram a baixo vários prédios que serviam de moradia às populações pobres. Com o alargamento das ruas centrais e a inauguração de novas vias de comunicação, inúmeros cortiços foram destruídos, já que eram entendidos como sínteses da insalubridade e da violência, bem como espaço de barbárie. A reorganização do espaço urbano do Rio de Janeiro, sob novas orientações econômicas e ideológicas, não condizia com a presença de pobres na área central da cidade. Justificava-se a urgência do saneamento e higiene para a erradicação da febre amarela, malária. Foi, portanto nessa época que Osvaldo Cruz recebeu a tarefa de sanear a cidade (ABREU, 1997; AZEVEDO, 2003; JUNG, 2009).

Como consequência da destruição dos cortiços, os morros do centro passam rapidamente a serem habitados pela população de baixa de renda, intensificando-se o processo de favelização. Dessa forma, um dos resultados da reforma foi o decréscimo populacional nas freguesias centrais e um incremento na ocupação das zonas Sul pela burguesia e Norte pelo proletariado e desempregados (ABREU, 1997; AZEVEDO, 2003; JUNG, 2009).

Segundo Abreu (1997), este período não foi promissor para o crescimento das indústrias que não receberam qualquer incentivo ou apoio oficial. O setor industrial passou a ocupar os subúrbios, desenvolvendo novas áreas, dotando-as de infraestrutura e gerando empregos.

Isto resultou em concentração da elite burguesa na Zona Sul, área que continuamente recebeu investimentos do Estado e das concessionárias de serviços públicos, houve também, ocupação de áreas suburbanas e dos municípios da baixada pela população de baixa renda, com precário acesso aos serviços urbanísticos, ou seja, estratificação social.

Para Jung (2009), o final da década de 1920 foi marcado pela dificuldade de mobilidade do proletariado, em razão de padrões de expansão da cidade que implicavam em grandes distâncias entre o trabalho e a residência desta parcela da população carioca, gerando a ocupação de áreas públicas ainda desocupadas ou áreas cujo posicionamento ou condições físicas representassem “impróprias” para a especulação imobiliária, como margens

inundáveis de rios, morros íngremes, mangues, que atualmente refletem os problemas ambientais relativos a uso e ocupação do solo.

A especulação imobiliária determinou a expansão horizontal das áreas nobres da cidade em direção a São Conrado e a Barra da Tijuca, contando com a construção da primeira etapa da auto-estrada Lagoa-Barra. Assim, a grande concentração de renda na Zona Sul e a valorização do espaço urbano acarretou o processo de remoção das favelas dessa região.

Com a construção de Brasília, o Rio de Janeiro perde em 1960 o posto de capital federal e é criado então o Estado da Guanabara. Conforme aponta o Observatório das Metrópoles, como capital, o Rio de Janeiro abrigava um importante setor bancário, a sede de numerosas empresas privadas e estatais e ainda um amplo sistema de transportes. No entanto, a perda da condição de capital significou uma queda de *status*, afetando a vida da cidade. Esta mudança significou um esvaziamento de sua importância nacional, assim como um esvaziamento econômico, pois a estrutura administrativa - ministérios, secretarias e empresas estatais - foi sendo, paulatinamente, transferida para a nova capital, provocando uma queda no PIB da região (ALERJ, 2012).

Com intensa mobilização entre os grupos políticos cariocas, cria-se, por meio da Lei San Tiago Dantas de 14 de março de 1960, a cidade-estado de Guanabara, caso ímpar no Brasil (ALERJ, 2012).

Posteriormente, 1975, foi aprovada a Lei nº 20 - “Lei da Fusão” a qual incorporou todos os dispositivos da Lei nº 14 e, ainda, criou o Fundo Contábil para o Desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), destinado a financiar os programas e projetos prioritários para a Região, tendo em vista que nesse período a concentração urbana ultrapassa os limites político-administrativos da cidade do Rio de Janeiro. (DAVIDOVICH, 2001).

Nos anos 1980, o país passa por uma crise econômica que tem repercussões específicas na cidade do Rio de Janeiro, em razão da sua economia estar há alguns decênios em decadência estrutural, em virtude da instauração de uma estrutura industrial dinamizada apenas pelo mercado local. A dinâmica econômica do Rio de Janeiro sempre foi dependente do comportamento do setor terciário local, formado por um segmento moderno (financeiro, informática, comércio), por outro tradicional, de serviços pessoais, e das variáveis macroeconômicas que influenciam os movimentos da massa salarial (RIBEIRO, 2009).

Destacam-se ainda a perda da capacidade competitiva da indústria, com o eixo mais moderno deslocando-se para São Paulo e sua região de influência e, mais recentemente, para Belo Horizonte, além da perda de capacidade de atratividade para a localização de sedes de empresas, privadas e estatais, principalmente no que diz respeito ao sistema financeiro (sedes de bancos) que se desloca para a cidade de São Paulo (OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLIS, 2009).

4.3.2.2.2 Histórico da Ocupação da Área de Influência Direta

4.3.2.2.2.1 Curicica

Assim como grande parte dos bairros da cidade do Rio de Janeiro, o nome Curicica deriva do Tupi (YA-CURY-YCICA) e significa “A Árvore que Baba”. O nome foi dado para designar uma antiga estrada de Jacarepaguá que dava acesso a baixada fronteiriça ao morro Dois Irmãos, limitada pela estrada de Guaratiba (atual Bandeirantes).

Conforme consta no site da Prefeitura, a área é remanescente de antigos engenhos de cana-de-açúcar, cuja urbanização se deu em 1957, com a implantação do grande loteamento Parque Curicica, de propriedade da “Cia Imobiliária Curicica Ltda.”, situado entre as estradas dos Bandeirantes, do Calmete, da Curicica, Rua André Rocha e o rio Guerengê.

O bairro divide-se em dois setores distintos, Morro da Helena e Morro da Pedra do Padre. Tem como referência principal a Praça Delfos e abriga as instalações da Central Globo de Produções e da Rede Globo, conhecido como PROJAC.

O Decreto nº 3.158, de 23 de julho de 1981, alterado pelo Decreto nº 5.280, de 23 de agosto de 1985, conta com uma área territorial de 333,96 ha. A Figura 4.3. 12 ilustra a situação do bairro no mapa da cidade do Rio de Janeiro.



Figura 4.3. 12 - Mapa da cidade do Rio de Janeiro com destaque para o bairro Curicica.
Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro – Bairros Cariocas.

4.3.2.2.2.2 Jacarepaguá

O bairro de Jacarepaguá situa-se na Zona Oeste do Rio de Janeiro, na Baixada de Jacarepaguá, entre o Maciço da Tijuca e a Serra da Pedra Branca. Limita-se com os bairros Itanhangá, Barra da Tijuca, Camorim, Vargem Grande, Campo Grande, Senador Camará, Realengo, Taquara, Curicica, Cidade de Deus, Gardênia Azul, Anil, Freguesia, Água Santa, Engenho de Dentro, Lins de Vasconcelos, Grajaú e Alto da Boa Vista.

De acordo com dados da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, o nome tem origem no Tupi e significa YACARÉ-UPÁ-QUÁ, “Baixa ou Vale dos Jacarés” ou “lagoa rasa dos jacarés”, dependendo do autor de referência.

Seu surgimento remete ao ano de 1594, quando o então governador Salvador Correia de Sá doou a região como Sesmaria a seus filhos, Martim de Sá e Gonçalo de Sá, sendo o primeiro responsável pela fundação do Engenho D’água e o segundo o Engenho do Camorim, junto com a Capela de São Gonçalo do Amarante (de 1625), existente até nossos dias.

Devido à intensiva produção açucareira e a presença de engenhos, a grande região de Jacarepaguá era conhecida como a Planície dos Onze Engenhos (século XVIII), a partir do século XIX, a região passou a ser produtora de café.

Ainda segundo informações da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, em 1875, foi inaugurada a Companhia Ferro-Carril de Jacarepaguá, que ligava as localidades da região aos subúrbios ao norte, inicialmente por meio de tração animal e, a partir de 1911, por meio dos bondes eletrificados. Na década de 1950, foi concluída a Estrada Grajaú-Jacarepaguá, atualmente denominada de Menezes Cortes, facilitando o acesso à Zona Norte e ao Centro. Em 1997 foi inaugurada a Av. Governador Carlos Lacerda – Linha Vermelha.

O atual bairro de Jacarepaguá conta com uma área territorial de 7.579,64 ha (BAIRROS CARIOCAS, 2003) e, configura-se como área periférica que sobrou da grande região de Jacarepaguá após a criação dos bairros do Tanque, Taquara, Pechincha, Freguesia, Anil, Gardênia Azul, Cidade de Deus e Curicica. Hoje, ele abrange partes dos maciços da Pedra Branca e da Tijuca, Rio das Pedras, arredores do autódromo e Rio Centro, PROJAC e os Vales do Pau da Fome, Rio Pequeno, Três Rios, Quitite, entre outros.

A denominação, delimitação e codificação do bairro de Jacarepaguá foram estabelecidas pelo Decreto nº 3.158, de 23 de julho de 1981, com alterações do Decreto nº 5.280, de 23 de agosto de 1985.

A Figura 4.3. 13 ilustra a delimitação do bairro em relação ao município do Rio de Janeiro.

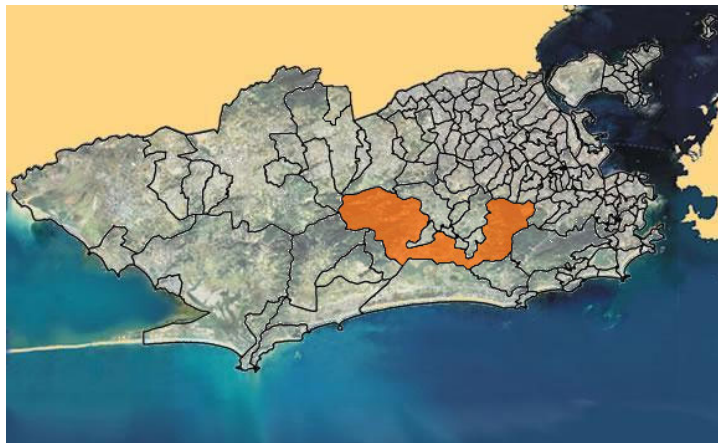


Figura 4.3. 13 - Mapa da cidade do Rio de Janeiro com destaque para o bairro Jacarepaguá.
Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - Bairros Cariocas.

4.3.2.2.3 Jardim Sulacap

De acordo com as informações municipais, o bairro Jardim Sulacap, localiza-se em uma região que pertenceu à antiga fazenda dos Afonsos, e teve como origem o projeto de arruamento e loteamento do “Jardim Sulacap”, feito em 1951, de propriedade da “Cia Sul América Capitalização S.A.”, junto à estrada Intendente Magalhães e ao Campo dos Afonsos. Atravessado pela Avenida Alberico Diniz e pela estrada do Japoré, que interligam Marechal Hermes a Realengo.

Caracteriza-se como um bairro predominantemente residencial com população formada, em sua maioria, por famílias de militares.

Do Jardim Sulacap é possível acessar Jacarepaguá por meio da estrada do Catonho, que percorre a área montanhosa no vale entre as serras do Valqueire e do Engenho Velho. Nele situa-se o cemitério Parque Jardim da Saudade, o primeiro do gênero no município e no Brasil.

Com área territorial atual é de 786,92 ha, o bairro possui três praças principais e abriga a Academia de Polícia Militar Dom João VI, a Universidade da Força Aérea e instalações militares. Consta também a existência de um projeto para instalação de um shopping, que deverá se chamar “Sulacap Shopping”, em área de 60 mil m², somando-se ao hipermercado existente.

A denominação, delimitação (Figura 4.3. 14) e codificação do Bairro foram estabelecidas pelo Decreto nº 3.158, de 23 de julho de 1981, com alterações do Decreto nº 5.280, de 23 de agosto de 1985.



Figura 4.3. 14 - Mapa da cidade do Rio de Janeiro com destaque para o bairro Jardim Sulacap.

Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro – Bairros Cariocas.

4.3.2.2.4 Magalhães Bastos

Como afirma a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, a área onde atualmente situa-se o bairro Magalhães Bastos, pertencia à Freguesia de Irajá, cujas terras formavam a Fazenda Sapopemba, de propriedade do Conde Sebastião de Pinho. No governo do presidente

Afonso Pena, grande parte da fazenda foi desapropriada para os quartéis da Vila Militar, em cuja construção trabalhou o português Manoel Guina, mestre-de-obras, pioneiro na fundação do bairro.

Ainda segundo a mesma fonte, originalmente, o local era conhecido como “Fazenda das Mangueiras” e, depois, “Vila São José”. Com a inauguração do ramal ferroviário de Mangaratiba, em 1878, foi implantada a estação Coronel Magalhães Bastos, em homenagem a Antonio Leite de Magalhães Bastos Filho, comandante do primeiro batalhão de engenharia e que deu nome ao atual bairro. Junto à estação, inaugurada em 1914, foi construído viaduto interligando o final da Avenida Duque de Caxias a estrada São Pedro de Alcântara.

No que se refere a seus limites, o bairro se estende da Avenida Brasil até a Avenida Marechal Fontenele (antiga Estrada Real de Santa Cruz), na localidade de Mallet. Predominantemente residencial, sem núcleo comercial expressivo, o bairro situa-se entre Realengo e a Vila Militar.

Estabelecido em uma área territorial de 197,59 ha, Magalhães Bastos abriga além dos quartéis das estradas General Canrobert da Costa e São Pedro de Alcântara, as comunidades da Vila Brasil, Santo Expedido, Jabaquara, 14 de Julho, Vila Capelinha e parte da Vila São Miguel.

O Decreto nº 3.158, de 23 de julho de 1981, com alterações do Decreto nº 5.280 de 23 de agosto de 1985, estabelece a denominação, delimitação (Figura 4.3. 15) e codificação do Bairro.



Figura 4.3. 15 - Mapa da cidade do Rio de Janeiro com destaque para o bairro Magalhães Bastos.

Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro – Bairros Cariocas.

4.3.2.2.2.5 Realengo

Os dados históricos públicos no site da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, revelam que o nome do bairro origina-se do “Campos Realengos”, usado para nomear os campos de

serventia pública que eram utilizados, principalmente, para a pastagem do gado por parte dos que não possuíam terra própria.

Sua origem remete ao reinado de Dom Pedro II, quando Realengo se converteria em Zona Militar, com a instalação da escola de tiro e da Imperial Academia Militar. Após a proclamação da República, uma série de instalações militares veio a se implantar no bairro, como o 1º Batalhão de Engenheiros (1897), a fábrica de cartuchos e artifícios de guerra (1898) e a Escola de Guerra (1911) que, mais tarde, transferiu-se para o município de Resende.

No ano de 1878 houve a inauguração da estação ferroviária de Realengo, seguindo-se também o desmembramento de terras da antiga Fazenda Piraquara dando lugar à implantação de arruamentos e respectivos loteamentos como o bairro Barata, bairro Piraquara, Vila Itambi, Jardim Novo Realengo, entre outros. No lado norte da linha férrea, surgiram os loteamentos Jardim Água Branca e Batan.

Entre as décadas de 1970 e 1980, foram construídos diversos conjuntos habitacionais como os conjuntos Dom Pedro I, Capitão Teixeira e Água Branca. No mesmo período surgiram também comunidades de baixa renda como a Vila São Miguel, Batan, Cosme Damião, entre outras.

O bairro é conhecido também por uma importante área verde denominada de Floresta do Piraquara, última grande área verde nas encostas setentrionais do Maciço da Pedra Branca. Realengo abriga ainda a Universidade Castelo Branco e a Lona Cultural Gilberto Gil.

Conforme site da prefeitura, a denominação, delimitação (Figura 4.3. 16) e codificação do Bairro foram estabelecidas também pelo Decreto nº 3.158, de 23 de julho de 1981, com alterações do Decreto nº 5.280 de 23 de agosto de 1985.



Figura 4.3. 16 - Mapa da cidade do Rio de Janeiro com destaque para o bairro Realengo.
Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro – Bairros Cariocas.

4.3.2.2.2.6 Taquara

O histórico de ocupação do bairro Taquara remete ao período em que Salvador Correia de Sá doou como sesmarias as terras existentes entre a restinga da Tijuca e Guaratiba, correspondendo atualmente à área da baixada de Jacarepaguá, aos seus dois filhos, Gonçalo e Martim de Sá, em 09 de setembro de 1594. Sendo que Martim ficou com a área situada a leste da lagoa de Camorim, abrangendo, entre outras, a região de Taquara, cujo nome deriva de uma espécie de bambu abundante na região, muito utilizada na fabricação de cestos e cercas.

Consta no site da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, que o Largo da Taquara tornou-se um importante entroncamento de estradas irradiadas para diversas direções, resultando no surgimento um núcleo urbano em torno deste, que se interligou aos engenhos e fazendas vizinhas como a do Engenho Novo (atual Colônia Juliano Moreira), a do Rio Grande, o Engenho Velho da Taquara (na Boiúna) e, principalmente, a fazenda da Taquara, de Antonio de S. Payo, que nela ergueria, em 1738, uma capela dedicada à Santa Cruz. No século XVII esta fazenda foi de propriedade de Francisco Teles Barreto de Meneses (Juiz de Órfãos), que posteriormente foi passada para seus descendentes Ana Maria Teles de Meneses, casada com Francisco Pinto da Fonseca, e o filho deles, Francisco Pinto da Fonseca Teles, que se tornaria o Barão da Taquara.

O Barão da Taquara expandiu seus domínios territoriais, adquirindo terras em Jacarepaguá que correspondem, além da Taquara, às localidades do Tanque, Rio Grande, Mato Alto, Praça Seca, Campinho, etc. Tal prestígio lhe rendeu a amizade do casal imperial, que sempre se hospedava na Sede da Fazenda. O Barão realizou obras públicas, construiu escolas e ergueu capelas, sendo considerado o “Patriarca de Jacarepaguá”.

Em 1875, a baixada de Jacarepaguá foi beneficiada pela inauguração da “Companhia Ferro-Carril de Jacarepaguá”, de Etienne Campos, que ligava, inicialmente, Cascadura ao Largo do Tanque. Posteriormente, os bondes se estenderiam até o Largo da Taquara, sendo eletrificados a partir de 1911. O Largo da Taquara passa a ser pólo de um vasto território abrangendo a sudoeste os bairros de Curicica, Camorim, Vargem Grande e Vargem Pequena; à oeste alcançava as localidades de Rio Grande, Pau da Fome, Santa Maria, Teixeiras e Engenho Novo; e, ao norte, aos núcleos de Boiúna, Engenho Velho e Catunho, interligados com a Fazenda dos Afonsos e a Estrada Real de Santa Cruz.

Os levantamentos históricos apontam que a partir da década de 1970, surgiram diversos loteamentos ao longo das estradas Rodrigues Caldas, do Rio Grande, do Cafundá, da Boiúna, Mapuá, Outeiro Santo e André Rocha, como o Jardim Shangrilá e o Jardim Boiúna, entre outros. Este crescimento ainda é percebido nos dias atuais, devido ao surgimento de novos empreendimentos no bairro, entre condomínios residenciais e conjuntos habitacionais. O bairro Taquara se configura como o maior pólo econômico de Jacarepaguá, com expressivo centro comercial no entorno do Largo da Taquara, na Av. Nelson Cardoso, na estrada dos Bandeirantes e na estrada do Tindiba.

A travessia pelo rio Grande, tributário da lagoa do Camorim, apresenta áreas verdes nas encostas da serra do Engenho Velho, no morro da Boiúna e nas quadras próximas às ruas Mapendi e Macembu.

Abriga instituições como o Lar Frei Luiz (Boiúna), o Campus Esportivo da Universidade Gama Filho e o Sodalício da Sacra Família. Como bem histórico tombado, salienta-se a Casa da Fazenda da Taquara, com sua Capela de Santa Cruz, situada na estrada Rodrigues Caldas.

No bairro registra-se a presença de diversas comunidades de baixa renda, tais como: Nova Aurora, Jardim Boiúna, Meringuava, Santa Mônica, Alto da Bela Vista, André Rocha, Vila Santa Clara, Vila Clarim, São Sebastião, Curumaú, Nossa Senhora de Fátima e Tancredo Neves.

O bairro foi delimitado, codificado e denominado pelo Decreto nº 3.158, de 23 de julho de 1981, com alterações do Decreto nº 5.280 de 23 de agosto de 1985, com retificação pelo Decreto nº 12.791 de 11 de abril de 1994 e pelo Decreto nº 13.448 de 01 de dezembro de 1994.



Figura 4.3. 17 - Mapa da cidade do Rio de Janeiro com destaque para o bairro Taquara.

Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro – Bairros Cariocas.

4.3.2.2.2.7 Vila Militar

Segundo consta no site da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, a Vila Militar tem seu surgimento a partir do início do século XX, quando os batalhões e regimentos da cidade se concentravam próximos ao Centro, em São Cristóvão, no Campo de Santana, no antigo Arsenal de Guerra (atual Museu Histórico), na Fortaleza de São João e na Praia Vermelha. Conforme os levantamentos históricos, o Marechal Hermes da Fonseca resolveu transferir os seis batalhões do primeiro e segundo Regimentos de Infantaria para uma nova vila militar na zona suburbana, que pudesse se interligar com as unidades de Realengo.

No período do governo de Afonso Pena, as fazendas e engenhos de Sapopemba, Gericinó, Engenho Novo da Piedade, da Água Branca, do Cabral, do Monte Alegre, entre outros,

começaram a ser desapropriadas nos vastos campos entre Deodoro e os limites com a Baixada Fluminense.

Neste contexto, foram construídos os primeiros quartéis e as suas estruturas de apoio, sendo as obras concluídas em 1910 e a Vila Militar inaugurada em 1912. A partir de 1915, novos quartéis e residências para militares foram construídos ao longo da Avenida Duque de Caxias, formando, ao longo do tempo, o maior aquartelamento do Brasil e a maior concentração militar da América Latina, com mais de 60.000 homens.

Destacam-se no bairro os prédios dos regimentos Sampaio, Andrade Neves, Avaí, o campo de instrução de Gericinó, o Hospital da guarnição da Vila Militar, os regimentos Floriano, de cavalaria mecanizada, entre outros e por ocasião dos Jogos Pan-Americanos Rio-2007, foi construído o Centro Esportivo Deodoro, que utilizou área do tradicional Círculo Militar Deodoro. No Centro Esportivo ocorreram disputas de hipismo, pentatlo moderno, hóquei sobre grama, entre outras, mantendo como instalações permanentes os centros nacionais de hipismo e de tiro esportivo.

O processo de denominação, delimitação e codificação do Bairro foi estabelecido pelo Decreto nº 3.158, de 23 de julho de 1981, com alterações do Decreto nº 5.280, de 23 de agosto de 1985.



Figura 4.3. 18 - Mapa da cidade do Rio de Janeiro com destaque para o bairro Vila Militar.
Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro – Bairros Cariocas.

4.3.2.3 Distribuição das Atividades

O município do Rio de Janeiro é formado por uma área territorial de 122.456,08 hectares, deste total 11,4% representa a Área de Influência Indireta, que congrega sete bairros, sendo o bairro de Jacarepaguá responsável por mais de 50% de toda sua área territorial.

O segundo maior bairro em área territorial é Realengo, com uma área de 2.605,42 ha (18,7%), seguido do bairro Taquara, representando 9,5% da região de influência direta.

O menor bairro em termos territoriais é Curicica que possui 333,96 ha, o que representa 0,2% da AID, conforme pode ser verificado na Tabela 4.3. 4.

Tabela 4.3. 4 – Área territorial segundo município do Rio de Janeiro, Área de Influência Direta e bairros, 2005.

Áreas de Planejamento, Regiões Administrativas e Bairros	Área (ha)	(%)
Município do Rio de Janeiro	122.456,08	100
AID	13.899,87	11,4
Curicica	333,96	0,2
Jacarepaguá	7.579,64	54,5
Jardim Sulacap	786,92	5,7
Magalhães Bastos	197,59	1,4
Realengo	2.605,42	18,7
Taquara (11)	1.320,66	9,5
Vila Militar	1.075,67	7,7

Fonte: Instituto Pereira Passos e Secretaria Municipal de Urbanismo - SMU.

Conforme apresentado na Tabela 4.3. 5 e no Mapa 4.3. 1, o bairro Curicica possui maior parte de sua área territorial destinada ao uso residencial, 208,19 ha, além de 19,15 ha com presença de favelas, sendo marcante também as áreas de matas (cobertura arbórea e arbustiva), ocupando 41,72 ha. Dentre as atividades destacam-se as de lazer, desenvolvidas em 22,56 ha; atividades industriais (21,74 ha); educação e saúde, que ocupam uma área de 6,48 há; e áreas institucionais e de infraestrutura pública com 1,13 ha.

Seguindo a mesma tendência de Curicica, o bairro de Jacarepaguá, tem com principal uso o residencial, de ocorrência em 790,65 há; destacam-se também as áreas de campo com 639,85 há; e as áreas não edificadas, perfazendo um total de 365,55 hectares. As favelas ocupam uma área de 246,21 ha. As atividades industriais ocupam 104,12 há; as áreas de lazer, 106,60 ha; saúde e educação 85,24 ha; e as áreas agrícolas que somam 23,84 hectares. O bairro também possui áreas institucionais e de infraestrutura pública, que totalizam 22,18 ha.

No Jardim Sulacap a área de mata é predominante (376,74 ha), o uso residencial desenvolve-se em 170,79 ha e 32,46 ha. O bairro também é marcado pela presença da exploração mineral em 8,50 ha; já as atividades de lazer ocorrem em 5,13 ha e educação e saúde, em 1,67 ha. As áreas institucionais e de infraestrutura pública compreendem 3,53 hectares.

O território de Magalhães Bastos é formado basicamente por áreas de uso residencial (130,97 ha), com 18,50 ha de favela. As áreas institucionais e de infraestrutura pública são formadas por 38,69 ha, como áreas industriais 1,13 ha.

Realengo possui mais de 90% de sua área destinada a uso residencial (968,91 ha). Tendo em vista os demais usos, é relevante o percentual de área classificada como “favela”, que ocupa 118,62 ha (4,6%) da área total do município. Observa-se ainda a presença de atividades industriais (7,82 ha) e atividade de educação e saúde, com 49,67 ha. As áreas institucionais e de infraestrutura pública não chegam a ocupar um por cento da área total do município (53,71 ha).

O bairro da Taquara possui 797,23 hectares designados ao uso residencial, além de 31,06 ha de áreas não edificadas, com favelas ocupando 42,94 ha. É marcante também a presença de matas, representado por 281,80 ha. Com relação as atividades desenvolvidas, ressaltam-se as atividades industriais 99,55 ha; as atividades de comércio e serviços, 11,77 hectares; e as atividades de exploração mineral, que ocorrem em 1,72 ha. As áreas institucionais e de infraestrutura pública totalizam 12,65 hectares.

A distribuição dos usos e atividades na Vila Militar concentram-se mais nas áreas institucionais e de infraestrutura pública, devido à significativa presença dos quartéis militares (337,61 ha); em segundo plano, tem-se as áreas de campo (305,25 ha) e áreas de matas (255,24 ha). O uso residencial ocorre em 91,46 hectares, as áreas não edificadas contemplam 48,18 ha e as áreas de favela 1,21 ha. Com relação as atividades, pode-se citar as de lazer em 23,26 ha, áreas de transporte (7,77 ha) e áreas de educação e saúde com 5,32 hectares.

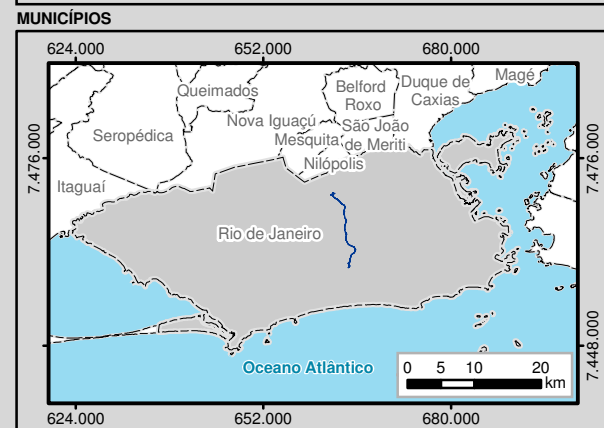
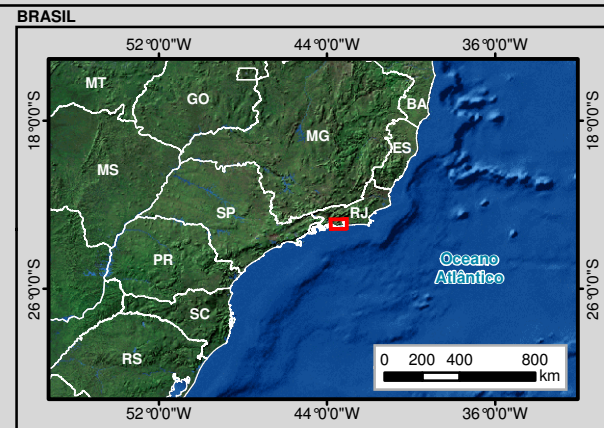
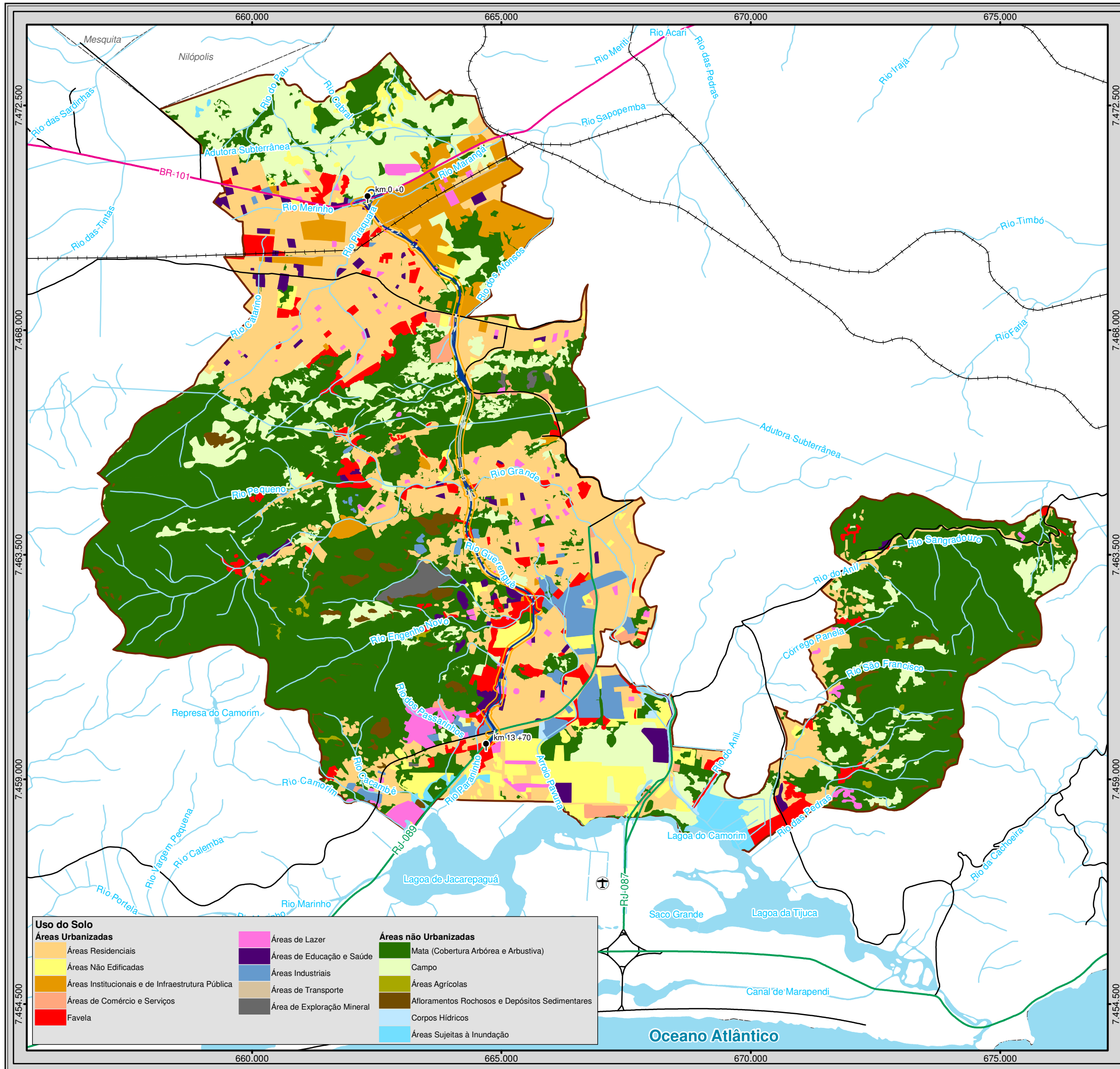
Tabela 4.3. 5 - Distribuição das atividades e usos

Tipo uso/atividade	Bairro	Área (ha)	Área total bairro	Percentual área uso/atividade	Total (%)
Áreas Residenciais	Curicica	208,19	333,96	62,3	100,0
Mata (Cobertura Arbórea e Arbustiva)	Curicica	41,72		12,5	
Áreas de Lazer	Curicica	22,56		6,8	
Favela	Curicica	19,15		5,7	
Áreas de Educação e Saúde	Curicica	6,48		1,9	
Áreas Industriais	Curicica	21,74		6,5	
Áreas Institucional e de Infraestrutura Pública	Curicica	1,13		0,3	
Campo	Curicica	12,77		3,8	
Áreas Não Edificadas	Curicica	0,22		0,1	
Áreas Residenciais	Jacarepaguá	790,65	7579,39	10,4	100,0
Campo	Jacarepaguá	639,85		8,4	
Áreas Não Edificadas	Jacarepaguá	365,55		4,8	
Áreas de Lazer	Jacarepaguá	106,60		1,4	
Favela	Jacarepaguá	246,21		3,2	
Áreas de Educação e Saúde	Jacarepaguá	85,24		1,1	
Afloramento Rochosos e Depósitos Sedimentares	Jacarepaguá	169,25		2,2	
Áreas Agrícolas	Jacarepaguá	23,84		0,3	

Tipo uso/atividade	Bairro	Área (ha)	Área total bairro	Percentual área uso/atividade	Total (%)
Áreas de Comércio e Serviços	Jacarepaguá	32,41	787,25	0,4	100,0
Corpos Hídricos	Jacarepaguá	34,21		0,5	
Áreas Sujeitas à Inundação	Jacarepaguá	121,86		1,6	
Áreas Industriais	Jacarepaguá	104,12		1,4	
Áreas Institucional e de Infraestrutura Pública	Jacarepaguá	22,18		0,3	
Área de Exploração Mineral	Jacarepaguá	51,16		0,7	
Mata (Cobertura Arbórea e Arbustiva)	Jacarepaguá	4786,24		63,1	
Áreas Residenciais	Jardim Sulacap	170,79	787,25	21,7	100,0
Mata (Cobertura Arbórea e Arbustiva)	Jardim Sulacap	376,74		47,9	
Áreas Não Edificadas	Jardim Sulacap	13,80		1,8	
Campo	Jardim Sulacap	172,08		21,9	
Áreas de Comércio e Serviços	Jardim Sulacap	32,46		4,1	
Área de Exploração Mineral	Jardim Sulacap	8,50		1,1	
Áreas de Lazer	Jardim Sulacap	5,13		0,7	
Favela	Jardim Sulacap	2,56		0,3	
Áreas Institucional e de Infraestrutura Pública	Jardim Sulacap	3,53		0,4	
Áreas de Educação e Saúde	Jardim Sulacap	1,67		0,2	
Áreas Residenciais	Magalhães Bastos	130,97	197,66	66,3	100,0
Áreas de Educação e Saúde	Magalhães Bastos	2,65		1,3	
Áreas de Lazer	Magalhães Bastos	2,24		1,1	
Áreas Institucional e de Infraestrutura Pública	Magalhães Bastos	38,69		19,6	
Favela	Magalhães Bastos	18,50		9,4	
Mata (Cobertura Arbórea e Arbustiva)	Magalhães Bastos	2,00		1,0	
Áreas Industriais	Magalhães Bastos	1,13		0,6	
Áreas de Transporte	Magalhães Bastos	1,06		0,5	
Campo	Magalhães Bastos	0,42		0,2	
Áreas Residenciais	Realengo	968,91	2605,98	37,2	100,0

Tipo uso/atividade	Bairro	Área (ha)	Área total bairro	Percentual área uso/atividade	Total (%)
Mata (Cobertura Arbórea e Arbustiva)	Realengo	686,06		26,3	
Áreas Não Edificadas	Realengo	27,01		1,0	
Campo	Realengo	661,54		25,4	
Áreas Sujeitas à Inundação	Realengo	5,96		0,2	
Favela	Realengo	118,62		4,6	
Áreas de Educação e Saúde	Realengo	49,67		1,9	
Áreas Institucional e de Infraestrutura Pública	Realengo	53,71		2,1	
Áreas de Lazer	Realengo	10,10		0,4	
Áreas Industriais	Realengo	7,82		0,3	
Afloramento Rochosos e Depósitos Sedimentares	Realengo	14,08		0,5	
Áreas de Transporte	Realengo	2,50		0,1	
Campo	Taquara	17,09	1320,13	1,3	100,0
Corpos Hídricos	Taquara	3,29		0,2	
Área de Exploração Mineral	Taquara	1,72		0,1	
Áreas Institucional e de Infraestrutura Pública	Taquara	12,65		1,0	
Áreas de Comércio e Serviços	Taquara	11,77		0,9	
Áreas de Educação e Saúde	Taquara	7,28		0,6	
Áreas Industriais	Taquara	99,55		7,5	
Favela	Taquara	42,94		3,3	
Áreas Não Edificadas	Taquara	31,06		2,4	
Mata (Cobertura Arbórea e Arbustiva)	Taquara	281,80		21,3	
Áreas de Lazer	Taquara	13,74		1,0	
Áreas Residenciais	Taquara	797,23		60,4	
Áreas Residenciais	Vila Militar	91,46	1075,60	8,5	100,0
Mata (Cobertura Arbórea e Arbustiva)	Vila Militar	255,24		23,7	
Campo	Vila Militar	305,25		28,4	
Áreas Institucional e de Infraestrutura Pública	Vila Militar	337,61		31,4	
Áreas de Comércio e Serviços	Vila Militar	0,29		0,0	
Áreas Não Edificadas	Vila Militar	48,18		4,5	
Áreas de Lazer	Vila Militar	23,26		2,2	
Áreas de Educação e Saúde	Vila Militar	5,32		0,5	
Áreas de Transporte	Vila Militar	7,77		0,7	
Favela	Vila Militar	1,21		0,1	
Área de Exploração	Vila Militar	0,00		0,0	

Tipo uso/atividade	Bairro	Área (ha)	Área total bairro	Percentual área uso/atividade	Total (%)
Mineral					



Legenda

	Cidade		Área Diretamente Afetada
	Capital Estadual		Área de Influência Direta
	Porto		Área de Influência Direta do Meio Socioeconômico
	Aeroporto	Sistema Viário	
	Limite Municipal		Ferrovia
	Curso d'água		Rodovia Federal
	Massa d'água		Pavimentada
Projeto Geométrico			Rodovia Estadual
	Pista da Via		Pavimentada
	Obra de Arte Especial		Rodovia Municipal
	Estação de BRT		Pavimentada
	Marco Quilométrico		

Articulação das Folhas 1:50.000

43°45'0" W	43°0'0" W
22°45'0" S	22°45'0" S
SF-23-Z-A- VI-4	SF-23-Z-B- IV-3
SF-23-Z-C- III-1	SF-23-Z-B- IV-4
43°45'0" W	43°0'0" W
22°45'0" S	22°45'0" S

0 0,5 1 2 Km

1:75.000

Escala numérica em impressão A3

Projeção UTM

Datum Horizontal WGS84 / Zona 23K

RIO PREFEITURA

Identificação do Projeto

EIA/RIMA para as Obras de Implantação do Corredor Viário denominado Transolímpica

Título do Mapa

Mapa do Uso do Solo

Empreendedor

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

Responsável Técnico	Data: Maio/2012
MRS	
Estudos Ambientais	

Fonte:

Malha Municipal Digital (IBGE, 2010); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2003); Cartas do Mapeamento Sistemático, 1:50.000, Folhas SF-23-Z-B-IV-3, SF-23-Z-B-IV-4 e SF-23-Z-D-I-1 (DSG, 1987); Armazém de Dados PortalGeo (Instituto Pereira Passos/RJ); Mapa do Uso do Solo da Cidade do Rio de Janeiro, 1:200.000, (IPP, 2010); Imagens Worldview 2 PAN/MS - 0,5 m - Composição Bandas 3/2/1 (27/07/2011 e 09/03/2012)

4.3.2.4 Valor da Terra

O item valor da terra ora apresentado teve como base os dados do Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) que compõe o cadastro imobiliário da cidade do Rio Janeiro, disponibilizados no site do Instituto Pereira Passos (IPP), baseados nas informações da Secretaria Municipal de Fazenda (SMF).

Segundo o IPP, o IPTU possui como característica principal o seu caráter tributário, apresentando, às vezes, informações que não permitem atender a todas as questões que não sejam pertinentes à tributação. No entanto, é atualmente o cadastro mais importante para o estudo dos imóveis da Cidade, ou seja, do seu parque construído. Vale destacar que os dados não contemplam as favelas, bem como a qualidade de conservação dos imóveis. Mas fornecem informações que permitem visualizar o estoque de imóveis, tanto de uso residencial, quanto de uso comercial e de serviços.

No entanto, o aspecto aqui tratado restringe-se aos preços das terras entendidos como valores referenciais, e por isto, estão sujeitos a grandes variações, principalmente, devido aos fatores localização dos imóveis, da topografia do ambiente, bem como da qualidade do solo e no caso das áreas rurais o grau de aproveitamento agrícola, dentre outras.

Dessa forma, a opção pelos dados oficiais da SMF, não refletem precisamente o valor de mercado, tendo em vista serem valores correspondentes ao ano de 1998, sofrendo apenas correção monetária, desconsiderando-se portanto, a variabilidade dos preços de mercado da oferta imobiliária da região. Entretanto, os valores oficiais servem como parâmetro norteador dos preços de mercado, cujas diferenças são, sobre tudo, devidas as benfeitorias realizadas individualmente nos imóveis ofertados pelo mercado imobiliário.

Na AID do empreendimento, o valor venal médio dos terrenos varia de R\$ 16.107,00 a R\$ 51.681,00. No que se refere aos imóveis residenciais, o valor varia de R\$ 9.268,04 a R\$ 96.857,17.

Observa-se na Tabela 4.3. 6, que o maior valor venal médio de terrenos é nos bairros de Jacarepaguá (R\$ 51.681,83); seguido da Vila Militar (R\$ 43.984,81). Os menores valores dizem respeito aos bairros de Curicica (R\$ 16.107,00) e Magalhães Bastos (R\$ 17.566,40).

No que concerne a valor médio venal de imóveis residenciais, o bairro de Jacarepaguá apresenta o maior valor venal médio de toda a AID (R\$ 96.857,17), seguido do bairro Vila Militar (R\$ 50.913,49) e Taquara (R\$ 48.104,22). O menor valor venal pertence ao bairro Magalhães Bastos (R\$ 9.268,04) e Realengo (R\$ 11.576,06).

Tabela 4.3. 6 – Valor venal médio de terrenos e casas segundo bairros da Área de Influência Direta.

Unidade Territorial	Terreno (R\$)	Casa (R\$)
Curicica	16.107,00	27.461,45
Jacarepaguá	51.681,83	96.857,17
Jardim Sulacap	41.626,07	32.193,87
Magalhães Bastos	17.566,40	9.268,04
Realengo	24.563,40	11.576,06

Unidade Territorial	Terreno (R\$)	Casa (R\$)
Taquara	42.698,19	48.104,22
Vila Militar	43.984,81	50.913,49

Fonte: Instituto Pereira Passos (IPP) a partir dos dados de IPTU da Secretaria Municipal de Fazenda (SMF).

O serviço de consulta a logradouros do município do Rio de Janeiro possibilita a pesquisar o valor do metro quadrado dos imóveis edificadas residenciais e não residenciais, assim como o valor linear de testada de terreno nos trechos dos logradouros pesquisados. Esses parâmetros “constam da Planta Genérica de Valores, aprovada em lei, e são adotados no cálculo do valor venal dos imóveis, para cobrança de IPTU”.

A Tabela 4.3. 7 apresenta os valores do metro quadrado de imóveis e valores do metro linear de testadas de terrenos nos principais logradouros com os quais o corredor viário terá ligação. Observa-se que os maiores valores de imóveis residenciais por metro quadrado da região encontram-se na Estrada do Rio Grande (R\$ 1.185,44) no bairro Taquara, e Estrada Rodrigues Caldas no bairro Jacarepaguá (R\$ 1.145,00).

Os imóveis comerciais são mais valorizados na Estrada dos Bandeirantes, com os maiores valores variando entre R\$ 1.756,52 e R\$ 1.254,98, seguido da Avenida dos Mananciais (R\$ 1.381,04) e Estrada do Rio Grande (R\$ 1.337,30), todos os logradouros inseridos no bairro Taquara.

Os maiores valores de testada de terrenos situam-se na Estrada dos Bandeirantes (R\$ 5.022,79) no bairro Taquara, destacam-se também a Avenida dos Mananciais (R\$ 4.552,13) e Estrada do Rio Grande (R\$ 4.372,13).

Tabela 4.3. 7 - Valores do metro quadrado de imóveis e valores do metro linear de testada de terrenos, 2012 (R\$).

Logradouro	Bairro	Valor Residencial (m²)	Valor Comercial (m²)	Testada de Terrenos (metro)
Avenida Brasil	Vila Militar	743,4900	784,6600	2485,9700
	Vila Militar	790,9600	784,6600	2485,9700
	Vila Militar	790,9600	784,6600	2485,9700
	Vila Militar	743,4900	784,6600	2485,9700
	Magalhães Bastos	593,1700	677,9400	2824,9500
	Realengo	593,1700	784,6600	3305,2000
	Realengo	593,1700	784,6600	3305,2000
	Realengo	593,1700	784,6600	3305,2000
	Realengo	593,1700	771,5100	3305,2000
	Realengo	423,6900	745,7700	2824,9500
	Realengo	421,7500	745,7700	2824,9500
	Realengo	593,1700	771,5100	3305,2000
Rua Concórdia	Magalhães Bastos	527,2800	502,2000	2033,9600
Rua Salustiano Silva	Magalhães Bastos	451,9500	451,9500	1717,5500
	Magalhães Bastos	451,9500	451,9500	1073,4400
	Vila Militar	743,4900	954,1700	2259,9500

Logradouro	Bairro	Valor Residencial (m²)	Valor Comercial (m²)	Testada de Terrenos (metro)
Avenida Marechal Fontenelle	Campo dos Afonsos	790,9600	1129,9100	2485,9700
	Campo dos Afonsos	790,9600	1129,9100	2485,9700
	Campo dos Afonsos	790,9600	954,1700	2485,9700
	Jardim Sulacap	1001,8500	954,1700	2937,9400
	Jardim Sulacap	1001,8500	1129,9100	2937,9400
	Vila Militar	1001,8500	1129,9100	2702,7100
	Jardim Sulacap	1001,8500	1129,9100	4067,9400
	Realengo	741,5200	848,6500	3343,3700
	Realengo	608,0400	848,6500	3343,3700
	Magalhães Bastos	593,1700	576,2700	2700,4200
	Magalhães Bastos	593,1700	627,6900	2700,4200
	Magalhães Bastos	593,1700	627,6900	2700,4200
	Magalhães Bastos	593,1700	627,6900	2700,4200
	Magalhães Bastos	593,1700	627,6900	2700,4200
	Magalhães Bastos	593,1700	627,6000	2700,4200
	Magalhães Bastos	527,2800	627,6000	2700,4200
	Magalhães Bastos	527,2800	627,6000	2700,4200
	Realengo	648,0500	822,9500	3343,3700
	Realengo	648,0500	822,9500	3343,3700
	Realengo	648,0500	822,9500	3343,3700
Carlos Pontes	Jardim Sulacap	922,7800	878,8100	2937,9400
	Jardim Sulacap	922,7800	878,8100	1355,9500
Estrada do Catonho	Jardim Sulacap	922,7800	878,8100	2711,9600
	Jardim Sulacap	1001,8500	954,1700	2937,9400
Estrada Curumau	Taquara	923,5200	879,5400	3451,4200
	Taquara	923,5200	879,5400	3137,6300
Estrada Boiuna	Taquara	923,5200	1129,0200	3451,4200
	Taquara	923,5200	879,5400	3451,4200
	Taquara	923,5200	879,5400	3137,6300
	Taquara	823,6000	879,5400	2823,8700
	Taquara	552,8800	753,4800	2057,4600
	Taquara	627,4500	753,4800	2443,2300
Estrada do Rio Grande	Taquara	923,5200	1208,7300	3986,3300
	Taquara	900,0600	874,4100	3600,5700
	Taquara	900,0600	874,4100	3600,5700
	Taquara	902,6800	874,4100	3600,5700
	Taquara	1185,4400	1337,3000	4372,1300
	Taquara	1185,4400	1337,3000	4372,1300
	Taquara	1066,9200	1337,3000	4372,1300
	Jacarepaguá	1147,6400	1129,0200	3600,5700
	Taquara	1053,1400	1157,2800	4114,9600
	Taquara	1053,1400	1157,2800	4114,9600
	Taquara	923,5200	1129,0200	3857,7400

Logradouro	Bairro	Valor Residencial (m²)	Valor Comercial (m²)	Testada de Terrenos (metro)
	Taquara	1053,1400	1002,9800	4078,9200
Avenida dos Mananciais	Taquara	923,5200	1254,9800	4392,7100
	Taquara	1053,1400	1381,0400	4552,1300
Estrada da Ligação	Jacarepaguá	1038,1600	878,8100	2668,0100
Estrada do Outeiro Santo	Taquara	923,5200	1002,9800	3608,3000
	Taquara	923,5200	1002,9800	3247,4400
	Taquara	923,5200	1129,0200	3767,7200
	Jacarepaguá	1039,6200	879,5400	2666,9900
	Jacarepaguá	608,1800	571,0200	1536,8900
Estrada Rodrigues Caldas	Taquara	923,5200	1129,0200	3767,7200
	Jacarepaguá	1147,6400	879,5400	3086,2000
	Jacarepaguá	1147,6400	627,4500	2823,8700
Estrada do Guerengue	Taquara	923,5200	1208,7300	3703,4600
	Taquara	923,5200	1157,2800	3471,9600
	Taquara	923,5200	1002,9800	3608,300
Rua Andre Rocha	Taquara	923,5200	1129,0200	3767,7200
	Taquara	923,5200	954,1100	3453,9700
	Taquara	1055,8200	1242,9000	4096,9400
	Taquara	1055,8200	1242,9000	4096,9400
	Taquara	1055,8200	1242,9000	4552,1300
	Taquara	950,2400	1104,8100	4552,1300
	Taquara	552,8800	771,5100	2314,6500
	Taquara	552,8800	771,5100	2314,6500
	Taquara	552,8800	771,5100	2314,6500
	Taquara	923,5200	1002,9800	3610,8300
	Taquara	923,5200	1002,9800	3610,8300
	Taquara	831,1700	902,6800	3610,8300
	Curicica	715,5900	902,6800	3389,6500
	Jacarepaguá	715,5900	1002,9800	1820,8200
Estrada da Curicica	Jacarepaguá	506,4400	514,8400	1041,6500
	Jacarepaguá	322,8700	411,8400	781,2300
	Jacarepaguá	322,8700	411,8400	781,2300
	Curicica	512,3200	647,8400	937,0500
	Curicica	447,4600	520,7500	821,7800
Rua da Ventura	Curicica	409,4200	432,1700	562,6700
Estrada Calmette	Curicica	614,3800	648,3000	1055,0900
	Curicica	511,9600	648,3000	937,8600
Estrada dos Bandeirantes	Taquara	923,5200	1756,5200	5022,7900
	Taquara	923,5200	1254,9800	4392,7100
	Taquara	923,5200	1254,9800	4392,7100
	Jacarepaguá	508,6700	725,4800	1366,1000
	Jacarepaguá	508,6700	725,4800	1366,1000
	Jacarepaguá	608,1800	1027,3600	2343,7800

Logradouro	Bairro	Valor Residencial (m ²)	Valor Comercial (m ²)	Testada de Terrenos (metro)
	Jacarepaguá	926,2100	1157,2800	3086,2000
	Jacarepaguá	926,2100	1157,2800	3086,2000
	Jacarepaguá	926,2100	1157,2800	3086,2000
	Curicica	926,2100	888,7900	2057,4600
	Curicica	1039,6200	1151,7400	2823,8700
	Curicica	926,2100	1073,9700	2186,0300
	Curicica	926,2100	1073,9700	2186,0300
	Jacarepaguá	815,4800	1129,0200	3451,4200
	Jacarepaguá	815,4800	1129,0200	3451,4200
	Camorim	972,1400	1285,8400	2571,8100
	Vargem Pequena	999,1000	925,8200	2520,3800
	Vargem Pequena	741,5200	1028,6700	3214,7800
	Vargem Pequena	1020,7000	822,9500	3214,7800
	Vargem Pequena	777,6800	822,9500	2546,0800
	Vargem Pequena	742,5800	822,9500	2700,4200
	Vargem Pequena	675,0600	822,9500	2571,8100
	Vargem Pequena	675,0600	822,9500	2571,8100
Avenida Salvador Allende	Jacarepaguá	815,6800	1129,0200	2823,8700
	Jacarepaguá	587,0800	799,7400	1511,2700

Fonte: Instituto Pereira Passos (IPP) e Secretaria Municipal de Fazenda (SMF).

4.3.2.5 Estrutura Fundiária, Evolução (Áreas de Conflito e Grandes Áreas Institucionais)

O Estado do Rio de Janeiro passou por um intenso processo de urbanização e metropolização do espaço. O crescimento da cidade do Rio Janeiro (capital do Estado) deu-se devido ao esvaziamento por que passou o interior do Estado, tendo como principais agentes organizadores do espaço o capital industrial e imobiliário, sendo que o primeiro foi o principal responsável pelo processo de metropolização e o segundo, o agente da sujeição do capital agrário no interior e da expulsão em massa do campesinato, exceção feita às regiões Norte e Noroeste do Estado, onde o agente central da expulsão dos trabalhadores rurais foi o próprio capital agrário, em suas mudanças.

A expansão industrial levou a uma aceleração da urbanização e a substituição de áreas antes destinadas a produção agrícola por áreas de habitação, comércio e serviços, gerando a partir de então, uma intensa especulação imobiliária. Isto resultou consequentemente, na concentração de população e renda na Região Metropolitana, gerando desequilíbrio interregional (Silva, 2005) e dependência do espaço fluminense com relação à capital do Estado.

Conforme apresentado na Tabela 4.3. 8, o município do Rio de Janeiro, contava em 2006, com 9.424 mil hectares de área destinada a estabelecimentos agropecuários. Entende-se por estabelecimentos agropecuários os terrenos de área contígua, independente do tamanho ou situação (urbana ou rural), podendo ser formado por mais de uma propriedade,

subordinado a um único produtor e que comporte atividade agropecuária. Desta área total, mais de 5.200 mil hectares eram utilizados para plantação de lavouras, apresentando a seguinte classificação:

- Lavouras permanentes - área plantada ou em preparo para o plantio de culturas de longa duração, que após a colheita não necessitassem de novo plantio, produzindo por vários anos sucessivos, correspondendo a 2.571 hectares;
- Lavouras temporárias - abrange as áreas plantadas ou em preparo para o plantio de culturas de curta duração (via de regra, menor que um ano) e que necessitassem, geralmente de novo plantio após cada colheita, correspondendo a 1.764 hectares.

Quanto às demais áreas, aproximadamente 1.969 mil hectares comportavam pastagens, com destacando-se as pastagens naturais (1.030 ha), as matas e/ou florestas naturais totalizaram uma área de 1.455 ha, deste total, 849 hectares são destinados à preservação permanente (APP) ou reserva legal.

Em resumo, a estrutura fundiária da cidade do Rio de Janeiro (AI), é formada em sua maior parte por lavouras (55,6% da área); 20,9% da área corresponde a pastagens; 15,4% à matas e/ou florestas naturais; 4,7% são construções, benfeitorias ou caminhos; e 2,9% são terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.) ou inaproveitáveis para a agricultura (imprestáveis para formação de culturas, pastos e matas, tais como: areais, pântanos, encostas íngremes, pedreiras, etc.), conforme apresentado na Tabela 4.3. 8 e da Figura 4.3. 19 a Figura 4.3. 21.

Tabela 4.3. 8 - Área (ha) dos estabelecimentos agropecuários segundo utilização das terras no município do Rio de Janeiro (2006).

Tipo de Uso	Área Total	%
Lavouras - permanentes	2.571	27,3
Lavouras - temporárias	1.764	18,7
Lavouras - área plantada com forrageiras para corte	188	2,0
Lavouras - área para cultivo de flores (inclusive hidroponia e plasticultura), viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação	715	7,6
Pastagens - naturais	1.030	10,9
Pastagens - plantadas degradadas	48	0,5
Pastagens - plantadas em boas condições	891	9,5
Matas e/ou florestas - naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	849	9,0
Matas e/ou florestas - naturais (exclusive área de preservação permanente e as em sistemas agroflorestais)	606	6,4
Matas e/ou florestas - florestas plantadas com essências florestais	8	0,1
Sistemas agroflorestais - área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais	26	0,3
Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura	23	0,2
Construções, benfeitorias ou caminhos	444	4,7

Tipo de Uso	Área Total	%
Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.)	34	0,4
Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras, etc.)	233	2,5
Total	9.424	100,0

IBGE, Censo Agropecuário 2006.

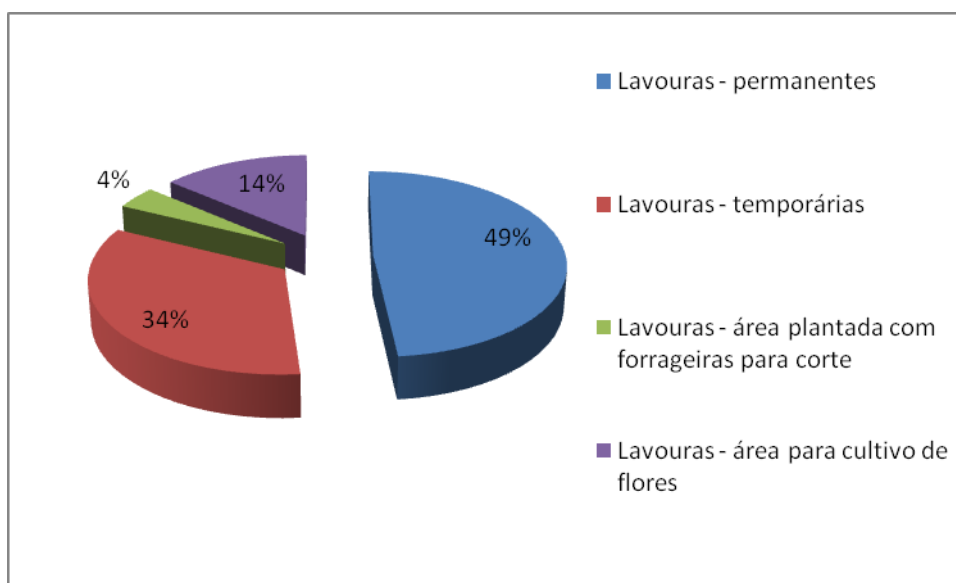


Figura 4.3. 19 – Porcentagem de área destinada ao cultivo de lavouras, município do Rio de Janeiro, 2006.
Fonte: IBGE – Censo Agropecuário, 2006.

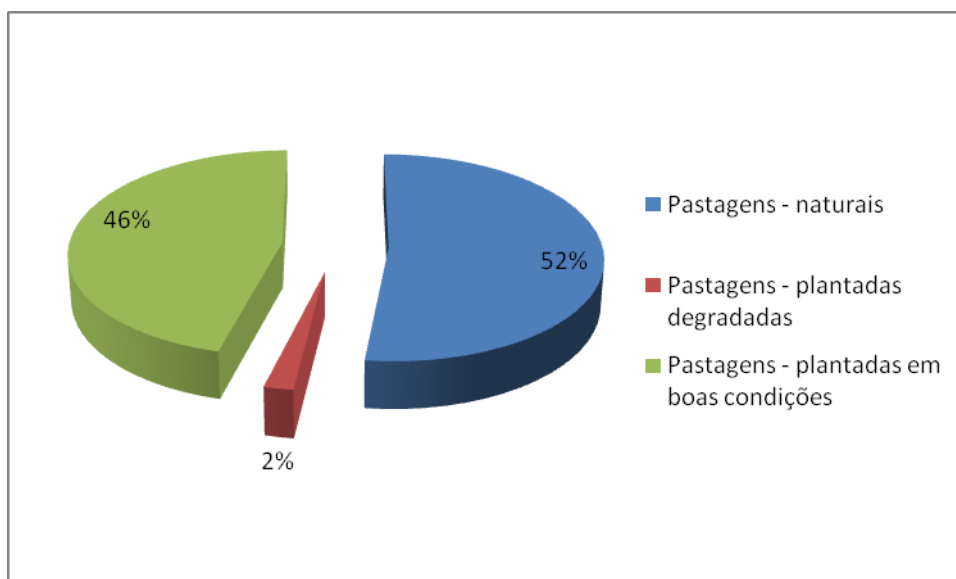


Figura 4.3. 20 – Porcentagem de área destinada à pastagens, município do Rio de Janeiro, 2006.
Fonte: IBGE – Censo Agropecuário, 2006.

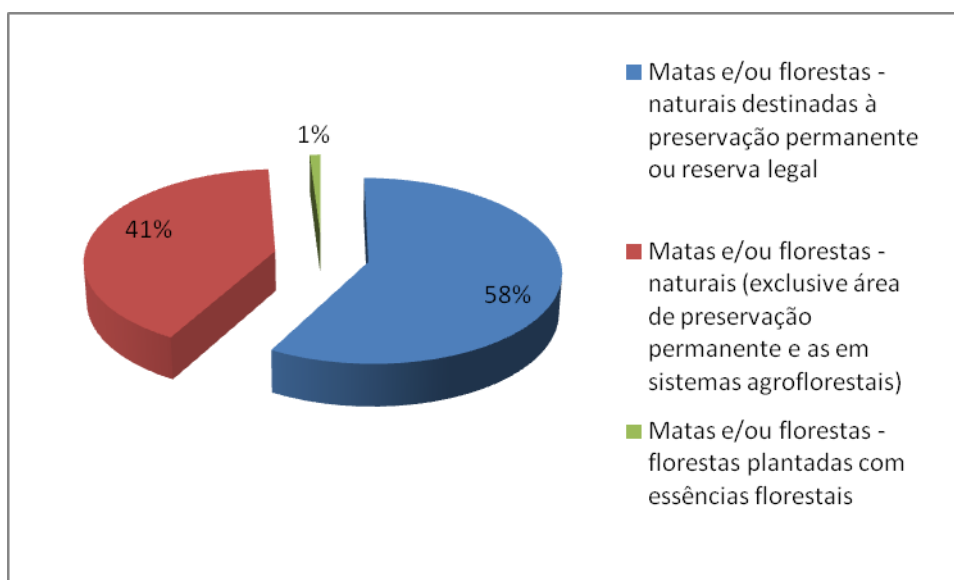


Figura 4.3. 21 – Porcentagem de área destinada à matas e/ou florestas, município do Rio de Janeiro, 2006.
Fonte: IBGE – Censo Agropecuário, 2006.

A Tabela 4.3. 9 apresenta a distribuição da área dos estabelecimentos agropecuários por grupo de atividade econômica, destacam-se as áreas destinadas a lavouras temporárias (20,2%) e permanente (38,6%) e as áreas destinadas a pecuária e criação de outros animais (23,3%). A horticultura e floricultura ocupam 17,8% de área.

Tabela 4.3. 9 – Área dos estabelecimentos agropecuários segundo grupos de atividade econômica, município do Rio de Janeiro, 2006.

Grupos de atividade econômica	Variável	
	Área dos estabelecimentos agropecuários (ha)	Área dos estabelecimentos agropecuários (%)
Lavoura temporária	1.899	20,2
Horticultura e floricultura	1.680	17,8
Lavoura permanente	3.639	38,6
Pecuária e criação de outros animais	2.199	23,3
Sem informação	7	0,1
Total	9.424	100,00

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário, 2006.

Os resultados do Censo Agropecuário 2006 mostram que a estrutura agrária do município do Rio de Janeiro, caracterizada pela concentração de terras em grandes propriedades rurais, tendo em vista 38,5% das propriedades possuírem 100 ou mais hectares, entretanto, as propriedades de 10 a menos de 100 hectares, concentram 30,8% da área total, enquanto que os estabelecimentos com menos de 10 hectares ocupavam 23,3% da área total dos estabelecimentos rurais (ver Tabela 4.3. 10).

Tabela 4.3. 10 – Área dos estabelecimento agropecuários segundo grupos estrato de área total (ha), município do Rio de Janeiro, 2006.

Estrato de área	ha	%
Menos de 10	2.193	23,3
De 10 a menos de 100	2.905	30,8
De 100 ou mais	3.626	38,5
Sem informação	700	7,4
Total	9.424	100,0

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário, 2006.

Relacionando-se a área total de estabelecimentos agropecuários com a condição legal dos produtores, o Censo Agropecuário apurou que 85,3% da área total estão nas mãos de proprietários individuais (8.061 ha); as terras consorciadas, sociedade de pessoas ou em condomínio representam apenas 8,3%; e as de sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada 6,1% (Tabela 4.3. 11).

Tabela 4.3. 11 – Área dos estabelecimentos agropecuários por condição legal do produtor em relação às terras, município do Rio de Janeiro, 2006.

Condição legal do produtor	Variável	
	Área dos estabelecimentos agropecuários (ha)	Área dos estabelecimentos agropecuários (%)
Proprietário individual	8.061	85,5
Condomínio, consórcio ou sociedade de pessoas	786	8,3
Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada	571	6,1
Sem informação	6	0,1
Total	9.424	100,00

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário, 2006.

Considerando-se a classificação de 1985 e 2001, o quadro de uso e ocupação do solo do município do Rio de Janeiro, reflete avanço das áreas urbanas consolidadas, cujo conceito remete a Lei n.º 11.977, de 7 de julho de 2009, que cria o Programa “Minha Casa, Minha Vida”.

Portanto, como área urbana consolidada entende-se: parcela da área urbana com densidade demográfica superior a cinquenta habitantes por hectare e malha viária implantada e que tenha, no mínimo, dois dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:

- Drenagem de águas pluviais urbanas;
- Esgotamento sanitário;
- Abastecimento de água potável;
- Distribuição de energia elétrica;
- Limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.

No período de 1985 a 2001, as áreas urbanas consolidadas registram um incremento de 24,5%, observou-se também incremento de áreas urbanas não consolidadas, ou seja, que não apresentam os requisitos pautados na Lei nº 11.977/2009. Estes avanços podem ser associados em partes à perda de áreas de floresta, que passaram de 18,3% em 1985 para 13,2% em 2001, e à perda de áreas destinadas ao plantio de culturas e pastagens, que registram variação de -11,5% (1985/2001), ver Figura 4.3. 22 e Tabela 4.3. 12.

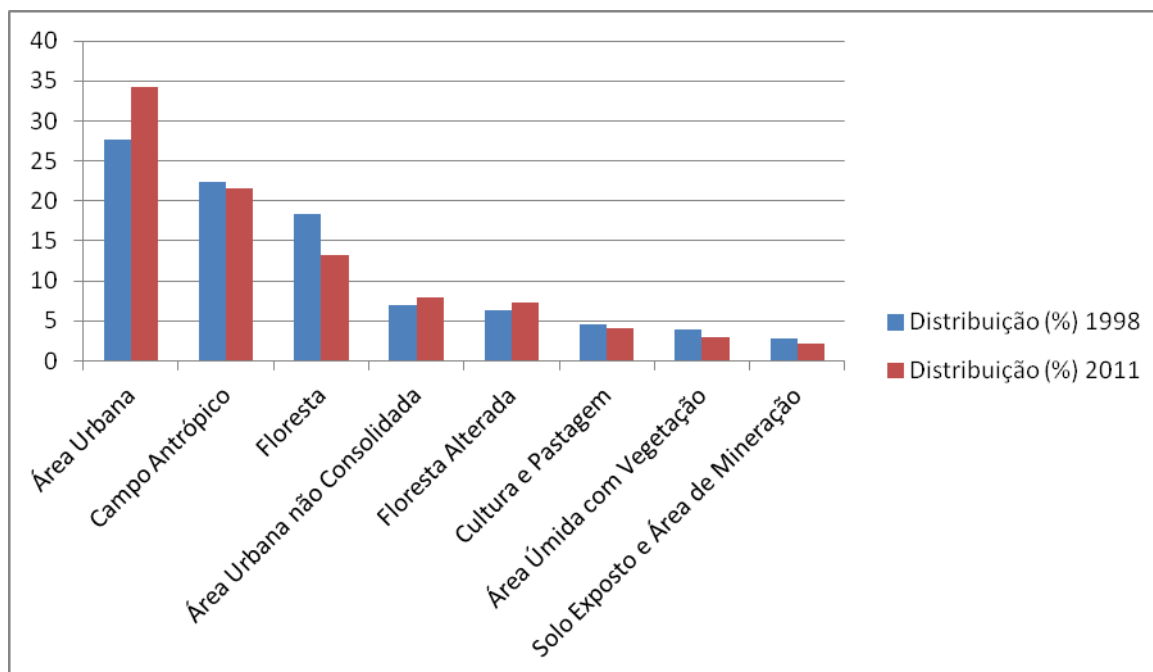


Figura 4.3. 22 - Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal, distribuição e variação percentual, 1998/2001, município do Rio de Janeiro – principais alterações.

Fonte : Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC) e Instituto Pereira Passos (2012).

Tabela 4.3. 12 – Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal, distribuição e variação percentual, 1998/2001, município do Rio de Janeiro.

Classe de Mapeamento	1984		2001		Variação em relação ao valor inicial do período (%)	
	Área (ha) - A	distribuição %	Área (ha) - B	distribuição %	Área (ha) (B-A)	%(B-A)/A
Total	122 456,07	100,0	122 456,07	100,0	-	-
Área Urbana	33 749,94	27,6	42 023,00	34,3	8 273,05	24,5
Campo Antrópico	27 473,47	22,4	26 391,88	21,6	-1 081,59	-3,9
Floresta	22 429,67	18,3	16 202,94	13,2	-6 226,73	-27,8
Área Urbana não Consolidada	8 536,18	7,0	9 755,06	8,0	1 218,88	14,3
Floresta Alterada	7 892,67	6,4	8 967,63	7,3	1 074,96	13,6
Cultura e Pastagem	5 621,37	4,6	4 972,73	4,1	-648,64	-11,5
Área Úmida com Vegetação	4 861,23	4,0	3 587,72	2,9	-1 273,50	-26,2
Solo Exposto e Área de Mineração	3 479,32	2,8	2 535,10	2,1	-944,22	-27,1
Mangue	2 444,48	2,0	2 425,42	2,0	-19,06	-0,8
Ambientes Estuarinos	366,20	0,3	340,54	0,3	-25,66	-7,0
Águas Interiores	2 157,13	1,8	2 162,29	1,8	5,16	0,2
Restinga	1 089,48	0,9	756,80	0,6	-332,67	-30,5
Apicum	1 084,52	0,9	1 067,49	0,9	-17,03	-1,6
Afloramento Rochoso	599,11	0,5	588,96	0,5	-10,14	-1,7
Praia e Areal	460,00	0,4	467,20	0,4	7,20	1,6
Vegetação em Parques Públicos	209,64	0,2	209,64	0,2	0,00	0,0
Não classificado	1,64	0,0	1,64	0,0	0,00	0,0

Nota - Os dados utilizados foram extraídos do Mapeamento e Caracterização do Uso das Terras e da Cobertura Vegetal do Município do Rio de Janeiro entre 1984 e 2001 - escala 1/50.000.

Fonte : Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC) e Instituto Pereira Passos (2012).

Em se tratando da Área de Influência Direta, esta, conforme apresentado no item 4.3.2.3 – Distribuição das Atividades e Tabela 4.3. 13, caracteriza-se como antropizada (8.561,63 ha), com 3.295,89 ha de área urbana consolidada (38%) e 1.071,72 ha de área urbana não consolidada (13%). Foi também registrada presença de áreas classificadas como campo antrópico, área de cultura e pastagem, área de vegetação em parques públicos, solo exposto e área de mineração.

No entanto, verifica-se presença marcante na AID de áreas naturais, classificadas como florestas naturais (3.318,38 ha, ou 39%) e florestas alteradas (1.468,81 ha, ou 17%), dentre outras áreas (mangue, apicum, restinga, área úmida com vegetação, águas interiores, afloramento rochoso, ambientes estuarinos, praia e areal) (Tabela 4.3. 13).

Com a distribuição acima exposta, destacam-se os bairros de Jacarepaguá e Curicica por motivos contrapostos: o primeiro por ser o único onde o ambiente natural supera o ambiente antrópico, com 4.578,42 ha de área natural e 3.001,23 ha de área antropizada; e o segundo, por ter 100% de seu território antropizado.

Tabela 4.3. 13 – Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal segundo município do Rio de Janeiro, Área de Influência Direta e bairros, 2001.

Áreas de Planejamento e Regiões Administrativas	Área (ha)	Classe de uso do solo e cobertura vegetal (ha)																			
		Total Natural	Naturais											Total Antropizada	Antropizadas						
			Floresta	Floresta Alterada	Mangue	Apicum	Restinga	Área úmida com Vegetação	Águas Interiores	Afloramento Rochoso	Ambientes Estuarinos	Praia e Areal	Área Urbana		Área Urbana Não Consolidada	Campo Antrópico	Cultura e Pastagem	Vegetação em Parques Públicos	Solo Exposto e Área de Mineração	%	
Município	122 456,04	36 567,00	16 202,94	8 967,63	2 425,42	1 067,49	756,80	3 587,72	2 162,29	588,96	340,54	467,20	85 887,40	42 023,00	9 755,06	26 391,88	4 972,73	209,64	2 535,10	1,64	
AID	13 899,87	5 338,25	3 319,38	1 468,81	3,12	0,00	0,00	475,65	7,93	63,36	0,00	0,00	8 561,63	3 295,89	1 071,72	3 799,30	0,00	0,00	394,72	0,00	
Curicica	333,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	333,96	210,08	34,54	72,66	-	-	16,68	-	
Jacarepaguá	7 579,65	4 578,42	2 974,58	1 053,77	3,12	-	-	475,65	7,93	63,36	-	-	3 001,23	562,55	754,24	1 406,87	-	-	277,57	-	
Jardim Sulacap	786,92	156,89	76,19	80,70	-	-	-	-	-	-	-	-	630,03	154,84	8,63	415,25	-	-	51,32	-	
Magalhães Bastos	197,59	2,48	-	2,48	-	-	-	-	-	-	-	-	195,12	170,13	-	22,28	-	-	2,70	-	
Realengo	2 605,42	319,86	139,86	179,99	-	-	-	-	-	-	-	-	2 285,56	1 120,05	32,10	1 123,63	-	-	9,78	-	
Taquara	1 320,66	167,57	128,74	38,83	-	-	-	-	-	-	-	-	1 153,09	814,01	160,93	157,64	-	-	20,51	-	
Vila Militar	1 075,67	113,03	-	113,03	-	-	-	-	-	-	-	-	962,64	264,22	81,29	600,97	-	-	16,16	-	

Fonte : Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC) e Instituto Pereira Passos (2012).

Notas

1 - Os dados utilizados foram extraídos do Mapeamento e Caracterização do Uso das Terras e da Cobertura Vegetal do Município do Rio de Janeiro em 1984 - escala 1/50.000

2 - De acordo com a Resolução nº 5 de 10 de outubro de 2002 do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a área territorial do Município do Rio de Janeiro é de 1.182,296 Km2. O IPP calculou uma área territorial de 1.224,54 Km2 para o município e também as parciais dos Bairros, Regiões Administrativas e Áreas de Planejamento, segundo as delimitações descritas no Decreto nº 5.280 de 23-08-85 e suas posteriores alterações. A metodologia adotada inclui os acidentes hidrográficos (lagoas, rios etc), as ilhas oceânicas e as da Baía de Guanabara, utilizando como referência a base cartográfica na escala 1:10.000, gerada a partir de uma restituição aerofotogramétrica realizada em 1999. A diferença entre a área territorial do município calculada pelo IPP e a do IBGE ocorre devido à adoção de distintas metodologia e base cartográfica em seus cálculos.

Segundo dados do IBGE, o município do Rio de Janeiro, totaliza 763 áreas caracterizadas como aglomerados subnormais (favelas ou similares), que segundo o Manual de Delimitação dos Setores do Censo 2010, são classificados como conjunto de no mínimo 51 unidades habitacionais carentes, em sua maioria, de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa. Nestas áreas foram identificados 426.965 domicílios particulares ocupados.

De acordo com os estudos do Instituto Pereira Passos - IPP, que trata da evolução da população de favelas na cidade do Rio de Janeiro, tomando como base os Censos de 1991 e 2000, a taxa média de crescimento dos setores subnormais é de 2,4% ao ano, enquanto que o resto da Cidade cresce apenas 0,38% ao ano. Ainda segundo o mesmo estudo, os aglomerados subnormais concentram-se na área central, que corresponde a Área de Planejamento 1, Ilha do Governador e subúrbios da Central e Leopoldina inseridos na Área de Planejamento 3. Em 2000, 18,7% da população residiam em áreas caracterizadas como aglomerado subnormal.

Ainda segundo o mesmo estudo, a região de Jacarepaguá que abrange os bairros, de Jacarepaguá, Curicica e Taquara, inseridos na AID da Transolímpica, obteve crescimento mais rápido nos setores subnormais no período de 1991/2000, junto com a Região da Barra.

No *ranking* da Cidade, estas regiões ultrapassaram a área central (AP-1) em número absoluto de moradores em “favelas”. O cadastro indica que houve crescimento horizontal e vertical das favelas antigas, além de surgimento de novas comunidades, especialmente à custa de áreas de preservação ambiental.

No estudo “Favelas cariocas: comparação das áreas ocupadas - 1999/2004”, do IPP, o bairro de Jacarepaguá, está entre os 10 bairros com maior crescimento de área de favela, apresentando uma variação 4,0%, ou seja, passou de 1.772.479,9 ha (1999) a 1.842.472,9 ha (2000). É importante ressaltar que este bairro é composto em sua maior parte por áreas naturais, assim sendo, pode-se considerar que estas áreas em função do crescimento dos aglomerados subnormais estão sofrendo pressão antrópica, o que configura um conflito de Uso e Ocupação do Solo.

Conforme consta na Tabela 4.3. 14, a maior parte dos bairros da AID, expandiram as áreas de “favelas”, com exceção da Vila Militar, não houve registro para o bairro Jardim Sulacap.

Tabela 4.3. 14 - Variação de área de favela entre 1999 e 2004 por bairro da Área de Influência Direta.

Bairro	Área m2		Variação absoluta	
	1999	2004	Absoluta m ²	%
Curicica	198.186,3	217.298,7	19.112,5	9,6
Jacarepaguá	1.772.479,9	1.842.472,9	69.993,0	4,0
Jardim Sulacap	0,0	0,0	0,0	0,0
Magalhães Bastos	137.178,6	138.862,4	1.683,7	1,2
Realengo	499.801,9	524.495,1	24.693,2	4,9
Taquara	271.286,6	283.561,	4 12.274,8	4,5
Vila Militar	8.998,0	8.998,0	0,0	0,0

Fonte: Instituto Pereira Passos (IPP) e Secretaria Municipal de Urbanismo.

4.3.3 DINÂMICA POPULACIONAL

4.3.3.1 Dinâmica Populacional da Área de Influência Indireta

4.3.3.1.1 População e Densidade Demográfica

De acordo com os dados do Censo Demográfico de 2010 do IBGE, a população da cidade do Rio de Janeiro (All), totalizava 6.320.446 habitantes, e se caracteriza como 100% urbana, ocupando uma área de 1.182,296 km², apresenta densidade de 5.265,81 habitantes por km², conforme pode ser verificado na Tabela 4.3. 15.

No que se refere à população dos bairros integrantes da AID, esta totaliza 521.440 habitantes distribuídos em uma área de 139,00 km², com densidade demográfica de 3.751,37 habitantes por km², o que representa 8,3% da população da cidade do Rio de Janeiro.

Na AID os bairros Curicica, Magalhães Bastos, Realengo e Taquara, possuem densidade demográfica superior a média da cidade do Rio de Janeiro de 5.345,91 habitantes por km², devido ao alto índice de urbanização. O bairro Magalhães Bastos, por exemplo, conta com 12.338,38 hab/km². Em oposição, os bairros Jardim Sulacap e Jacarepaguá, têm densidades demográficas muito baixas, respectivamente 1.659,72 e 2.075,54 hab/km².

Tabela 4.3. 15 – População residente total e por sexo na cidade do Rio de Janeiro e bairros da Área de Influência Direta, 2000-2010.

Unidade Territorial	Total Pessoas		Total Homens		Total Mulheres		Km ²	Densidade Demográfica, 2010 (km ²)
	2000	2010	2000	2010	2000	2010		
Rio de Janeiro	5.857.904	6.320.446	2.748.143	2.959.817	3.109.761	3.360.629	1182,296	5.345,91
AID	445.440	521.440	213.765	248.908	231.675	272.532	139,00	3.751,37
Curicica	24.839	31.189	11.931	14.820	12.908	16.369	3,34	9.338,02
Jacarepaguá	100.822	157.326	50.258	78.094	50.564	79.232	75,80	2.075,54
Jardim Sulacap	11.221	13.062	5.358	6.154	5.863	6.908	7,87	1.659,72

Unidade Territorial	Total Pessoas		Total Homens		Total Mulheres		Km ²	Densidade Demográfica, 2010 (km ²)
	2000	2010	2000	2010	2000	2010		
Magalhães Bastos	24.849	24.430	11.936	11.475	12.913	12.955	1,98	12.338,38
Realengo	176.277	180.123	83.623	84.621	92.654	95.502	26,05	6.914,51
Taquara	93.741	102.126	44.089	47.522	49.652	54.604	13,21	7.730,96
Vila Militar	13.691	13.184	6.570	6.222	7.121	6.962	10,76	1.225,28

Fonte: Instituto Pereira Passos (IPP) a partir dos dados do IBGE – Censo 2000 e 2010.

4.3.3.1.2 Pirâmide Etária

Conforme demonstra a Figura 4.3. 23, a pirâmide etária da cidade do Rio de Janeiro (2000/2010) revela uma população cada vez mais envelhecida, apresentando uma base mais estreita, refletindo a tendência nacional devido à redução da taxa de natalidade. Comparando a estrutura etária da Área de Influência Direta (AID), Figura 4.3. 24, com a da cidade do Rio de Janeiro, é possível observar que a AID apresenta o mesmo formato, com faixa etária mais larga de 20 a 29 anos e de 30 a 39 anos.

Essa tendência é observada também nos bairros de Curicica e Jacarepaguá, sendo que o primeiro possui uma distribuição mais uniforme e o segundo impõem maior expressividade da faixa etária de 20 a 29 anos, conforme demonstra a Figura 4.3. 25 e Figura 4.3. 26.

O bairro Jardim Sulacap configura-se como o mais envelhecido, devido à expressividade das faixas etárias de 40 a 49 anos e 50 a 59 anos (Figura 4.3. 27). Os bairros Vila Militar e Taquara, assim como o bairro Jardim Sulacap, também apresentam uma população mais velha, entretanto, o primeiro destaca-se por apresentar a faixa etária de 30 a 39 anos bem mais larga (Figura 4.3. 31) e o segundo uma distribuição mais homogênia (Figura 4.3. 30).

Com relação ao bairro Magalhães Bastos, bem como os demais bairros que compõem a AID, apresenta uma base estreita, principalmente em relação à faixa etária de 0 a 19 anos, explicada pela baixa taxa de natalidade verificada na maioria dos municípios brasileiros. Destaca-se também a uniformidade da distribuição populacional a partir da faixa etária de 10 a 19 anos (Figura 4.3. 28).

Com relação ao bairro Realengo, este apresenta ampliação da faixa etária de 50 a 59 anos se comparado os períodos de 2000/2010, no mais, caracterizado também, como um bairro com tendência ao envelhecimento (ver Figura 4.3. 29).

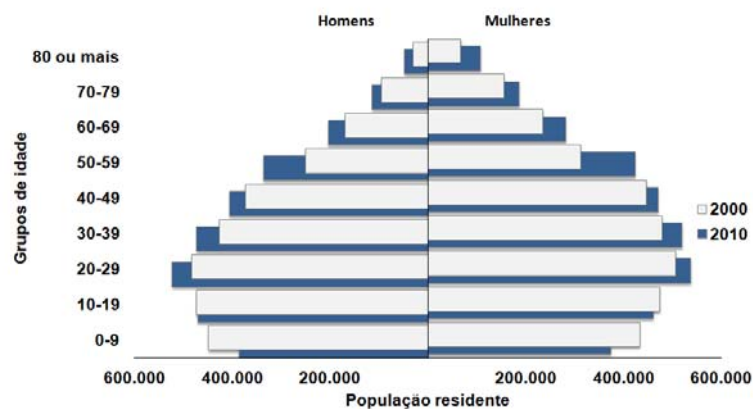


Figura 4.3. 23 – Pirâmide etária da cidade do Rio de Janeiro, 2000/2010.
Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 2010.

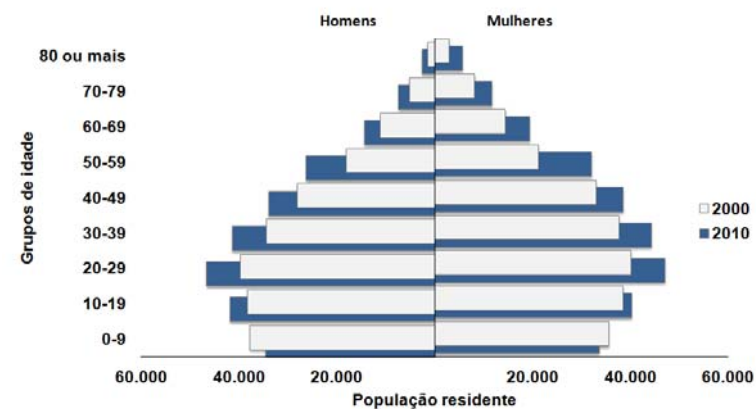


Figura 4.3. 24 - Pirâmide etária da Área de Influência Direta, 2000/2010.
Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 2000/2010.

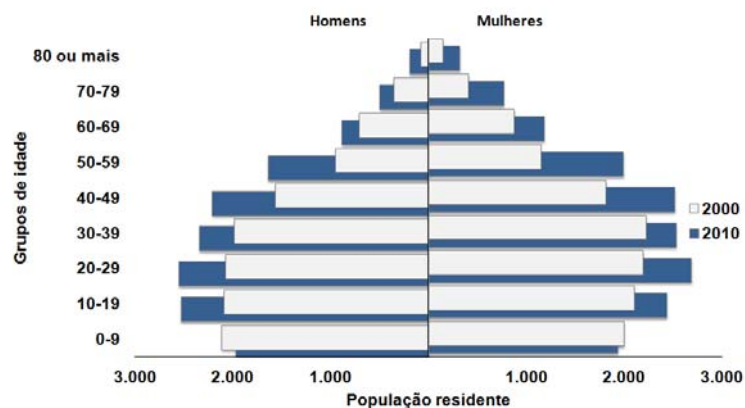


Figura 4.3. 25 – Pirâmide etária do bairro Curicica, 2000/2010.
Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 2000/2010.

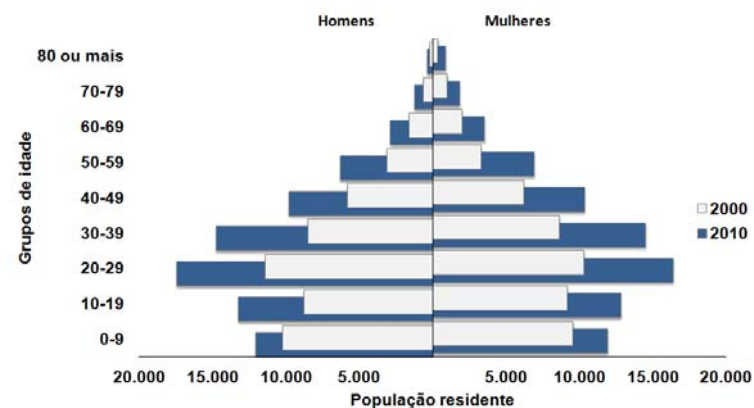


Figura 4.3. 26 - Pirâmide etária do bairro Jacarepaguá, 2000/2010.
Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 2000/2010.

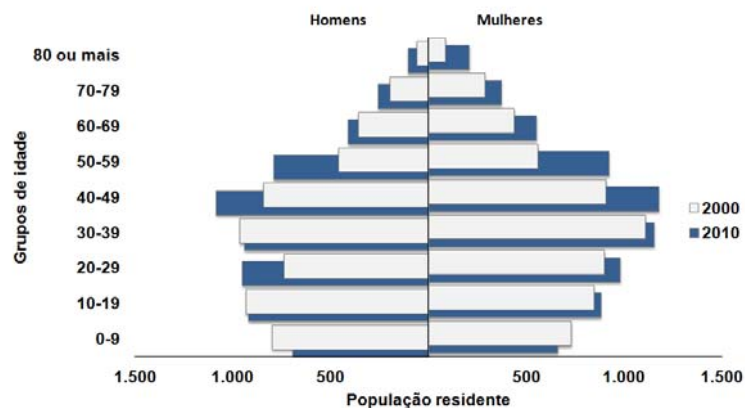


Figura 4.3. 27 – Pirâmide etária do bairro Jardim Sulacap, 2000/2010.
Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 2000/2010.

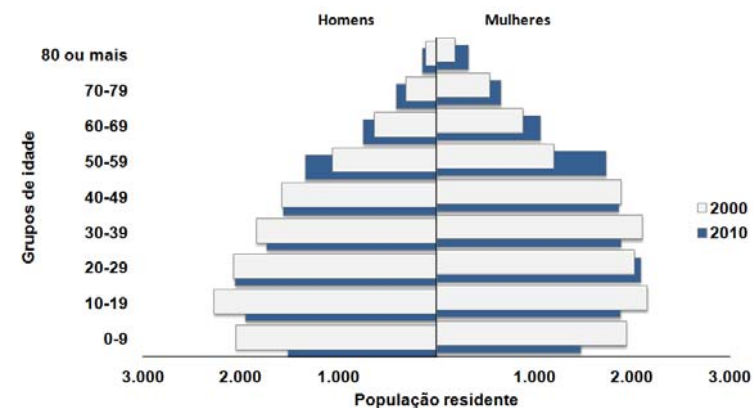
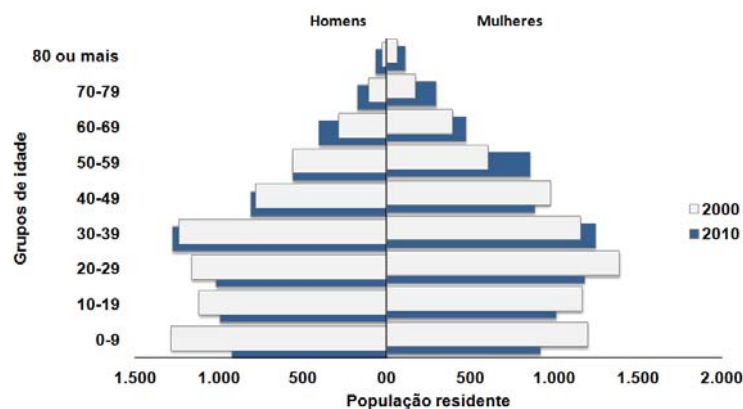
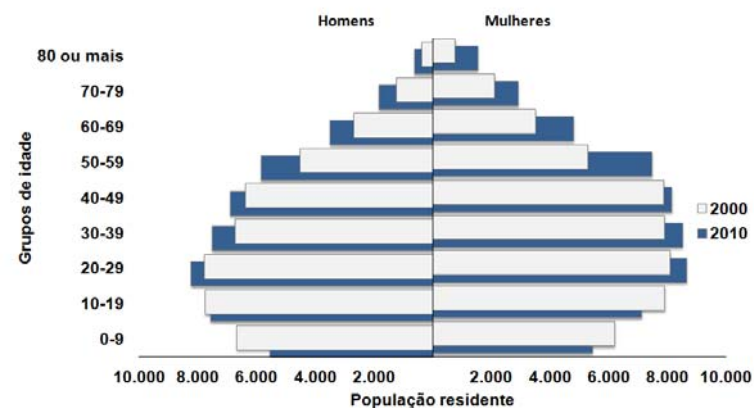
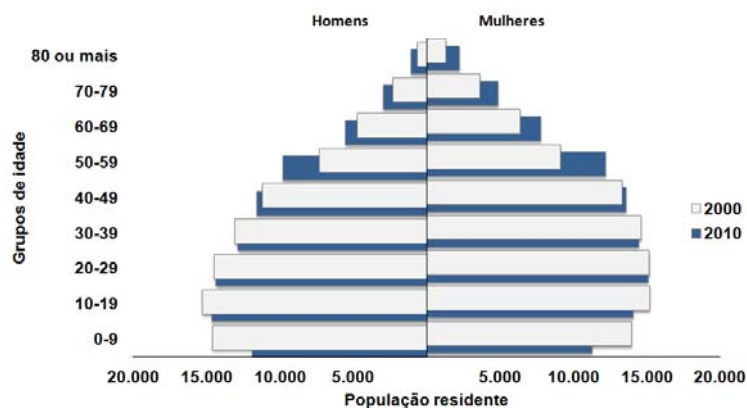


Figura 4.3. 28 - Pirâmide etária do bairro Magalhães Bastos, 2000/2010.
Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 2000/2010.



Vale destacar, que a razão entre o número de homens e o número de mulheres na população da Cidade do Rio de Janeiro (AIJ), foi de 88,07, apontando, portanto, um número maior de mulheres, devido basicamente à mortalidade masculina mais alta, o mesmo pode ser observado para a AID do Corredor Viário que possui razão de sexo de 91,33 (ver Tabela 4.3. 16).

Tabela 4.3. 16 – População de homens, mulheres e razão de sexo do cidade do Rio de Janeiro e bairros da Área de Influência Direta, 2010.

Unidade Territorial	Total Homens	Total Mulheres	Razão de Sexo
Rio de Janeiro	2.959.817	3.360.629	88,07
AID	248.908	272.532	91,33
Curicica	14.820	16.369	90,54
Jacarepaguá	78.094	79.232	98,56
Jardim Sulacap	6.154	6.908	89,09
Magalhães Bastos	11.475	12.955	88,58
Realengo	84.621	95.502	88,61
Taquara	47.522	54.604	87,03
Vila Militar	6.222	6.962	89,37

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010.

4.3.3.1.3 Taxa de Crescimento

Observa-se na Tabela 4.3. 17, que a taxa média de crescimento da população da AID (4,55%) é superior a verificada para a cidade do Rio de Janeiro (2,3%). A mesma tabela permite identificar crescimento populacional na maioria dos bairros que compõem a AID, com exceção dos bairros Jacarepaguá e Realengo, que apresentaram crescimento populacional negativo, -0,17% e -0,38% respectivamente. O crescimento mais acentuado está associado à Vila Militar, 4,55%, seguindo do bairro Taquara com crescimento de 2,3%.

Tabela 4.3. 17 – Taxa média de crescimento anual populacional da cidade do Rio de Janeiro e bairros da Área de Influência Direta - 2000/2010.

Unidade Territorial	População		Taxa média geométrica de crescimento (2000-2010)
	2000	2010	
Rio de Janeiro	5.857.904	6.320.446	2,3
AID	445.440	521.440	4,55
Curicica	24.839	31.189	1,53
Jacarepaguá	100.822	157.326	-0,17
Jardim Sulacap	11.221	13.062	0,22
Magalhães Bastos	24.849	24.430	0,86
Realengo	176.277	180.123	-0,38
Taquara	93.741	102.126	2,3
Vila Militar	13.691	13.184	4,55

Fonte: Instituto Pereira Passos (IPP) a partir dos dados do IBGE – Censo 2000 e 2010.

4.3.3.1.4 Escolaridade (% analfabetos, % analfabetismo funcional, escolaridade por anos de estudo)

De acordo com Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o calendário do Ministério da Educação indica que se a criança não se atrasar na escola ela completará esse ciclo aos 14 anos de idade, daí a medição do analfabetismo se dar a partir dos 15 anos. Para tanto, verifica-se o percentual de analfabetos maiores de 15 anos, este indicador baseia-se no direito constitucional de todos os brasileiros de terem acesso as oito séries do ensino fundamental. Portanto, ao final desse período, que, pelo calendário normal se encerraria aos 14 anos de idade, espera-se que o indivíduo seja capaz de ler e escrever um bilhete simples. Daí a opção por se medir essa capacidade na população com 15 anos de idade ou mais. A taxa de analfabetismo é obtida pela divisão do total de analfabetos maiores de 15 anos pela população total de mais de 15 anos de idade do município ou área territorial pesquisada.

O município do Rio de Janeiro, totalizou em 2010 uma população de 6.320.446 pessoas, desta, 29,2% ainda frequentam a escola. A distribuição da população por faixa etária e frequência à escola, resultou em 96,9% das pessoas com idade entre 07 e 14 anos frequentando escola ou creche, do total da população de 15 a 17 anos, 86,6% ainda permanecem na escola. Somando-se a população de 18 a 19 e 20 a 24, verifica-se um contingente de 265.602 pessoas, ou seja, 86,6% desta população estão nos bancos escolares. Na faixa etária de 25 anos ou mais de idade, somente 8,5% estão dentro das unidades de ensino (ver Tabela 4.3. 18).

Tabela 4.3. 18 - População residente, total e a que frequentava escola ou creche, por grupos de idade (resultados gerais da amostra), município do Rio de Janeiro, 2010.

Grupos de idade	Variável		
	População residente	População residente que frequentava escola ou creche	População residente que frequentava escola ou creche (%)
Total	6.320.446	1.847.787	29,2
7 a 14 anos	710.123	688.088	96,9
15 a 17 anos	277.074	239.810	86,6
18 ou 19 anos	187.036	101.693	54,4
20 a 24 anos	508.746	163.909	32,2
25 anos ou mais	4.120.459	350.015	8,5

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

Em se tratando de taxa de analfabetismo, o Censo de 2010, aponta na Área de Influência Direta da Transolímpica, uma taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais (3,7%), superando a taxa municipal que foi de 2,9%. Em termos de AID, destaca-se o bairro de Jacarepaguá, com a maior taxa (6,3%) e, no outro extremo o bairro Jardim Sulacap com 0,9%. A taxa de analfabetismo de Magalhães Bastos praticamente assemelha-se a da AID, 3,1%, os demais variam 2,0% a 2,8%, ver Tabela 4.3. 19.

De acordo com os dados da Tabela 4.3. 20, quanto maior a faixa etária da população da AID e bairros, maior o percentual de analfabetos, com destaque para a faixa etária de 60 anos ou mais, que no caso de Jacarepaguá alcança supera o da AID, cujas taxas de analfabetismo nesta faixa etária são, respectivamente, 9,1% e 18,1%.

Os percentuais apresentados na Tabela 4.3. 21 apontam que o número de analfabetos da AID caiu entre os anos de 1991 e 2000, em todas as faixas etárias analisadas, mostrando melhoras neste indicador.

Tabela 4.3. 19 – Distribuição da população adulta (15 anos ou mais), pessoas analfabetas e taxa de analfabetismo por bairros, AID e município do Rio de Janeiro.

Unidade Territorial	Total	Alfabetizadas	Não alfabetizadas	Taxa de Analfabetismo (%)
Rio de Janeiro - RJ	5.094.088	4.946.537	147.549	2,9
AID	412.186	397.074	15.112	3,7
Curicica	24.843	24.205	638	2,6
Jacarepaguá	120.171	112.548	7.623	6,3
Jardim Sulacap	10.791	10.694	97	0,9
Magalhães Bastos	19.547	18.942	605	3,1
Realengo	142.410	138.435	3.975	2,8
Taquara	84.086	82.122	1.964	2,3
Vila Militar	10.338	10.128	210	2,0

Fonte: IBGE Censo Demográfico 2010.

Tabela 4.3. 20 - Taxa de analfabetismo da população adulta (15 anos ou mais) segundo grupos de idade por bairros, AID e município do Rio de Janeiro.

Unidade Territorial	Grupos de idade									
	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 ou mais
Rio de Janeiro	1,1	1,1	1,2	1,7	2,1	2,7	2,7	3,2	3,7	6,5
AID	1,1	1,3	1,9	2,7	3,1	3,7	3,6	3,9	4,6	9,1
Curicica	0,8	1,2	1,0	1,4	1,4	2,0	2,0	2,3	3,6	7,7
Jacarepaguá	1,7	2,2	3,5	5,2	6,2	8,0	7,7	8,6	10,5	18,1
Jardim Sulacap	0,7	0,1	0,1	0,3	0,4	0,8	0,6	1,1	0,7	2,7
Magalhães Bastos	0,7	0,8	1,2	2,1	1,4	1,8	2,0	3,1	4,5	9,2
Realengo	1,0	0,8	0,9	1,3	1,4	2,0	2,4	2,9	3,1	8,2
Taquara	0,8	0,8	1,4	1,4	2,0	1,9	2,3	2,1	2,3	5,5
Vila Militar	0,2	1,1	0,5	0,3	0,7	1,0	1,4	1,8	2,9	8,3

Fonte: IBGE Censo Demográfico 2010.

Tabela 4.3. 21 - Percentual de analfabetos por faixa etária, bairros, 1991/2000.

Unidade Territorial	Percentual de crianças de 7 a 14 anos analfabetos		Percentual de crianças de 10 a 14 anos analfabetos		Percentual de adolescentes de 15 a 17 anos analfabetos		Percentual de jovens de 18 a 24 anos analfabetos		Percentual de pessoas de 15 anos ou mais analfabetos		Percentual de pessoas de 25 anos ou mais analfabetos	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Curicica	9,05	7,13	1,82	1,35	3,71	1,74	1,80	1,70	5,10	3,85	6,00	4,50
Deodoro, Vila Militar, Campo dos Afonsos, Jardim Sulacap	6,21	4,06	1,68	1,13	1,52	0,65	1,16	0,56	3,96	2,25	4,86	2,74
Jacarepaguá	14,26	11,63	5,54	3,90	5,04	1,39	7,62	5,72	12,98	9,82	15,20	11,91
Magalhães Bastos	5,74	4,95	2,65	1,29	0,41	0,00	1,33	1,91	5,47	4,28	6,91	5,19
Realengo	7,44	4,81	2,23	1,62	2,52	1,04	1,87	1,43	5,27	4,03	6,33	4,87
Taquara	5,82	3,77	3,38	1,60	2,61	1,57	2,28	2,20	4,96	3,47	5,73	3,90

Fonte: Instituto Pereira Passos e IBGE, Censo Demográfico 1991/2000.

Cálculos e tabulação: Fundação João Pinheiro-MG (Convênio IPP, IUPERJ, IPEA - 2003)

Notas: 1 - Os dados do Censo 1991 são apresentados segundo a estrutura administrativa vigente em 2000 e foram obtidos através da compatibilização dos setores censitários. ação João Pinheiro-MG (Convênio IPP, IUPERJ, IPEA - 2003) 2 - Os dados de Paquetá não apresentaram suficiente representatividade estatística para cálculo desses indicadores.

Com relação ao nível de instrução, essa pode ser verificada somente para a Área de Influência Indireta (município), cujos resultados do Censo Demográfico de 2010, apontou que entre as pessoas com 10 anos ou mais de idade, 34,10% não possuem instrução ou possuem o ensino fundamental incompleto. Com ensino fundamental completo e médio incompleto tem-se 18,34% dessas pessoas e 30,51% possuem o ensino médio completo e superior incompleto (vide Tabela 4.3. 22).

Tabela 4.3. 22 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por nível de instrução - Resultados Gerais da Amostra, 2010.

Nível de instrução	Variável	
	Pessoas de 10 anos ou mais de idade (Pessoas)	Pessoas de 10 anos ou mais de idade (%)
Sem instrução e fundamental incompleto	1.896.098	34,1
Fundamental completo e médio incompleto	1.019.826	18,3
Médio completo e superior incompleto	1.696.604	30,5
Superior completo	917.337	16,5
Não determinado	30.059	0,5
Total	5.559.923	100,00

Fonte: IBGE Censo Demográfico 2010.

4.3.3.1.5 Indicadores de Saúde e Segurança

Os indicadores de saúde e segurança abordados são aqueles tratados nos levantamentos do Instituto Pereira Passos, tratadas em alguns casos como área de planejamento e quando disponíveis por bairro, detalhando assim melhor as condições de saúde e segurança da Área de Influência Direta do Corredor Viário.

4.3.3.1.6 Indicadores Saúde

O sistema de saúde da cidade do Rio Janeiro encontra-se subdividido em dez Áreas de Planejamento de Saúde (APs), sendo que a Área de Influência Direta pertence à AP-4, que abrange os bairros Curicica, Jacarepaguá, Vila Militar e AP-5 com os bairros de Realengo, Magalhães Bastos, Jardim Sulacap e Vila Militar (Figura 4.3. 33).

O primeiro indicador tratado foi a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) que segundo, a Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA), reflete de maneira geral, as condições de desenvolvimento socioeconômico e infraestrutura ambiental, o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde materna e da população infantil. A taxa apresenta a frequência com que ocorrem os óbitos infantis (menores de um ano) em uma população, em relação ao número de nascidos vivos em determinado ano civil expressa-se para cada mil crianças nascidas vivas.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil (SMSDC), de 1979 até 2001, a cidade do Rio de Janeiro vem apresentando queda progressiva na sua taxa de mortalidade infantil.

As análises da SMSDC apontam que no período de 1996 a 2001 a TMI apresentou um movimento de queda constante, com redução de 25,7% no coeficiente. As maiores quedas foram observadas nas taxas referentes ao período pós-neonatal (-33,3%), seguido pelo período neonatal precoce (-24,7%) e o período neonatal tardio (-18,7%), ver Figura 4.3. 32. Os estudos apontaram que a queda vem sendo verificada em todos os componentes da mortalidade infantil. Os resultados positivos, segundo a secretaria, são resultados do alto investimento nas ações voltadas para o recém-nato de risco, com o reaparelhamento das Unidades de Tratamento Intensivo Neonatal (UTIN), como por exemplo, abertura de novas vagas hospitalares, a implantação da central de regulação de leitos de UTI, entre outras ações.

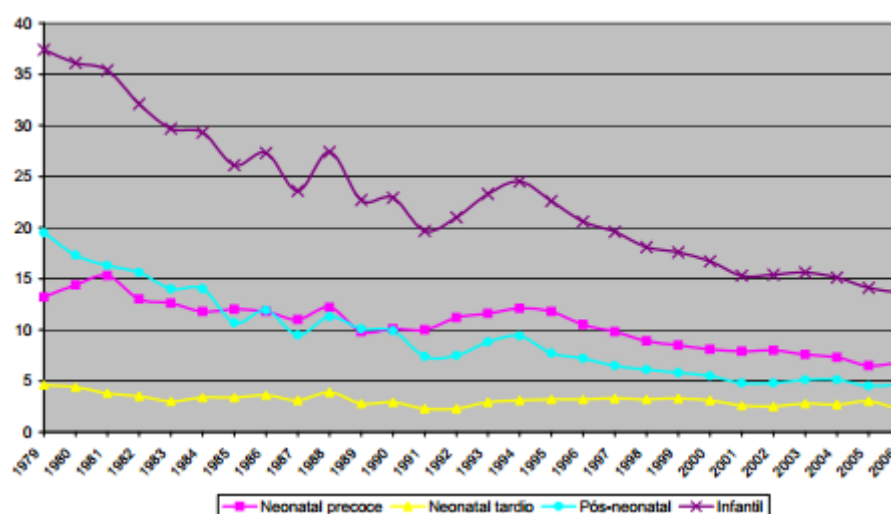


Figura 4.3. 32 – Taxa de mortalidade infantil e componentes, município do Rio de Janeiro, 1979/2006.
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil (SMSDC).

Com base na Figura 4.3. 32 e Figura 4.3. 34 verifica-se que a maior parte dos bairros de influência do Corredor Viário, apresentam taxa de mortalidade infantil que varia de 10 a 19,9. Os bairros de Jacarepaguá e Vila Militar estão em melhor situação, visto que o primeiro encontra-se na faixa de 1 a 9,9 e o segundo de 0,9. O pior índice pertence ao bairro Jardim Sulacap com variação de 30 ou mais.

O Sistema de Informação sobre Mortalidade municipal da SMSDC, aponta como a principal causa de óbito de crianças com menos de um ano são as afecções perinatais, 56,6% dos óbitos, as anomalias congênitas (17,8%) e as septicemias (13,2%), as outras causas são doenças mal definidas e pneumonias. Entre as crianças de um a quatro anos destacam-se as doenças mal definidas (13,2%), pneumonias (11,5%) e anomalias congênitas (10,22%), ver Tabela 4.3. 23.

Entre as crianças de cinco e quatorze anos de idade destacam-se os homicídios (15,4%), acidentes de transporte (13,4%) e em terceiro plano as doenças mal definidas (10,55). Como outras causas tem-se violência de intenção Ignorada (3,3%), leucemia (3,33%) e aparece o HIV 2,0%.

No grupo dos 15 aos 24 anos a principal causa de morte são os homicídios (54,8%), seguido de violência de intenção ignorada (8,0%), acidentes de transporte, AIDS representando 1,1% e o fator suicídio com 1,2% de representatividade. Vale destacar que as mortes ligadas a homicídio, violência ignorada e acidente de transporte tem como principais vítimas a população masculina.

Os homicídios também predominam na faixa de 25 a 34 anos e 35 a 44 anos, cujos índices são 39,3% e 13,2% respectivamente. Nas faixas de 45 a 54, destacam-se as doenças mal definidas (13,8%) e doenças isquêmicas do coração (8,9%), sendo esta última predominante também nas faixas etárias de 55 a 64 e 65 a mais.

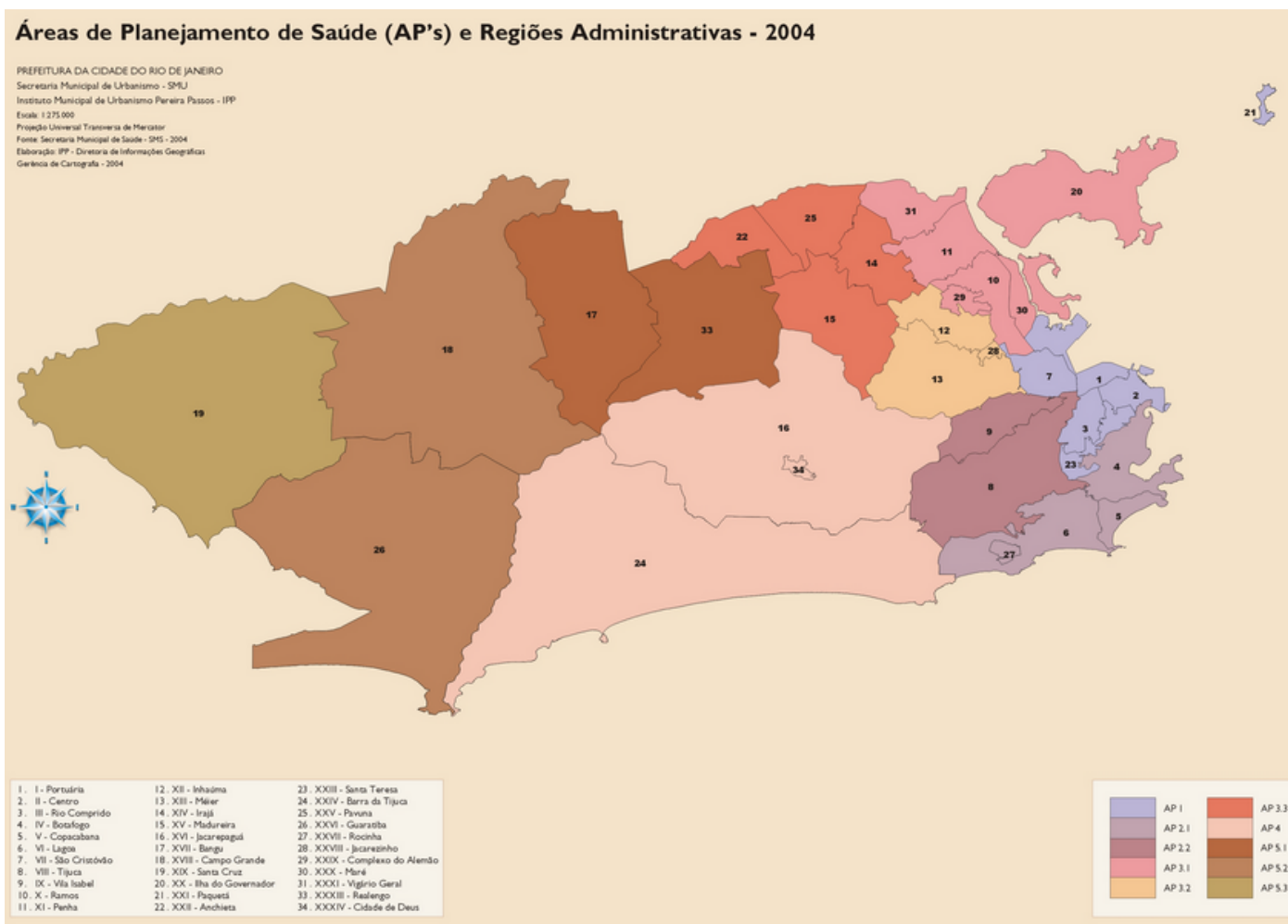


Figura 4.3. 33 – Mapa das Áreas de Planejamento de Saúde (APs) e Regiões Administrativas, 2004.

Fonte: Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos.

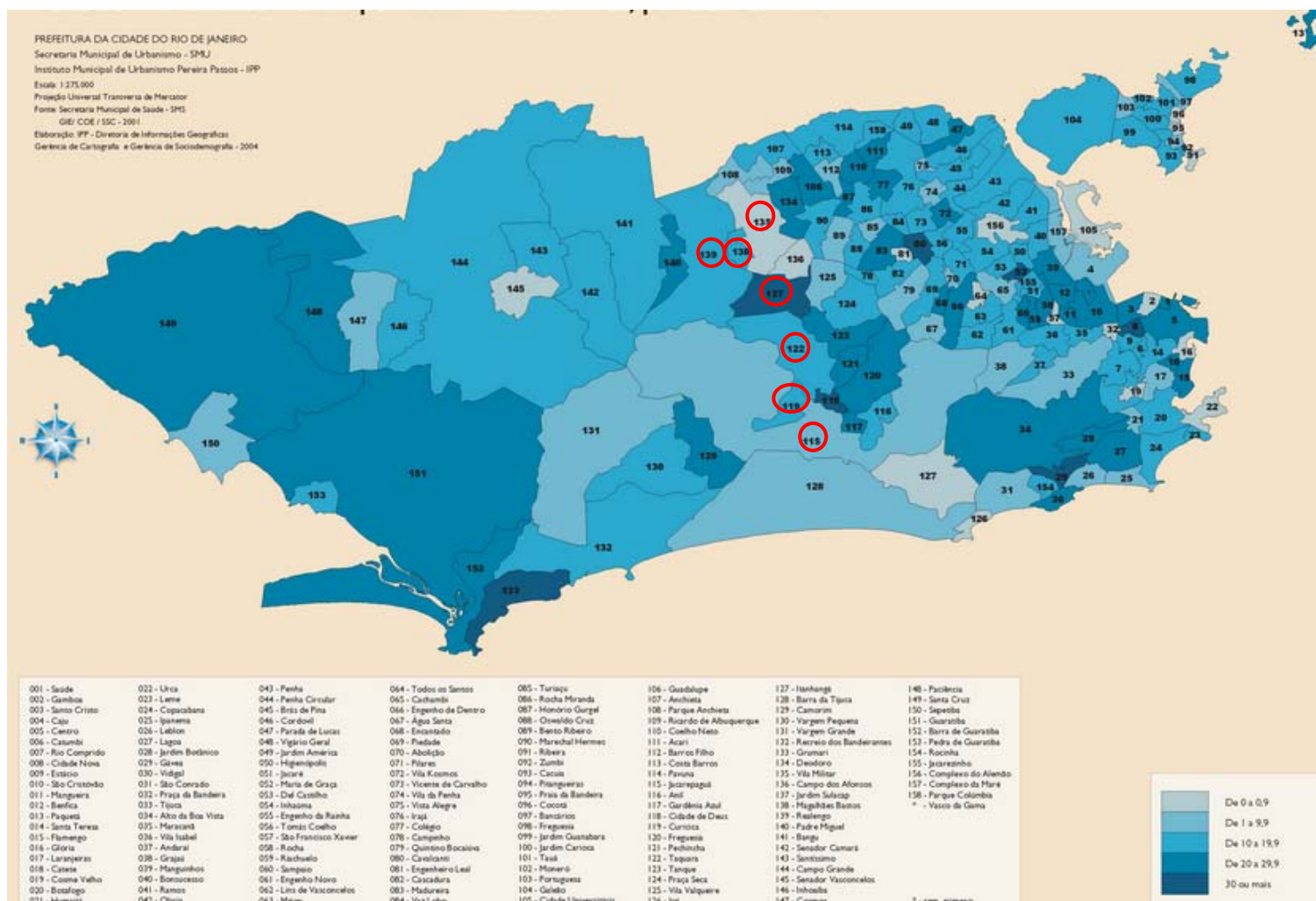


Figura 4.3. 34 – Mapa da taxa de mortalidade infantil por 1.000 nascidos vivos por bairro, 2001.

Fonte: Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos.

Tabela 4.3. 23 - Principais causas de óbitos de residentes, segundo faixa etária e sexo - 2000 a 2003.

Faixa etária	Principais causas de óbito	2000			2001			2002			2003		
		Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total
Menores de 1 ano	Afecções Perinatais	513	406	56,1%	453	343	57,5%	430	326	56,4%	435	326	55,6%
	Anomalias Congênicas	131	115	15,0%	127	122	18,0%	115	113	17,0%	144	100	17,8%
	Doenças Mal Definidas	63	54	7,1%	38	30	4,9%	44	36	6,0%	49	39	6,4%
	Pneumonias	44	27	4,3%	34	23	4,1%	30	20	3,7%	37	20	4,2%
	Septicemias	34	25	3,6%	25	24	3,5%	20	17	2,8%	22	19	3,0%
De 1 a 4 anos	Doenças Mal Definidas	22	19	16,7%	14	9	10,3%	17	14	13,5%	14	17	13,2%
	Pneumonias	13	10	9,3%	9	4	5,8%	18	16	14,8%	9	18	11,5%
	Anomalias Congênicas	12	13	10,2%	18	16	15,2%	17	9	11,3%	11	13	10,2%
	Doença Meningocócica	7	7	5,7%	9	7	7,1%	8	7	6,5%	2	4	2,6%
	Septicemias	-	-	-	4	3	3,1%	4	4	3,5%	6	4	4,3%
De 5 a 14 anos	Acidente de Transporte	5	3	3,3%	4	7	4,9%	7	2	3,9%	5	2	3,0%
	Outras Causas Externas	-	-	-	7	4	4,9%	22	19	17,8%	16	12	11,9%
	Acidente de Transporte	31	13	15,0%	26	22	16,1%	31	16	14,8%	24	17	13,4%
	Homicídios	29	12	14,0%	28	16	14,7%	42	16	18,3%	36	11	15,4%
	Doenças Mal Definidas	11	15	8,9%	11	12	7,7%	17	16	10,4%	19	13	10,5%
De 15 a 24 anos	Violência de Intenção Ignorada	17	9	8,9%	6	5	3,7%	6	4	3,2%	9	0	3,0%
	Leucemias	11	4	5,1%	11	4	5,0%	8	6	4,4%	7	3	3,3%
	Doenças pelo HIV	-	-	-	9	2	3,7%	9	5	4,4%	4	2	2,0%
	Homicídios	1 020	58	57,7%	1 142	54	59,4%	1 213	45	60,6%	1.097	47	54,8%
	Violência de Intenção Ignorada	188	14	10,8%	116	7	6,1%	91	6	4,7%	158	9	8,0%
De 25 a 34 anos	Acidente de Transporte	103	28	7,0%	138	36	8,6%	161	31	9,3%	135	31	7,9%
	Doenças Mal Definidas	64	39	5,5%	53	27	4,0%	70	26	4,6%	97	39	6,5%
	AIDS	23	18	2,2%	22	13	1,7%	25	9	1,6%	9	13	1,1%
	Suicídio	-	-	-	23	10	1,6%	13	15	1,3%	17	8	1,2%
	Homicídios	826	42	36,8%	710	43	35,8%	972	57	41,2%	894	45	39,0%

Faixa etária	Principais causas de óbito	2000			2001			2002			2003		
		Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total
De 35 a 44 anos	AIDS	144	86	9,7%	142	70	10,1%	145	83	9,1%	139	72	8,8%
	Doenças Mal Definidas	122	67	8,0%	95	62	7,5%	142	45	7,5%	142	52	8,1%
	Violência de Intenção Ignorada	154	14	7,1%	87	10	4,6%	86	8	3,8%	104	15	4,9%
	Acidente de Transporte	140	29	7,2%	132	20	7,2%	178	26	8,2%	151	21	7,1%
	Doenças Mal Definidas	274	167	11,7%	228	150	12,0%	258	119	12,3%	261	118	13,3%
	Homicídios	362	46	9,6%	364	34	12,6%	380	30	13,4%	356	20	13,2%
	AIDS	222	67	7,7%	157	85	7,7%	207	83	9,5%	180	84	9,2%
	Doenças Isquêmicas do Coração	123	43	4,1%	131	48	5,7%	123	57	5,9%	82	38	4,2%
	Doenças Cerebrovasculares	93	146	4,4%	89	101	6,0%	93	101	6,3%	62	96	5,5%
	Acidentes de Transporte	-	-	-	117	25	4,5%	127	25	5,0%	116	21	4,8%
De 45 a 54 anos	Doenças do Fígado	-	-	-	90	21	3,5%	83	10	3,0%	62	12	2,6%
	Tuberculose	-	-	-	60	23	2,6%	51	19	2,3%	57	15	2,5%
	Neoplasia de Mama	0	83	2,5%	0	82	2,6%	2	65	2,2%	0	72	2,5%
	Doenças Mal Definidas	412	288	13,7%	427	233	12,6%	481	255	14,3%	466	238	13,8%
	Doenças Isquêmicas do Coração	368	120	9,5%	373	148	10,0%	342	159	9,7%	309	142	8,9%
	Doenças Cerebrovasculares	260	229	9,5%	256	238	9,5%	268	215	9,4%	264	203	9,2%
	Doenças do Fígado	206	33	4,7%	189	30	4,2%	172	29	3,9%	147	25	3,4%
	Outras Doenças Cardíacas	143	76	4,3%	139	73	4,1%	137	85	4,3%	140	77	4,3%
	Diabetes Mellitus	-	-	-	126	104	4,4%	108	95	3,9%	110	95	4,0%
	Homicídios	169	22	3,7%	162	15	3,4%	158	20	3,5%	175	17	3,8%
De 55 a 64 anos	Neoplasia de Mama	0	166	3,2%	0	180	3,4%	2	165	3,2%	2	168	3,3%
	Doenças Isquêmicas do Coração	574	248	12,0%	566	273	12,3%	555	317	12,6%	513	267	11,5%
	Doenças Mal Definidas	513	346	12,6%	517	392	13,3%	519	359	12,7%	550	347	13,2%
	Doenças Cerebrovasculares	421	306	10,6%	422	322	10,9%	415	289	10,2%	384	296	10,0%
	Diabete Mellitus	231	232	6,8%	185	203	5,7%	199	203	5,8%	210	191	5,9%

Faixa etária	Principais causas de óbito	2000			2001			2002			2003		
		Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total
65 anos ou mais	Outras Doenças Cardíacas	187	138	4,8%	202	133	4,9%	205	123	4,7%	199	105	4,5%
	Neoplasia Maligna de Pulmão	206	84	4,2%	198	72	4,0%	213	78	4,2%	182	93	4,1%
	Neoplasia Maligna de Mama	3	158	2,4%	0	154	2,3%	2	164	2,4%	0	176	2,6%
	Doenças Isquêmicas do Coração	1 601	1 664	12,4%	1 678	1 659	11,5%	1 724	1 869	12,5%	1606	1742	11,6%
	Doenças Cerebrovasculares	1 331	1 779	11,8%	1 396	1 760	10,8%	1 406	1 921	11,5%	1334	1799	10,9%
	Doenças Mal Definidas	1 147	1 582	10,4%	1 323	1 514	9,7%	1 259	1 636	10,0%	1343	1719	10,6%
	Outras Doenças Cardíacas	-	-	-	739	1 072	6,2%	824	1 198	7,0%	768	1008	6,2%
	Diabete Mellitus	611	895	5,7%	609	926	5,3%	625	1 010	5,7%	683	962	5,7%
	Doenças Respiratórias Crônicas	-	-	-	688	1 007	5,8%	619	952	5,4%	614	912	5,3%

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil (SMSDC).

O município do Rio de Janeiro tem vivido sérias epidemias de dengue, no caso da AID, o ano mais marcante foi 2002, que registrou 12.635 casos contra 1.765 do ano anterior. Os bairros com maior incidência da doença foram Taquara (4.203), Curicica (3.498), Jacarepaguá (2.926) e Realengo com 1.396 casos notificados.

No ano de 2006 a AID totalizou 3.191 casos de dengue, sendo o bairro Taquara o de maior ocorrência (1.205), seguido Curicica (936) e Jacarepaguá (930), conforme resultados da Tabela 4.3. 24.

Tabela 4.3. 24 - Casos de dengue notificados segundo Área de Influência Direta e bairros, 2000/2006.

Unidade Territorial	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
AID	283	1.768	12.635	172	61	281	3.191
Curicica	19	210	3.498	33	8	144	936
Jacarepaguá	51	276	2.926	31	10	50	930
Jardim Sulacap	1	88	288	5	6	2	18
Magalhães Bastos	7	87	305	8	5	2	18
Realengo	21	506	1.396	43	14	11	83
Taquara	184	597	4.203	52	18	72	1.205
Vila Militar	-	4	19	-	-	-	1

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil (SMSDC).

Nota: Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

4.3.3.1.7 Indicadores de Segurança

Conforme informações do Instituto de Segurança Pública, da Secretaria de Estado e Segurança (SES), as ações de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro, especificamente no que se refere a integração do planejamento e coordenação operacional das organizações policiais, foi implantado em 26 de novembro de 2009, pelo Decreto Estadual nº. 41.930, o novo modelo de integração geográfica entre as Polícias Civil e Militar, através das Regiões Integradas de Segurança Pública (RISP).

Essa integração justificou-se pela necessidade de obter maior efetividade das ações operacionais em uma mesma área de responsabilidade territorial, garantindo-se unidade de propósitos e apoio mútuo entre as instituições de defesa social. Dessa forma, a estruturação se dá a partir das Circunscrições Integradas de Segurança Pública (CISP), também estabelecidas pelo mesmo decreto estadual, e RISP, cujo modelo de integração geográfica acontece a partir da menor instância de apuração dos indicadores de criminalidade.

As CISP entendem que a responsabilidade pelo policiamento de uma subárea da Companhia de Polícia Militar Integrada deverá, sempre que possível, coincidir com a circunscrição de uma Delegacia de Polícia. Assim, as CISP correspondem às áreas territoriais de atuação e responsabilidade conjunta das Companhias Integradas e das Delegacias de Polícia. Neste contexto, foram criadas por meio da Resolução SSP N. 263 de 27 de julho de 1999, as Áreas Integradas de Segurança Pública (AISP), tendo como

objetivo, estreitar a ligação entre as Polícias Civil e Militar, bem como destas com as comunidades abrangidas pelas AISP através da gestão participativa na identificação e resolução dos problemas locais de segurança pública.

Nesse sentido, a Secretaria de Estado do Rio de Janeiro (SES), declara que cada AISP foi estruturada com base nas áreas geográficas de atuação das Polícias Civil e Militar, onde o contorno geográfico foi estabelecido a partir da área de atuação de um batalhão de Polícia Militar e as circunscrições das delegacias de Polícia Civil contidas na área de cada batalhão. A atual divisão territorial do Estado do Rio de Janeiro, segundo o critério de Áreas Integradas de Segurança Pública, contempla um total de 40 AISP, as quais se caracterizam basicamente pela articulação territorial, no nível tático-operacional, entre a PCERJ e PMERJ.

Ainda segundo a SES, as Regiões Integradas de Segurança Pública (RISP), objetivam a articulação territorial regional, no nível tático, da PCERJ com a PMERJ. A adequação geográfica entre as circunscrições territoriais de atuação das Polícias, no contexto das RISP, se consolida em termos práticos ao nível dos Departamentos de Polícia de Área (DPA) da PCERJ e dos Comandos de Policiamento de Área (CPA) da PMERJ. Estando dessa forma o Estado do Rio de Janeiro dividido em sete RISP, segundo as seguintes abrangências territoriais:

- 1ª RISP Capital (Zona Sul, Centro e parte da Norte);
- 2ª RISP Capital (Zona Oeste e parte da Norte);
- 3ª RISP Baixada Fluminense;
- 4ª RISP Niterói e Região dos Lagos;
- 5ª RISP Sul Fluminense;
- 6ª RISP Norte Fluminense;
- 7ª RISP Região Serrana.

Neste contexto, para a caracterização do quadro de segurança social da AID do empreendimento em questão, foram utilizadas as informações relativas as Áreas Integradas de Segurança Pública (AISP) que abrange os bairros que compõem a área em estudo, a saber:

- AISP 14 (Figura 4.3. 35) – corresponde aos bairros de Guadalupe, Anchieta, Parque Anchieta, Ricardo de Albuquerque, Deodoro, **Vila Militar, Magalhães Bastos**, Campo dos Afonsos, **Realengo, Jardim Sulacap**, Padre Miguel, Bangú e Senador Camará. Ligada ao 14º BPM e 33ª e 34ª DP.

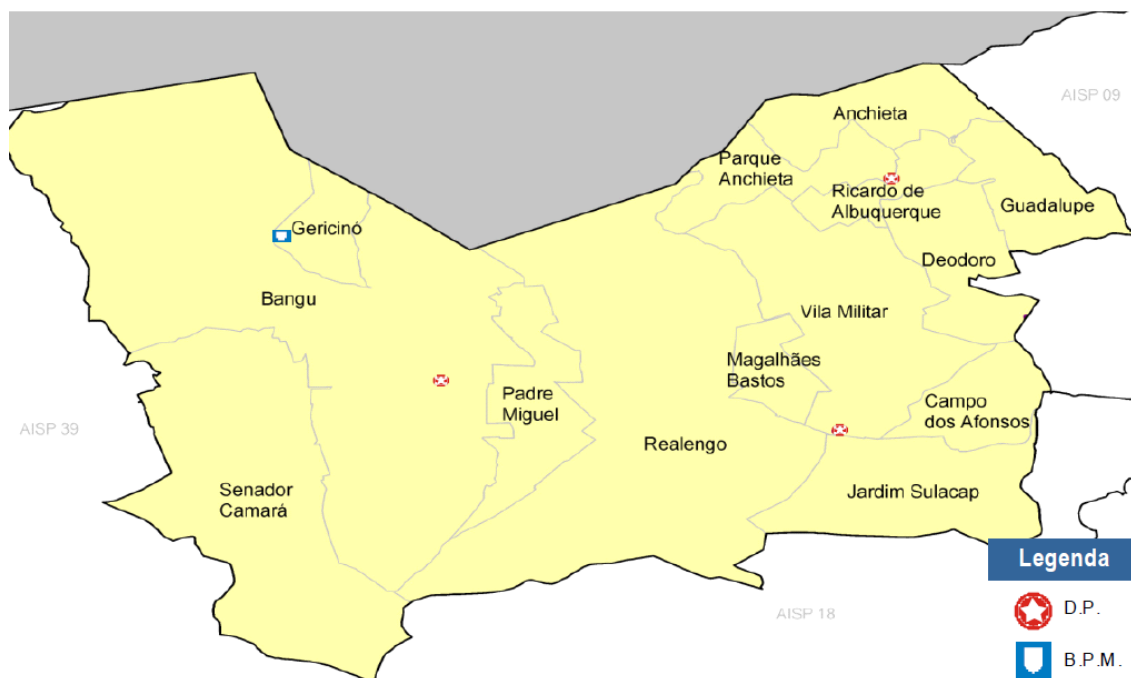


Figura 4.3. 35 - Área Integrada de Segurança Pública (ASP) 14.

Fonte: Secretaria de Estado de Segurança - Instituto de Segurança Pública (ISS).

- AISP 18 (Figura 4.3. 36) – que abrange os bairros Anil, Gardênia Azul, Pechincha, Cidade de Deus, **Jacarepaguá**, Vila Valqueire, **Curicica**, **Taquara**, Freguesia e Tanque. Está ligada ao 18º BPM e 32ª e 41ª DP.



Figura 4.3. 36 - Área Integrada de Segurança Pública (ASP) 18.

Fonte: Secretaria de Estado de Segurança - Instituto de Segurança Pública (ISP).

Conforme levantamento do Instituto de Segurança Pública, a AISP 14 registrou em 2011, um total de 26.714 ocorrências policiais, destas 11.908 foram roubos e furtos, sendo 5.709 roubos e 6.199 furtos. As ocorrências ligadas a crimes violentos foram: 3.295 ocorrência de corporal dolosa; 219 homicídios; 218 tentativa de homicídio e 152 ocorrências ligadas a estupro.

Quanto à violência no trânsito os estudos apontam 1.879 casos de lesão corporal dolosa e 70 casos de homicídio culposos. Os registros de crimes contra o patrimônio de maior ocorrência foram: 3.117 casos de roubo a transeuntes; 1.153 casos de roubo de veículos; 1.106 casos de estelionato e furtos de veículos (829). Com menor significância aparecem roubos de celulares (305 delitos), roubo a estabelecimento comercial (169 casos) e roubo de carga registrando 135 ocorrências policiais.

Quanto as atividades policiais a AISP 14 registrou: 1.000 prisões; 918 veículos recuperados; 632 cumprimento de mandados de prisão e 109 crianças ações de apreensão de crianças/adolescentes.

De acordo com o ISP, comparando-se o trimestre de outubro, novembro, dezembro de 2011 com o mesmo período de 2010, no número de ocorrência relativas a AISP 14, observa-se redução no número absoluto de delitos ligados a roubo a transeunte (com menos 118 casos ou 13,6%), lesão corporal dolosa (com menos 115 vítimas ou 12,4%) e ameaça (com menos 61 vítimas ou 7,8%). Os delitos que registraram maior aumento absoluto no período de outubro, novembro, dezembro de 2011 quando comparados ao mesmo período de 2010, tem-se: roubo de veículo (com mais 112 vítimas ou 45,9%), estelionato (com mais 104 casos ou 47,1%) e lesão culposa de trânsito (com mais 26 vítimas ou 5,9%).

No último trimestre de 2011 o total de roubos reduziu em 9,1% ou menos 141 delitos se comparado com o mesmo período do ano anterior, em contrapartida, os furtos aumentaram em 0,7% ou mais 10 delitos. Considerando-se o número de registros total de um ano para o outro, é possível afirmar que este aumento em 179 ocorrências.

No que concerne a AISP 18, esta registrou em 2011, 23.035 ocorrências policiais, foram 7.501 roubos e furtos, 2.034 casos de roubos e 5.467 furtos. O crime violento de maior ocorrência foi lesão corporal dolosa (3.829 casos), com menor grau de ocorrência aparecem os casos de estupro (199 casos), as tentativas de homicídios (59 casos) e homicídio doloso, com 52 casos.

Os crimes de trânsito registraram 1.349 casos de lesão corporal dolosa e 43 casos de homicídio culposos. Os crimes contra o patrimônio de maior ocorrência foram estelionato (1.126 registros), roubo a transeunte (1.039 casos), furto e roubo de veículos (382 e 234 casos respectivamente) e roubo de celulares (211 casos). Houve registro também de roubo em coletivos (132 casos) e a estabelecimentos comerciais (113 ocorrências).

As atividades policiais mais listadas contemplam as prisões (476) e cumprimento de mandato de prisão (440), verificou-se também a recuperação de 265 veículos, 164 de apreensão de drogas e 100 de armas, além de 53 apreensão de crianças/adolescentes.

De modo geral, na AISP 18, comparando o trimestre de outubro, novembro, dezembro de 2011 com o mesmo período de 2010, os delitos que tiveram maior redução absoluta foram: ameaça (com menos 191 vítimas ou 19,5%), roubo a transeunte (com menos 140 casos ou 38,8%) e lesão corporal dolosa (com menos 117 vítimas ou 11,3%).

Os delitos que registram maior aumento absoluto na AISP 18 foram estelionato (com mais 56 casos ou 23,3%), lesão culposa de trânsito (com mais 41 vítimas ou 11,4%) e homicídio culposos de trânsito (com mais 6 vítimas).

Os levantamentos do ISP revelaram redução do número de roubos em 35,0% ou menos de 236 delitos comparando-se o último trimestre de 2011 com o de 2010 e os furtos reduziram em 5,3% ou menos 69 delitos. O número total de registros reduziu em 294 ocorrências.

4.3.3.1.8 Número e Localização de Cemitérios, Sítios e Monumentos Arqueológicos, Culturais, Cênicos e Históricos

Os elementos de relevante interesse histórico, artístico e cultural tombados da AID encontram-se nos bairros de Jacarepaguá que apresenta elementos construídos e naturais, Taquara, Realengo e Vila Militar.

Quadro 4.3. 1 - Patrimônio histórico, artístico e cultural - bens tombados, por localização e esferas de governo, segundo bairros da Área de Influência Direta, 2004.

Unidade Territorial	Identificação	Localização
Jacarepaguá	Morro Dois Irmãos	Serra da Pedra Branca
	Capela de São Gonçalo do Amarante	Estr. do Camorim, 925
	Fortaleza de Jacarepaguá (ruínas)	Estr. Graj.-Jacarep.- Rest. Cabana da Serra - F
	Morro	Área entre a RJ-75 e o Canal do Marinho
	Obras de Arthur Bispo do Rosário	Estr. Rod. Caldas, 3.400 (Col. Juliano Moreira)
	Aqueduto da Colônia dos Psicopatas	Estr. Rod. Caldas, 3.400 (Col. Juliano Moreira)
	Igreja de Nossa Senhora dos Remédios	Estr. Rod. Caldas, 3.400 (Col. Juliano Moreira)
	Educandário Nossa Senhora da Vitória	R. Cândido Benício, 2.610
	Cine - Teatro Baronesa	R. Cândido Benício, 1.757 - B
	Colônia Juliano Moreira	Estrada Rodrigues Caldas, 3400
Taquara	Casa da Fazenda da Taquara e Capela de Nossa Senhora.	-
Vila Militar	Sabre de Honra do General Osório	Av. Duque de Caxias, s/nº
Realengo	Coreto	Campo de Marte
	Igreja de Nossa Senhora da Conceição	Praça Padre Miguel, 1.125
	Casa Sede	R. do Governo
	Fábrica de Cartuchos do Exército	Rua Bernardo de Vasconcelos, 941
	Cine-Teatro Realengo	R. General Sezefredo, 152

Fonte: Instituto Pereira Passos, Secretaria Municipal de Cultura e Arquidiocese de São Sebastião do Rio de Janeiro.

Os Na Área de Influência Direta do empreendimento identificou-se um cemitério denominado Jardim da Saudade no bairro Jardim Sulacap, os demais estão fora da AID. Os cemitérios mais próximos a AID do empreendimento foram:

- Cemitério de Jacarepaguá na Rua Retiro dos Artista, 307;
- Cemitério Realengo na Rua Murundu, 1140.

4.3.4 ANÁLISE DE RENDA, POBREZA DA POPULAÇÃO

Diversos têm sido os indicadores utilizados para avaliar o padrão de vida econômica de uma determinada população. Entre os tradicionalmente referenciados, como por exemplo, a razão de dependência, Índice de Envelhecimento, Índice de Gini, Índice L de Theil; razão entre a renda média dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres e dos 20% mais ricos e dos 40% mais pobres, são historicamente mais utilizados. Sendo estes, portanto considerados para na análise de renda e nível de pobreza da população da Área de Influência Direta da Transolímpica.

4.3.4.1 População Economicamente Ativa (PEA) por Setor de Atividade, Ocupação

O IBGE utiliza um sistema mínimo de indicadores sociais denominado de ISM, trata-se de um conjunto de indicadores sociais, que tem como objetivo manter atualizadas as informações sobre os aspectos demográficos; educação; condição de vida e principalmente as informações sobre trabalho e rendimento. Os dados levantados são provenientes de pesquisas do IBGE, censitárias (Censo Demográfico e Contagem da População) e por amostra - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), além de complementação por outras fontes nacionais.

Para compor o cálculo referente ao índice de desemprego, o IBGE utiliza o conjunto de todos os trabalhadores dispostos a vender sua força de trabalho, este conjunto de pessoas forma a PEA – População Economicamente Ativa. O cálculo da PEA é realizado pegando-se a população total de uma região, subtraindo-se as pessoas que estão inaptas a trabalhar, seja por insuficiência ou excesso de idade, o resultado deste cálculo resulta na População em Idade Ativa (PIA). Assim sendo, a PIA é o conjunto de pessoas teoricamente aptas a exercer uma atividade econômica. Entretanto, nem todas as pessoas que compõem a PIA estão disponíveis ou dispostas a ingressar no mercado de trabalho, como por exemplo, os estudantes, pessoas encarceradas, entre outros. Ao se excluir este grupo de pessoas, tem-se a PEA, ou seja, o potencial de mão-de-obra com que pode contar o setor produtivo brasileiro (pessoas dispostas a vender sua força de trabalho). Na metodologia do Instituto, a PEA é formada por pessoas de 10 a 65 anos de idade classificadas como ocupadas ou desocupadas.

Os dados sobre População Economicamente Ativa, População em Idade Ativa e taxa de desocupação (percentual de pessoas desocupadas em relação às pessoas economicamente ativas) e taxa de atividade (percentual de pessoas economicamente ativas

em relação às pessoas com idade entre 10 e menos de 65 anos de idade), são disponibilizados em nível de Brasil, Grandes Regiões, Unidades Federativas e Municípios. Dessa forma, os dados aqui apresentados dizem respeito à Área de Influência Indireta (cidade do Rio de Janeiro), tendo em vista não haver dados para composição setorial da PEA dos bairros que compõem a AID do Corredor Viário.

Conforme pode ser observado na Tabela 4.3. 25, a PIA da cidade do Rio de Janeiro é composta por mais quatro milhões de pessoas, deste total, 3.033.016 milhões compõem a PEA do município, sendo 2.806.539 milhões de pessoas ocupadas e 226.477 mil pessoas desocupadas, resultado numa taxa de atividade de 61,9% e de desocupação de 7,5% (Tabela 4.3. 26).

No que se refere à distribuição das pessoas ocupadas por seção de atividade é possível afirmar que mais de 70% das pessoas com 10 anos ou mais de idade desenvolvem atividades vinculadas ao setor de serviço e comércio. O setor industrial representa 14,5% e devido às características urbanas do município, o setor agropecuário possui representação pífia, 0,3% (Tabela 4.3. 27).

Tabela 4.3. 25 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por idade e condição de atividade e de ocupação na semana de referência, da cidade do Rio de Janeiro - Resultados Gerais da Amostra.

Unidade Territorial	Indicador	Valor
Município do Rio de Janeiro	População em Idade Ativa (PIA)	4.898.554
	População Economicamente Ativa (PEA)	3.033.016
	Pessoas Ocupadas	2.806.539
	Pessoas Desocupadas	226.477
	População Não Economicamente Ativa	1.865.537
	Taxa de Atividade	61,9
	Taxa de Desocupação	7,5

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

Tabela 4.3. 26 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência, por grandes grupos de ocupação no trabalho principal - Resultados Gerais da Amostra.

Grandes grupos de ocupação no trabalho principal	Variável	
	Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência (Pessoas)	Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência (Percentual)
Total	2.922.822	100
Diretores e gerentes	146.466	5,01
Profissionais das ciências e intelectuais	493.285	16,88
Técnicos e profissionais de nível médio	255.119	8,73
Trabalhadores de apoio administrativo	281.717	9,64
Trabalhadores dos serviços, vendedores dos comércios e mercados	619.836	21,21
Trabalhadores qualificados da agropecuária, florestais, da caça e	6.416	0,22

Grandes grupos de ocupação no trabalho principal	Variável	
	Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência (Pessoas)	Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência (Percentual)
da pesca		
Trabalhadores qualificados, operários e artesãos da construção, das artes mecânicas e outros ofícios	242.213	8,29
Operadores de instalações e máquinas e montadores	180.003	6,16
Ocupações elementares	393.638	13,47
Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares	59.746	2,04
Ocupações mal definidas	244.384	8,36

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

Tabela 4.3. 27 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência, por seção de atividade do trabalho principal, município do Rio de Janeiro - Resultados Gerais da Amostra.

Seção de atividade do trabalho principal	Variável	
	Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência (Pessoas)	Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência (Percentual)
Total	2.922.822	100,0
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	9.299	0,3
Indústrias extrativas	24.710	0,9
Indústrias de transformação	184.037	6,3
Eleticidade e gás	10.898	0,4
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	19.637	0,7
Construção	172.723	5,9
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	518.136	17,7
Transporte, armazenagem e correio	163.768	5,6
Alojamento e alimentação	141.522	4,8
Informação e comunicação	92.732	3,2
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	74.070	2,5
Atividades imobiliárias	25.073	0,9
Atividades profissionais, científicas e técnicas	162.862	5,6
Atividades administrativas e serviços complementares	179.342	6,1
Administração pública, defesa e seguridade social	192.251	6,6
Educação	186.520	6,4
Saúde humana e serviços sociais	184.039	6,3

Seção de atividade do trabalho principal	Variável	
	Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência (Pessoas)	Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência (Percentual)
Artes, cultura, esporte e recreação	52.287	1,8
Outras atividades de serviços	108.096	3,7
Serviços domésticos	206.832	7,1
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	399	0,0
Atividades mal especificadas	213.589	7,3

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

4.3.4.2 Razão DE Dependência E Índice DE Envelhecimento

Um importante indicador para análise da pobreza da população de uma determinada região é a razão de dependência, proporção de crianças (0 a 14 anos) e de idosos (65 anos e mais) em relação à população adulta (de 15 a 64 anos). Quanto maior esse indicador, mais elevada é a dependência dos segmentos potencialmente inativos em relação aos potencialmente ativos, dessa forma, na medida em que uma determinada população possui mais membros economicamente inativos, maiores são as chances de serem pobres.

No caso da AID o bairro que apresentou em 2010 a maior razão de dependência foi Realengo, no entanto, a maior parte dos bairros que formam a AID apresentou um gradativo declínio deste indicador, com exceção do bairro Jardim Sulacap, que aumentou a razão de dependência comparando-se o Censo de 2000 e 2010 (ver Tabela 4.3. 28).

Vale ressaltar que são diversos os fatores que influenciam na razão de dependência, podendo estar relacionada a um processo de transição demográfica, tais como redução dos níveis de fecundidade que leva à diminuição das taxas de natalidade, implicando no decréscimo do contingente jovem da população, resultando ainda no aumento absoluto do volume da população idosa.

Não há aqui, como determinar o fator que exatamente contribuiu para o aumento ou para a redução da razão de dependência de cada um dos bairros que compõem a AID. Entretanto, os dados da Tabela 4.3. 28 mostram a participação significativa de idosos em relação aos jovens na população, principalmente, no bairro Jardim Sulacap e Taquara, o que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida dos idosos.

Tabela 4.3. 28 - População residente por grupos de idade, razão de dependência e índice de envelhecimento, segundo bairros da Área de Influência Direta, 2010.

Unidade Territorial	Razão de dependência		Índice de envelhecimento (2010)
	2000	2010	
Curicica	54	48	60
Jacarepaguá	51	44	29
Jardim Sulacap	21	47	84
Magalhães Bastos	102	51	68
Realengo	51	53	65

Unidade Territorial	Razão de dependência		Índice de envelhecimento (2010)
	2000	2010	
Taquara	142	48	84
Vila Militar	52	50	53

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

4.3.4.3 Grau de Desigualdade

O levantamento do grau de desigualdade de rendimentos e concentração de renda entre os bairros da AID foi medido tendo como base o Índice de Gini, Índice L de Theil e razão entre renda. Segundo o IBGE (2010), entre os bairros que compõem a AID, o rendimento nominal médio de pessoas de 10 anos ou mais de idade, variou entre R\$ 2.330,00 (bairro Jardim Sulacap) e R\$ 1.149,50 (bairro Realengo), excluindo-se as pessoas sem rendimento (ver Tabela 4.3. 29). Isto demonstra que os rendimentos da população da AID estão concentrados na faixa de até dois salários mínimos e meio, salvo o bairro Jardim Sulacap que ultrapassou os três salários mínimos.

No que se refere ao Índice de Gini (Tabela 4.3. 30), de um modo geral, pode-se observar que todos os bairros interceptados pelo Corredor Viário apresentaram índices inferiores à média municipal (0,61). Isto significa que os bairros analisados apresentam uma situação menos desigual quanto à distribuição de renda, mesmo naqueles em que o patamar médio de rendimento é mais elevado, o que sugere a existência de um mercado consumidor de maior dimensão e melhores possibilidades de crescimento das economias locais.

Com relação ao Índice L de Theil, verificou-se que entre os bairros da AID, o índice variou de 0,35 a 0,51, comparando-se com o alcançado pelo município, 0,69, os bairros apresentam menor concentração de renda (Tabela 4.3. 30).

Tabela 4.3. 29 - Rendimento nominal médio de pessoas de 10 anos ou mais de idade, segundo Área de Influência e bairros, 2010.

Unidade Territorial	Rendimento nominal médio (R\$ - exclui sem rendimento)	Rendimento nominal médio (R\$ - inclui sem rendimento)
Curicica	1.270,53	854,34
Jacarepaguá	1.350,59	905,67
Jardim Sulacap	2.330,10	1.512,72
Magalhães Bastos	1.171,67	732,93
Realengo	1.149,50	730,05
Taquara	1.769,21	1.183,03
Vila Militar	1.659,14	1.028,85

Fonte: IBGE – Mapa da Pobreza e Desigualdade, 2003

A relação entre a renda média dos 10% mais ricos e a dos 40% entre os bairros da AID do empreendimento obteve maior discrepância nos bairros de Jacarepaguá (17,24%) e Magalhães Bastos (14,35%), os demais bairros variam de 12,89% (Jardim Sulacap) a 10,44% (Curicica).

A renda média dos 40% mais pobres da população em relação ao 20% mais ricos também é maior nos bairros de Jacarepaguá (11,76%) e Magalhães Bastos (10,26%), os outros bairros

variam de 8,81% (Realengo) e Taquara (9,83%), conforme pode ser verificado na Tabela 4.3. 30.

Tabela 4.3. 30 – Indicadores de renda e desigualdade - Razão entre a renda média dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres, dos 20% mais ricos e dos 40% mais pobres, índice de Gini e L de Theil, segundo bairros da Área de Influência Direta, 2000.

Unidade Territorial	Razão entre a renda média dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres	Razão entre a renda média dos 20% mais ricos e a dos 40% mais pobres	Índice de Gini	Índice L de Theil
Curicica	10,44	7,95	0,46	0,35
Jacarepaguá	17,24	11,76	0,55	0,51
Jardim Sulacap	12,89	9,50	0,50	0,44
Magalhães Bastos	14,35	10,26	0,52	0,45
Realengo	11,81	8,81	0,48	0,39
Taquara	13,37	9,83	0,50	0,45
Vila Militar	12,89	9,50	0,50	0,44

Fonte: Instituto Pereira Passos (IPP) a partir dos dados do IBGE, 2000.

4.3.4.4 Participação do Município no PIB Nacional por Setor de Atividade

Os resultados do Produto Interno Bruto (PIB) baseiam-se nos levantamentos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que por meio da Coordenação de Contas Nacionais e em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e a Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), disponibiliza estes resultados para os anos de 2005 a 2009.

Como PIB entende-se a soma de todos os bens e serviços finais produzidos dentro do território econômico de um país, independentemente da nacionalidade dos proprietários das unidades produtoras. Segundo a Academia Econômica (<http://www.academiaeconomica.com/2008/08/o-que-pib.html>), por bens e serviços finais compreende-se que não são consideradas as transações intermediárias. Toda a produção é medida a preços de mercado e o PIB pode ser calculado sob três enfoques, quais sejam:

- Ótica da produção – o PIB corresponde à soma dos valores agregados líquidos, ou seja, o valor da produção dos bens e serviços descontados os insumos utilizados para determinado fim, dos três setores econômicos (primário, secundário e terciário), mais os impostos indiretos, mais a depreciação do capital, menos os subsídios governamentais.
- Ótica da renda - o PIB é calculado a partir das remunerações pagas dentro do território econômico de um país, sob a forma de salários, juros, aluguéis e lucros distribuídos; somam-se a isso os lucros não distribuídos, os impostos indiretos e a depreciação do capital e, finalmente, subtraem-se os subsídios.
- Ótica do dispêndio – origina-se da soma dos gastos em consumo das unidades familiares e do governo, mais as variações de estoques, menos as importações

de mercadorias e serviços e mais as exportações, sendo também denominado de “Despesa Interna Bruta”.

De modo geral o PIB se configura como uma forma efetiva de mensurar a riqueza de um país, mesmo sendo um indicador muito questionado, ainda possui seu caráter de referência na economia de um território (país, estado ou município).

É importante destacar que o valor do Produto Interno Bruto pode ser denominado real ou nominal. Nominal se refere ao valor a preços correntes, ou seja, quando não é descontada a inflação e PIB Real, quando a inflação é descontada. Considerando-se a metodologia de cálculo do IBGE, as análises ora apresentadas utilizam o conceito de PIB Nominal, visto que o cálculo do PIB dos municípios baseia-se na distribuição, pelos municípios, do valor adicionado bruto, a preços básicos, em valores correntes das atividades econômicas, obtido pelas Contas Regionais do Brasil. Não se estima o valor adicionado bruto a preços constantes no nível municipal.

Os resultados do PIB então expostos nesse estudo são calculados a partir de três atividades econômicas: (i) agropecuária; (ii) indústria e (iii) serviços, ou seja, calculado de acordo com a ótica da produção, desconsiderando portanto, a renda, que leva em consideração o valor dos impostos, constituindo-se em uma forma de apropriação indireta pelos agentes econômicos, visto tratar-se de uma transferência para a Administração Pública que se encarrega de fazer a redistribuição de forma indireta e difusa para a sociedade, não guardando relação necessária com o agente econômico gerador do imposto.

No âmbito das atividades econômicas destacam-se as seguintes atividade:

Agropecuária

- Lavouras permanentes - plantio de culturas de longa duração, que após a colheita não necessitassem de novo plantio, produzindo por vários anos sucessivos;
- Lavouras temporárias - plantio de culturas de curta duração (normalmente menor que um ano) e que necessitassem, geralmente de novo plantio após cada colheita;
- Pecuária - produtos de origem animal;
- Horticultura - produção de plantas;
- Extrativa Vegetal – (exemplo exploração de petróleo);
- Silvicultura – produção de árvores.

Indústria

- Extrativa Mineral e atividades complementares de beneficiamento – exploração de minerais sem alteração das características físicas e químicas destes;
- Indústria de Transformação – fabricação de bens que implicam transformação, abarcando atividades dedicadas à transformação de bens que implicam

transformação das matérias-primas utilizadas ao longo do processo de produção industrial e os serviços industriais;

- Indústria de Produção e Distribuição – (eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana);
- Construção Civil – projeto, construção e reforma.

Serviços

- Comércio e serviços de manutenção e reparação – veículos, objetos pessoais e domésticos;
- Alojamento e alimentação – alimentos e bebidas para consumo imediato;
- Transporte – rodoviário, ferroviário, aéreo, hidroviário, armazenagem e correio;
- Comunicações – informação, telefonia e meios de comunicação;
- Intermediação financeira – seguros, previdência complementar;
- Atividades Imobiliárias – compra, venda e aluguel de imóveis;
- Serviços prestados a empresas – terceirizadas ou não;
- Demais serviços – administração pública, saúde, educação, segurança, seguridade social, defesa civil, entre outros.

No que concerne aos impostos sobre produção e importação, estes se constituem em pagamentos obrigatórios sem contrapartida, pagos a administração pública e utilizados para fornecer bens e serviços, dividindo-se em impostos sobre produtos e impostos sobre produção. Os subsídios, por sua vez, são transferências correntes as administrações públicas para unidades de produção mercantil, levando-se em conta determinado contexto da política socioeconômica, com o objetivo de reduzir o preço de mercado dos produtos. Tratam-se de impostos negativos sobre a produção, pois o efeito gerado no excedente operacional é o contrário do efeito gerado pelos impostos sobre a produção.

É relevante considerar que em relação ao o setor de serviços, este divide-se em dois blocos, serviços que abrange também as atividades comerciais e serviços de administração pública.

Cabe ressaltar que a análise do Produto Interno Bruto (PIB) da Área de Influência Indireta, considerada como o município do Rio de Janeiro, tem como referência os estudos do Centro de Estatísticas, Estudos e Pesquisas da Fundação CEPERJ, em parceria com o IBGE e órgãos estaduais de estatísticas. Os levantamentos realizados apresentam a distribuição municipal da atividade econômica comparada aos 92 municípios fluminenses, para os anos de 2005 a 2009.

De acordo com a Fundação CEPERJ, da comparação do ano de 2009 com o ano de 2008, cabe destacar que o município do Rio de Janeiro manteve a 1ª colocação no ranking estadual, ficando a frente de municípios como Campos dos Goytacazes e Duque de Caxias que ocupavam, respectivamente, o 2º e 3º lugares em 2008.

A análise do desempenho do PIB municipal em 2009, demonstrou que cinco municípios destacaram-se na liderança das participações no PIB do Estado, concentrando 68,2% da economia fluminense, contra 65,3% em 2008. Sendo que a maior concentração pertence ao município do Rio de Janeiro que concentrou 46,3% em 2008 e 49,7% em 2009. Os demais municípios apresentaram a seguinte concentração: Duque de Caxias (5,4% e 7,3%); Campos dos Goytacazes (8,5% e 5,5%); Niterói (2,7% e 3,1%); e São Gonçalo (2,4% e 2,7%).

4.3.4.4.1 Análise Setorial

Conforme pode ser verificado na Figura 4.3. 37, a análise setorial do PIB demonstrou que o município do Rio de Janeiro obteve a primeira colocação no ranking industrial do Estado, representando 26,4% do PIB estadual, superando Campos dos Goytacazes (17,9%); Duque de Caxias (9,5%); Rio das Ostras (4,3%); e Cabo Frio (3,4%). Ocupando a primeira colocação do ranking, o município avançou uma posição em 2009, isto deve-se principalmente à indústria de transformação, que equivale a 49,2% do V.A. do Setor Industrial do município em 2009, contra 52,0% em 2008.

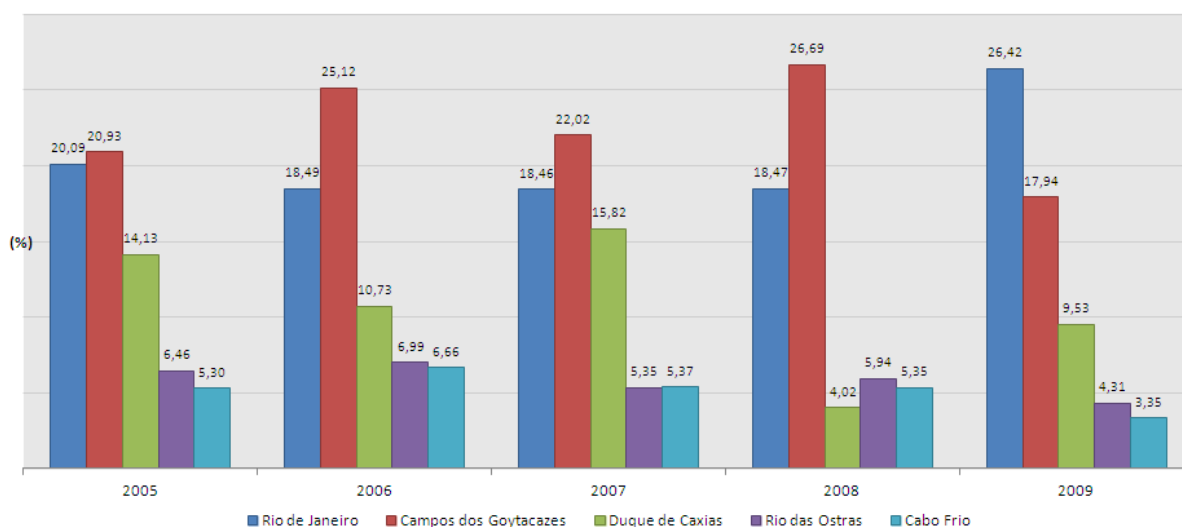


Figura 4.3. 37 – Participação dos cinco maiores municípios no Valor Adicionado Bruto da Indústria no Estado do Rio de Janeiro, 2005 – 2009.

Fonte: Fundação CEPERJ.

Seguindo a mesma tendência do Setor Industrial, o Setor de Serviços do município obteve dentre os municípios do Estado a melhor participação, 53,6% contra 6,9% de Duque de Caxias; 3,6% de Niterói; 3,4% de São Gonçalo e 3,3% de Nova Iguaçu (vide Figura 4.3. 38).

Situado no primeiro lugar no ranking, em 2009 o desempenho do setor de Serviços foi influenciado pelo bom desempenho das seguintes atividades: intermediação financeira, que concentrou 13,0% do VA de Serviços do município em 2009 contra 12,0% em 2008; Administração Pública (18,7% contra 20,0%); Atividades Imobiliárias e Aluguéis (12,0% contra 12,4%); Serviços de Informação (9,1% contra 9,6%); Serviços Prestados às Empresas (8,9% contra 8,6%); e Transportes, Armazenagem e Correios (8,0% contra 7,7%).

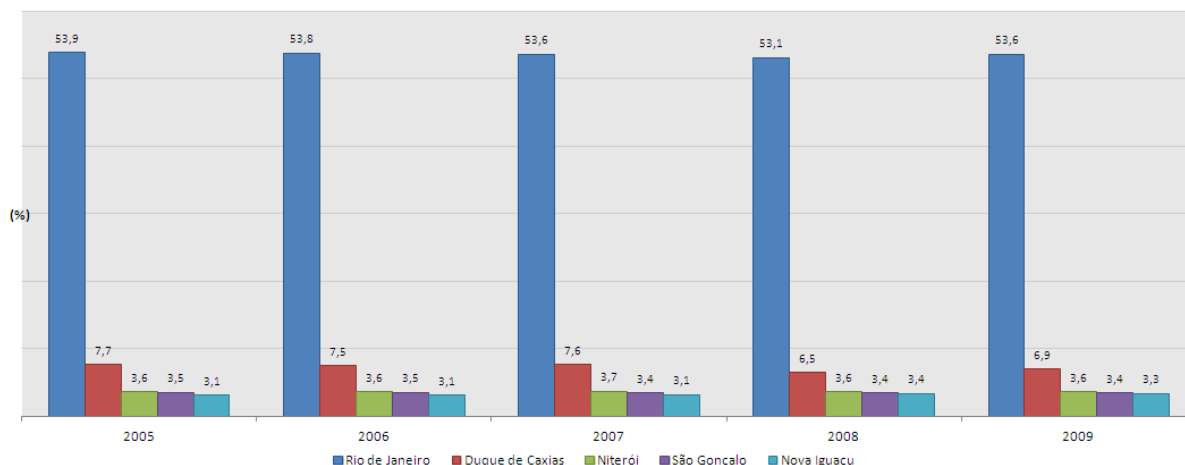


Figura 4.3. 38 – Participação dos cinco maiores municípios no Valor Adicionado Bruto dos Serviços no Estado do Rio de Janeiro, 2005 – 2009.

Fonte: Fundação CEPERJ.

No que concerne a atividade agropecuária, o município do Rio de Janeiro apresentou 3,6% de participação no ranking estadual em 2009, ficando atrás de Campos dos Goytacazes (10,3%); Teresópolis (7,9%); São Francisco de Itabapoana (4,8%) e Sumidouro (4,2%), conforme pode ser observado na Figura 4.3. 39.

Com o quinto lugar no ranking o município do Rio de Janeiro, não alterou sua posição se comparado com o ano anterior. Na agropecuária, sua principal atividade é a pesca, que representava 61,8% do Valor Adicionado (VA) do setor no município em 2008, mantendo praticamente o mesmo desempenho em 2009 (61,4%). Destaca-se o bom desempenho da criação de suínos, que revelou um aumento de 42,0% em 2009, comparado a 2008.

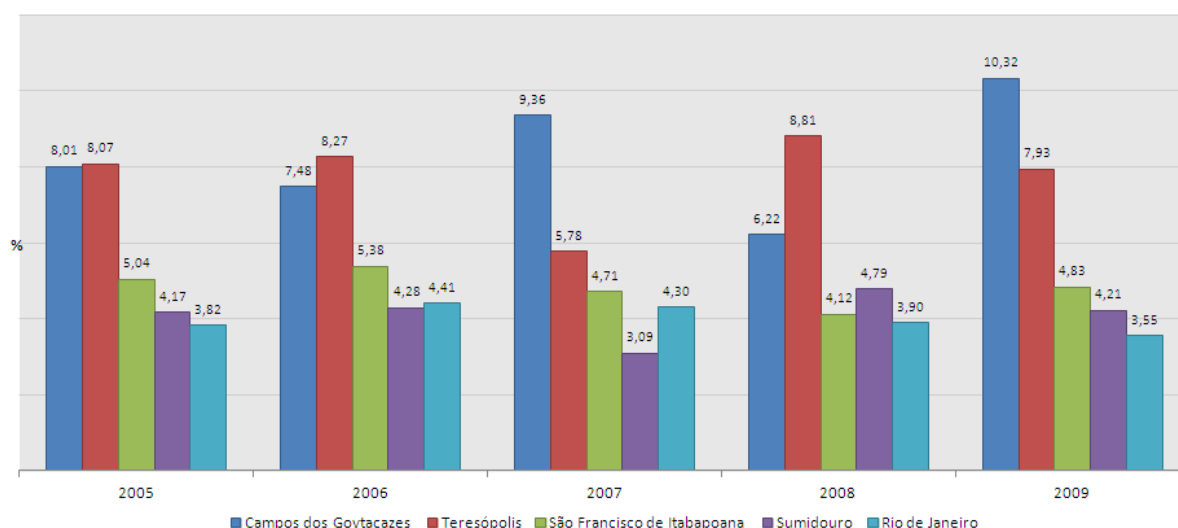


Figura 4.3. 39 – Participação dos cinco maiores municípios no Valor Adicionado Bruto da Agropecupária no Estado do Rio de Janeiro, 2005 – 2009.

Fonte: Fundação CEPERJ.

Em resumo, o Produto Interno Bruto do município do Rio de Janeiro revelou ter a maiores participações no ranking do PIB fluminense em 2009 alcançando 49,7% de participação. Sendo os principais setores a Administração Pública, responsável por 15,9% do VA total do

município; Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação (12,1%); Intermediação Financeira (11,1%); e Atividades Imobiliárias e Aluguéis (10,2%), estes percentuais podem ser verificados na Figura 4.3. 40.

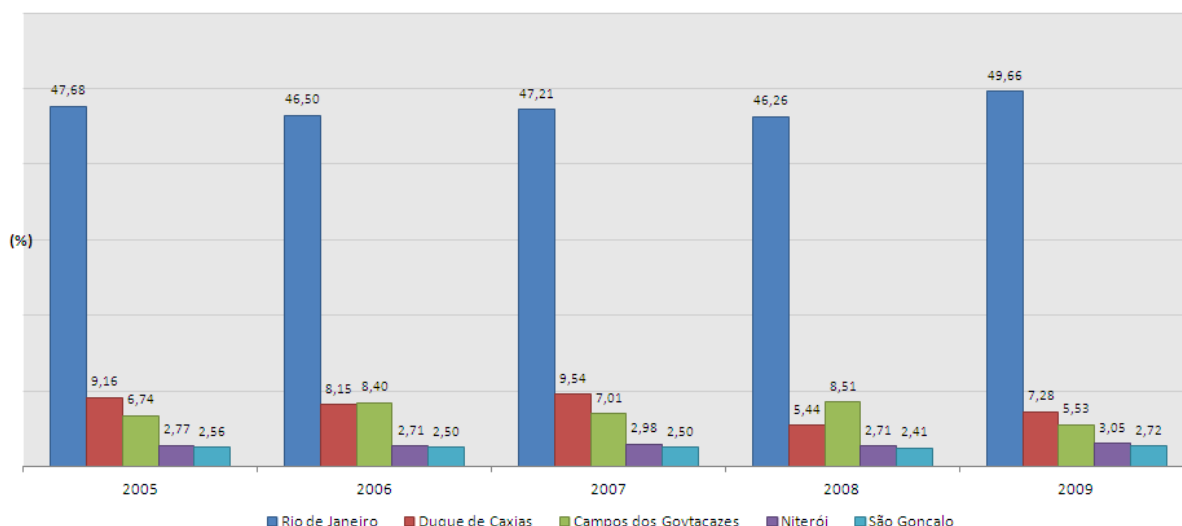


Figura 4.3. 40 – Participação dos cinco maiores municípios no Produto Interno Bruto no Estado do Rio de Janeiro, 2005 – 2009.

Fonte: Fundação CEPERJ.

4.3.4.4.2 PIB per capita

Considerando a média do PIB per capita nacional (de R\$ 16.918) em 2009, o município do Rio de Janeiro ocupou a 4ª posição entre as capitais, apresentando um PIB per capita de R\$ 28.405,95, valor este inferior a capital Vitória que obteve a 1ª colocação (R\$ 61.790,59) seguida de Brasília (R\$ 50.438,46) e São Paulo (R\$ 35.271,93). Apesar de ocupar uma boa posição entre as capitais, o município do Rio de Janeiro não figura entre os 100 maiores municípios em relação ao Produto Interno Bruto per capita considerando-se o ranking nacional.

De acordo com as estatísticas da Fundação CEPERJ (Tabela 4.3. 31), o município do Rio de Janeiro, não figura também entre as melhores posições, ocupando a 14ª posição, mas supera a média estadual e da Região Metropolitana a que pertence que foi de R\$ 22.103,00 e R\$ 21.489,00 em 2009, respectivamente.

Tabela 4.3. 31 – Valor adicionado bruto por atividade econômica, Produto Interno Bruto, Produto Interno Bruto per capita e Impostos sobre produtos, segundo Estado do Rio de Janeiro, Região Metropolitana e município do Rio de Janeiro em 2009.

Unidade Territorial	Valor (1000 R\$)							PIB per capita (R\$)
	Valor adicionado bruto					Impostos sobre produtos	PIB a preços de mercado	
	Total	Agropecuária	Indústria	Serviços (1)	Administração Pública			
Estado	301 539 436	1 490 956	79 444 938	220 603 542	56 677 384	52 338 699	353 878 136	22 103
Região Metropolitana	210 137 853	175 699	35 670 072	174 292 081	40 656 410	43 967 285	254 105 138	21 489
Rio de Janeiro	139 314 126	53 001	20 989 746	118 271 379	22 084 411	36 425 224	175 739 349	28 406

Fonte: Fundação CEPERJ.

4.3.4.5 Análise do Mercado Formal de Trabalho usando a Economia Formal Segundo a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

O Brasil conta com dois instrumentos oficiais valiosos para análise do emprego com carteira assinada, o denominado mercado formal do país: a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). Ambos são constituídos por informações legais prestadas pelas empresas e órgãos públicos ao Ministério do Trabalho e Emprego, sob a forma de “registros administrativos”. Através da RAIS, é possível saber a quantidade de estabelecimentos formais por atividade econômica, bem como o número de trabalhadores existentes nas empresas e nos órgãos públicos do país no último dia de cada ano, ou seja, o estoque de empregos em 31/12.

No caso da cidade do Rio Janeiro, o Instituto Pereira Passos disponibiliza um estudo realizado por Hécio de Medeiros Junior e João Grand Junior publicado em 2011 pelo acerca da distribuição dos empregos formais no município entre os anos de 2000 e 2008, cuja análise baseou-se nos dados do RAIS e do Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Segundo o referido estudo o município do Rio de Janeiro tem apresentado historicamente elevada concentração de postos de trabalho na Região Administrativa (RA) do Centro, e tem-se observado nos últimos anos crescimento significativo de empregos na RA da Barra da Tijuca.

A Figura 4.3. 41 evidencia o elevado grau de concentração territorial do estoque de postos de trabalho na Cidade, restringindo o protagonismo ao Centro e a um número bastante reduzido de bairros de seu entorno. Com relação aos bairros que formam a AID, Jacarepaguá e Taquara figuram entre aqueles que apresentam uma variação positiva entre 0,20 a 1,00. bairros como Realengo, Vila Olímpica, Jardim Sulacap, Curica e Magalhães Bastos situam-se numa faixa de variação entre -0,20 a 0,20. Assim sendo, os bairros da AID da Transolímpica não encontram-se entre os mais representativos quanto à sua participação no total de estabelecimentos e postos de trabalho formais no município.

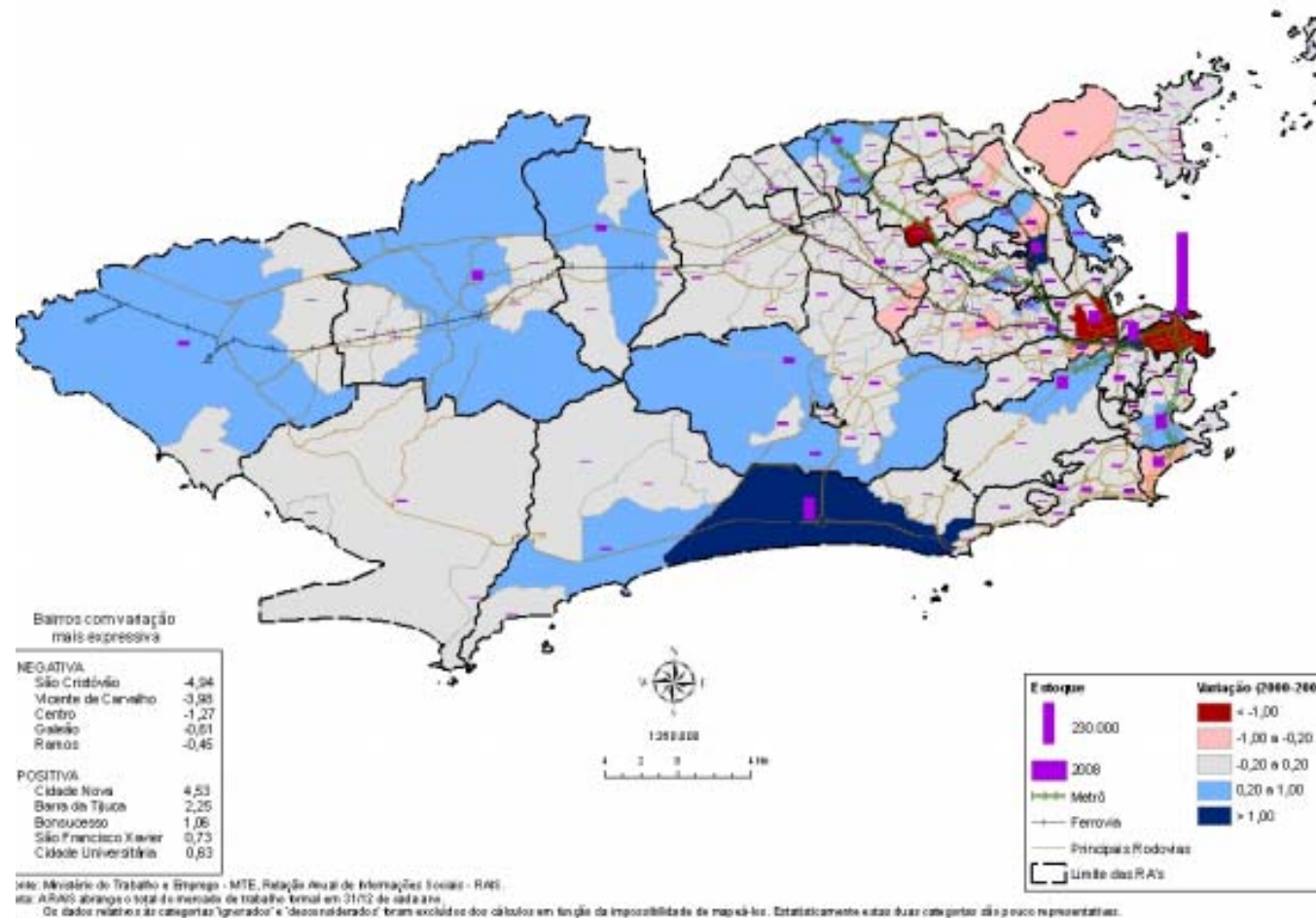


Figura 4.3. 41 - Mapa da variação em pontos percentuais da participação dos bairros no total de postos de trabalho formais no município do Rio de Janeiro (2000-2008) e estoques de postos de trabalho por bairro em 2008.

Fonte: Coleção Estudos Cariocas – Portal Geo Rio.

Neste caso específico, fez-se o recorte pela AID do empreendimento, onde foi levantado o número de estabelecimentos formais inseridos na Área de Influência do Empreendimento, bem como o número de empregos por atividade econômica.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 4.3. 32 e Tabela 4.3. 33, a AID totalizou 4.374 estabelecimentos formais, destes, 87,0% são estabelecimentos comerciais e de serviços, 12,6% são industriais e menos de 1% estão voltados à Administração Pública (0,05%) e ao setor agropecuário (0,3%).

Os segmentos industriais mais significativos na AID são: produtos alimentícios (63 unidades); indústria têxtil (53 unidades); indústria metalúrgica (46 unidades) e do papel (43 unidades), concentrando-se nos bairros de Taquara (79 unidades industriais) Jacarepaguá (45 unidades industriais) e Realengo (32 unidades industriais).

Verifica-se na Tabela 4.3. 34 e, um total de 3.806 estabelecimentos comerciais e de serviços na AID, distribuídos de forma mais expressiva no bairro Taquara, que abriga 41,6% destes estabelecimentos, seguido do bairro Realengo com 22,5% e Jacarepaguá com 16,3%. Os segmentos mais importantes são: comércio varejista, serviços de alojamento e administração de imóveis.

Com relação ao número de empregados por setor econômico, verifica-se que o Setor de Comércio e Serviços responde por 66,4% do total de empregados da AID e o Setor Industrial por 27,0%, a Administração Pública e Setor Agropecuário representam juntos menos de 1% do total de empregados na região. A Tabela 4.3. 35 apresenta as quantidades absolutas de empregados por setor econômico da AID.

Tabela 4.3. 32 – Número de estabelecimentos industriais formais, segundo bairros da Área de Influência Direta.

Unidade Territorial	Extrativa Mineral	Ativ. Minerária não-metálicos	Ind. Metalúrgica	Ind. Mecânica	Ind. do Material Elétrico e Comunicação	Ind. de Material de Transp.	Ind. da Madeira e do Imobiliário	Ind. do Papel	Ind. da borracha, pele, couro e similares	Ind. Química	Ind. Têxtil	Ind. Produtos Alimentícios	SIUP (Serviços Industrial de Utilidade Pública)	Construção Civil
AID	4	14	46	18	11	14	19	43	23	39	56	63	7	196
Curicica	1	1	7	5	3	1	4	6	1	6	8	18	3	23
Jacarepaguá	0	5	3	4	2	3	3	4	1	13	2	15	1	45
Jardim Sulacap	0	0	5	0	0	0	0	1	0	1	2	3	1	13
Magalhães Bastos	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2
Realengo	1	1	18	3	1	7	5	13	6	5	21	16	0	32
Taquara	2	7	11	5	5	3	7	19	15	14	18	11	2	79
Vila Militar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2

Fonte: Instituto Pereira Passos - IPP a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, Relação Anual de Informações Sociais - RAIS.

Tabela 4.3. 33 – Estabelecimentos formais ligados aos setores de Comércio, Serviços, Administração Pública e Agropecuária.

Unidade Territorial	Comércio Varejista	Comércio Atacadista	Instituições de Crédito	Administração de Imóveis	Transporte e Comunicação	Serviços de Alojamento	Serviços Médicos	Ensino	Administração Pública	Agropecuária
AID	1.648	234	55	624	136	658	238	213	2	13
Curicica	200	33	2	67	25	85	11	20	0	0
Jacarepaguá	271	34	6	137	22	110	25	17	0	3
Jardim Sulacap	103	11	0	28	4	43	5	12	0	1
Magalhães Bastos	32	8	1	8	1	13	0	8	0	0
Realengo	443	48	12	66	21	140	46	82	1	0
Taquara	593	99	30	318	62	256	151	74	1	9
Vila Militar	6	1	4	0	1	11	0	0	0	0

Fonte: Instituto Pereira Passos - IPP a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, Relação Anual de Informações Sociais - RAIS.

Tabela 4.3. 34 – Número de empregados em estabelecimentos industriais, segundo Área de Influência Direta e bairros.

Unidade Territorial	Extrativa Mineral	Ativ. Minerária não-metálicos	Ind. Metalúrgica	Ind. Mecânica	Ind. do Material Elétrico e Comunicação	Ind. de Material de Transp.	Ind. da Madeira e do Imobiliário	Ind. do Papel	Ind. da borracha, pele, couro e similares	Ind. Química	Ind. Têxtil	Ind. Produtos Alimentícios	SIUP (Serviços Industrial de Utilidade Pública)	Construção Civil
AID	130	248	1141	793	590	233	321	497	1.527	3.752	501	3.774	230	7.457
Curicica	69	63	549	224	33	13	108	57	12	1.390	123	304	30	928
Jacarepaguá	0	64	50	142	478	19	6	2	4	389	41	2.359	11	1.226
Jardim Sulacap	0	0	37	0	0	0	0	0	0	11	20	42	9	126
Magalhães Bastos	0	0	8	18	0	0	0	0	0	0	17	0	0	26
Realengo	2	16	130	12	4	115	66	95	1.351	221	173	314	0	309
Taquara	59	105	367	397	75	86	141	343	160	1.741	119	755	180	4.221
Vila Militar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	621

Fonte: Instituto Pereira Passos - IPP a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, Relação Anual de Informações Sociais - RAIS.

Tabela 4.3. 35 - Número de empregados em estabelecimento comerciais, de serviços, administração pública e agropecuária, segundo Área de Influência Direta e bairros.

Unidade Territorial	Comércio Varejista	Comércio Atacadista	Instituições de Crédito	Administração de Imóveis	Transporte e Comunicação	Serviços de Alojamento	Serviços Médicos	Ensino	Administração Pública	Agropecuária
AID	15.744	3.123	586	9.003	5.307	16.015	2.313	4.939	158	94
Curicica	1.902	741	1	1.002	1.291	1.909	23	590	0	0
Jacarepaguá	2.024	467	18	1.221	1.581	6.294	657	590	0	12
Jardim Sulacap	1.138	46	0	226	12	1.536	7	146	0	1
Magalhães Bastos	238	53	0	34	48	76	0	77	0	0
Realengo	4.74	293	210	2.043	1.323	1.421	308	2.272	157	0
Taquara	5.689	1.521	334	4.477	1.046	4.338	1.318	1.264	1	81
Vila Militar	11	2	23	0	6	441	0	0	0	0

Fonte: Instituto Pereira Passos - IPP a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, Relação Anual de Informações Sociais - RAIS.

4.3.5 ESTUDO DA INFRAESTRUTURA

A disponibilidade de infraestrutura é uma das importantes variáveis na definição da qualidade das condições de moradia. O Censo Demográfico de 2010 disponibiliza informações sobre o acesso a saneamento básico, energia elétrica, dentre outros, que podem contribuir para avaliar o assentamento humano. A seguir serão apresentados os dados relativos a abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo.

4.3.5.1 Tipo de Logradouros

Conforme consta no memorial descritivo o corredor viário ora proposto, interligará as áreas de planejamento AP4 e AP5 da cidade do Rio de Janeiro, desde a Avenida Brasil até a Avenida Salvador Allende, passando pelos bairros Magalhães Bastos, Vila Militar, Jardim Sulacap, Taquara, Curicica e Jacarepaguá.

O traçado definido teve como diretrizes principais evitar a segregação de regiões habitadas, bem como promover a conexão entre os complexos Olímpicos da Barra da Tijuca e de Deodoro, proporcionando condições para a implantação futura de um sistema de transporte coletivo rápido e eficiente, tendo em vista, que a malha viária existente, segundo os estudos de engenharia, evidencia a falta de meios rápidos de ligação entre as áreas de planejamento AP4 e AP5.

A estruturação da malha viária do Rio de Janeiro como um todo, é dificultada pela configuração geográfica de seu território, intercalando três grandes maciços litorâneos (Tijuca/Carioca, Gericinó/Mendanha e Pedra Branca) e planícies limitadas pela linha da costa, exigindo frequentemente pesados investimentos em túneis e obras de arte especiais.

No caso da Área de Influência Direta do empreendimento, pode-se afirmar que este possui interferência com logradouros importantes da cidade, como por exemplo com a Avenida Brasil, que possui *status* de mais importante via expressa do município, por ligar a BR-101 norte (Ponte Rio-Niterói e Rodovia Rio-Vitória/Niterói-Manilha) à BR-101 sul (Rodovia Rio-Santos). Cruza também a Avenida Duque de Caxias, a Estrada do Catonho, que segundo dados da Secretaria Municipal de Obras (SMO) receberá 46.200 m² de capa asfáltica e serviços de fresagem.

Destaca-se ainda a Estrada dos Bandeirantes, passando pelos bairros da Taquara, Curicica e Jacarepaguá, ligando a região ao Recreio dos Bandeirantes, por fim chega a Avenida Salvador Allende, importante por ligar a AID aos bairros da Tijuca e Recreio dos Bandeirantes. Na Tabela 4.3. 36 apresenta os principais logradouros do município do Rio de Janeiro e na Figura 4.3. 42 aqueles cortados pelo traçado da Transolímpica.

Tabela 4.3. 36 – Principais logradouros do Município do Rio de Janeiro, segundo a ordem de classificação quanto a área construída, número de imóveis, inscrições e arrecadações do ISS, 1998.

Principais logradouros	Itens e Ordem de Classificação (1)			
	Área construída (2)	Número de imóveis (2)	Inscrições (3)	Arrecadação (4)
Av. Brasil	1º	19º	9º	24º
Rua Conde de Bonfim	2º	2º	5º	44º
Av. N/S de Copacabana	3º	1º	2º	23º
Av. das Américas	4º	8º	3º	17º
Av. Rio Branco	6º	7º	1º	1º
Av. Atlântica	7º	23º	110º	58º
Av. Suburbana	8º	10º	7º	45º
Estr. dos Bandeirantes	9º	20º	37º	63º
Av. Pres. Vargas	10º	17º	6º	4º
Rua São Francisco Xavier	11º	22º	58º	61º
Rua Barata Ribeiro	12º	3º	15º	132º
Praia de Botafogo	13º	6º	40º	8º
Rua das Laranjeiras	14º	9º	63º	83º
Rua Visc. de Pirajá	15º	4º	4º	20º
Rua Barão de Mesquita	16º	11º	27º	122º
Estr. Velha da Pavuna	18º	12º	94º	96º
Rua Voluntários da Pátria	20º	14º	13º	40º
Praia do Flamengo	23º	42º	70º	22º
Rua São Clemente	24º	28º	139º	47º
Av. de Santa Cruz	26º	30º	41º	74º
Rua Haddock Lobo	27º	27º	42º	105º
Av. Cesário de Melo	28º	24º	49º	91º
Av. Automóvel Clube	31º	34º	48º	87º
Rua Riachuelo	32º	13º	52º	148º
Av. Itaóca	34º	145º	131º	119º
Rua Lauro Muller	36º	73º	30º	13º
Av. Brás de Pina	40º	38º	21º	149º
Rua Dias da Cruz	43º	35º	10º	113º
Av. Ataulfo de Paiva	52º	31º	16º	51º
Av. Ayrton Senna	58º	80º	28º	49º
Rua Vinte e Quatro de Maio	64º	64º	80º	93º
Estr. do Galeão	66º	58º	12º	27º
Estr. Intendente Magalhães	69º	63º	88º	94º
Rua Siqueira Campos	71º	26º	24º	139º
Rua Senador Dantas	75º	46º	8º	10º
Rua Marquês de São Vicente	77º	61º	54º	62º
Estr. de Jacarepaguá	78º	65º	39º	150º
Rua da Assembléia	80º	126º	17º	3º
Av. Princesa Isabel	81º	70º	102º	39º
Rua Jardim Botânico	92º	130º	53º	80º

Principais logradouros	Itens e Ordem de Classificação (1)			
	Área construída (2)	Número de imóveis (2)	Inscrições (3)	Arrecadação (4)
Rua do Catete	98º	69º	35º	115º
Rua Buenos Aires	99º	109º	36º	67º
Av. Monsenhor Félix	107º	66º	64º	131º
Rua da Quitanda	116º	114º	22º	6º
Av. Nilo Peçanha	117º	144º	29º	16º
Estr. do Gabinal	124º	90º	138º	99º
Rua Sete de Setembro	127º	96º	26º	35º
Av. Almeida Barroso	130º	88º	18º	19º
Rua Cardoso de Moraes	136º	89º	33º	111º
Av. Mal. Câmara	143º	141º	47º	29º

Fontes: Instituto Pereira Passos e Secretaria Municipal de Fazenda(SMF).

Nota: Os dados aqui utilizados referem-se ao Cadastro Imobiliário - IPTU e ao Sistema de Atividades Econômicas relativos ao mês de dezembro de 1998.

(1) Cada logradouro foi classificado por cada uma das quatro variáveis independentemente. O cruzamento dos quatro conjuntos de logradouros gerou esta tabela com os 50 primeiros. Os valores representam a ordem de classificação, decrescente, dos logradouros segundo cada uma das variáveis. Para efeito de apresentação, optou-se por apresentar os logradouros ordenados pela área construída.

(2) Referem-se ao total de imóveis residenciais e não-residenciais inscritos no Cadastro Imobiliário - IPTU.

(3) Número de inscrições refere-se ao total de inscrições, de atividade principal, ativas no cadastro do ISS da SMF.

(4) Refere-se ao total arrecadado com o ISS no logradouro em valores correntes (R\$).

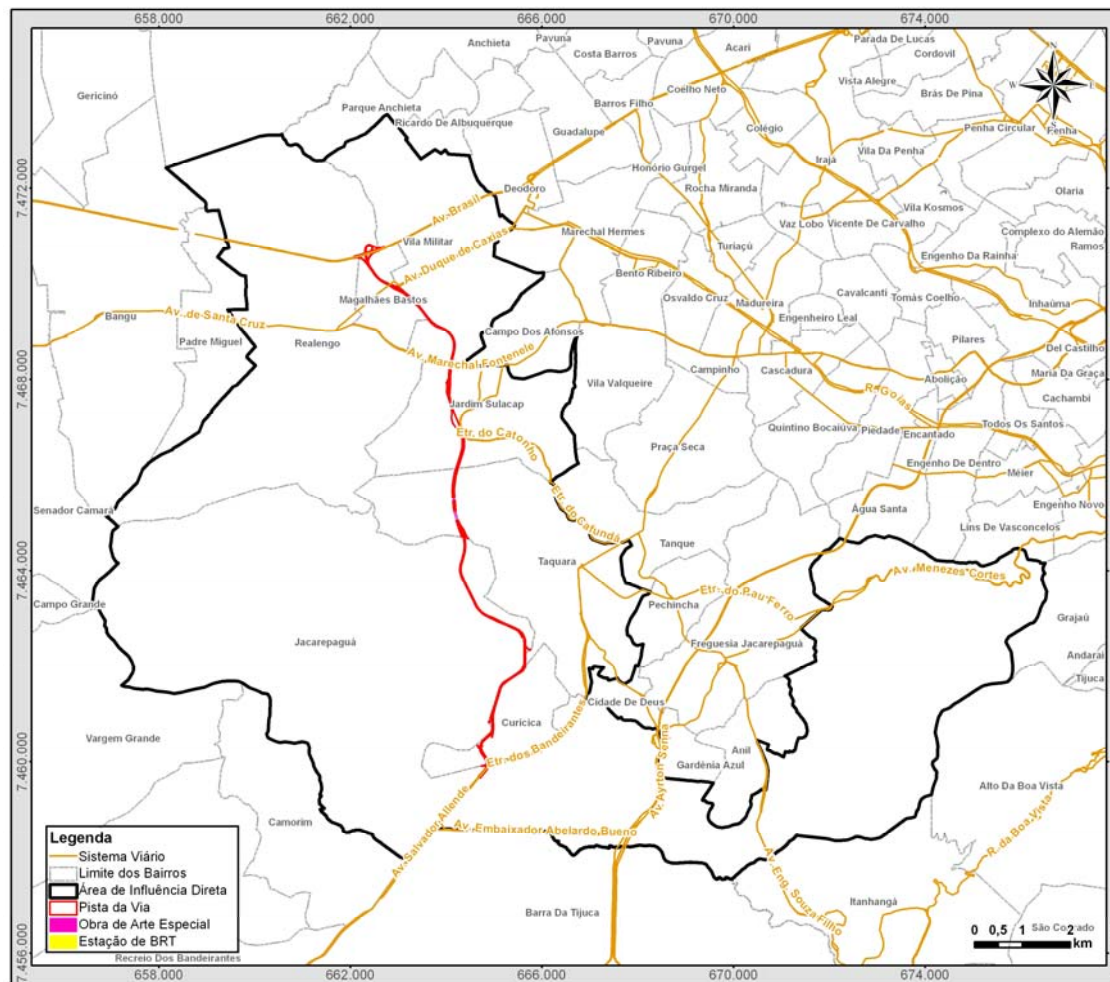


Figura 4.3. 42 – Principais rodovias cortadas pelo traçado da Transolímpica.

4.3.5.2 Abastecimento de Água para Suprimento Local e Regional

A maior parte dos domicílios da Área de Influência Direta tem acesso à água por meio de rede geral de distribuição, o que, em princípio, sinaliza para a sua qualidade adequada ao consumo humano. Por se tratar de área urbana, o abastecimento por poço ou nascente é insignificante, sendo que somente os bairros de Curicica e Jardim Sulacap atingiram 1% de domicílios com este tipo de abastecimento de água (ver Tabela 4.3. 37).

Tabela 4.3. 37 - Domicílios particulares permanentes por a forma de abastecimento de água, segundo bairros da Área de Influência Direta, 2010.

Unidade Territorial	Forma de abastecimento	Rede geral de distribuição		Poço ou nascente na propriedade		Outra	
	Total	Total	%	Total	%	Total	%
AID	172 611	169 358	98,1	651	0,38	2 602	1,51
Curicica	10 091	9 936	98,5	118	1,17	37	0,37
Jacarepaguá	52 812	50 529	95,7	368	0,70	1 915	3,63
Jardim Sulacap	4 388	4 271	97,3	49	1,12	68	1,55
Magalhães Bastos	8 089	8 072	99,8	1	0,01	16	0,20
Realengo	59 238	58 789	99,2	54	0,09	395	0,67
Taquara	33 841	33 613	99,3	57	0,17	171	0,51
Vila Militar	4 152	4 148	99,9	4	0,10	0	0,00

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

4.3.5.3 Esgotamento Sanitário, Disposição de Esgotos e Coleta de Lixo

4.3.5.3.1 Esgotamento Sanitário e Disposição de Esgotos

Pode-se, assim, observar na Tabela 4.3. 38, que as condições de moradia quanto a esgotamento sanitário e disposição de esgotos, de modo geral, apresentam nível de adequação elevado, tendo em vista que a maior parte dos domicílios da AID possui banheiro exclusivo (96,8%) ligados a rede geral de esgoto sanitário ou pluvial (85,4%).

As maiores deficiências quanto ao tipo de esgotamento por banheiro exclusivo no domicílio encontram-se no bairro Vila Militar, que dos seus 4.152 domicílios, 99,9% possuem banheiro exclusivo, no entanto, somente 73,3% estão ligados à rede geral de esgoto ou pluvial. Caso semelhante é perceptível no bairro de Jacarepaguá, onde dos 47.746 domicílios com banheiro exclusivo, 1.063 fazem uso de fossa séptica representando 25,6% do total de domicílios.

Tabela 4.3. 38 - Domicílios particulares permanentes por existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário, segundo bairros da Área de Influência, 2010.

Unidade Territorial	Total	Tinham banheiro exclusivo		Tipo de Esgotamento por banheiro exclusivo no domicílio.											
				Rede Geral de Esgoto ou pluvial		Fossa Séptica		Fossa Rudimentar		Vala		Rio, lago ou mar		Outro	
		Total	%	Total absoluto	%	Total absoluto	%	Total absoluto	%	Total absoluto	%	Total absoluto	%	Total absoluto	%
AID	172 611	166 523	96,5	142 133	85,4	10 399	6,2	2 666	1,6	3 321	2,0	7 162	4,3	842	0,5
Curicica	10 091	9 944	98,5	8 394	84,4	482	4,8	103	1,0	342	3,4	595	6,0	28	0,3
Jacarepaguá	52 812	47 746	90,4	36 926	77,3	2 820	5,9	1 444	3,0	2 021	4,2	4 003	8,4	532	1,1
Jardim Sulacap	4 388	4 383	99,9	3 899	89,0	336	7,7	94	2,1	29	0,7	12	0,3	13	0,3
Magalhães Bastos	8 089	7 973	98,6	7 166	89,9	378	4,7	101	1,3	192	2,4	61	0,8	75	0,9
Realengo	59 238	58 808	99,3	53 602	91,1	2 859	4,9	703	1,2	384	0,7	1 157	2,0	103	0,2
Taquara	33 841	33 521	99,1	29 106	86,8	2 461	7,3	204	0,6	326	1,0	1 334	4,0	90	0,3
Vila Militar	4 152	4 148	99,9	3 040	73,3	1 063	25,6	17	0,4	27	0,7	0	0,0	1	0,0

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

4.3.5.3.2 Coleta de Lixo

Especificamente em relação ao destino do lixo dos domicílios da AID, em sua grande maioria (98,8%) é coletado periodicamente, sendo 81,8% coletado por serviço de limpeza e 18,2% por caçamba de serviço de limpeza (Tabela 4.3. 39).

Tabela 4.3. 39 - Domicílios particulares permanentes por tipo de coleta do lixo, segundo os bairros da Área de Influência Direta, 2010.

Unidade Territorial	Total	Coletado		Coletado por:				Outro destino	
				Serviço de limpeza		Caçamba de serviço de limpeza			
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
AID	172 611	170 598	98,8	139 601	81,8	30 997	18,2	2 013	0,6
Curicica	10 091	10 030	99,4	9 790	97,6	240	2,4	61	3,4
Jacarepaguá	52 812	51 090	96,7	31 288	61,2	19 802	38,8	1 722	0,2
Jardim Sulacap	4 388	4 383	99,9	3 690	84,2	693	15,8	5	0,0
Magalhães Bastos	8 089	8 086	100,0	7 617	94,2	469	5,8	3	0,3
Realengo	59 238	59 071	99,7	53 633	90,8	5 438	9,2	167	0,0
Taquara	33 841	33 786	99,8	29 589	87,6	4 197	12,4	55	0,1
Vila Militar	4 152	4 152	100,0	3 994	96,2	158	3,8	0	0,6

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

4.3.5.4 Sistema de Telecomunicações e de Energia Elétrica

4.3.5.4.1 Telecomunicações

Não há dados disponibilizados por bairro relativos à teledensidade, no entanto, considerando-se o levantamento do IPP, baseados nos dados da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), verificou-se que o índice de teledensidade (quantidade de telefones celulares por habitante – acessos por 100 habitantes) tem se ampliando no município como um todo: em 1990 o índice era de 19,0%, passando para 47,9% em 2010.

A seguir, estão relacionadas as operadoras do sistema de telefonia fixa comutado (STFC) em operação no município, outorgadas pela ANATEL:

- Brasil Telecom S.A.;
- Bt Communications do Brasil Ltda.;
- Cia Telecomunicações do Brasil Central (Ctbc Telecom);
- DslI Vox 3 Brasil Comunicações Ltda.;
- Empresa Brasileira de Telecomunicações S. A. (Embratel);
- Etml - Empresa de Telefonia Multiusuário Ltda. (Trinn);
- Falkland Tecnologia em Telecomunicações Ltda.;
- Global Crossing Comunicações do Brasil Ltda.;

- Global Village Telecom Ltda. (Gvt Telecom);
- Golden Line Telecom Ltda.;
- Idt Brasil Telecomunicações Ltda.;
- Intelig Telecomunicações Ltda. (Intelig Telecom);
- Itavoice Serviços de Telecomunicações Ltda.;
- Mundivox Telecomunicações Ltda.;
- Ostara Telecomunicações Ltda.;
- Rn Brasil - Serviços de Provedores Ltda.;
- Sermatel Com. e Serviços de Telecomunicações Ltda.;
- Telecomunicações de São Paulo S.A. (Telefônica);
- Telefree do Brasil Telecomunicações Ltda.;
- Telemar Norte Leste S.A. (Telemar);
- Tim Celular S.A.;
- Transit do Brasil Ltda.

O mesmo estudo concluiu expansão do número de antenas de telefonia móvel pessoal, distribuídas da seguinte forma: 601 antenas da operadora CLARO, 547 da operadora TIM, 605 da TNL e 547 da operadora VIVO, totalizando 2.700 antenas no território municipal. A distribuição por bairro pode ser verificada na Tabela 4.3. 40, com destaque para os bairros de Jacarepaguá (33 antenas), Taquara (31) e Realengo (23).

Tabela 4.3. 40 - Total de antenas de telefonia móvel pessoal instaladas por bairro na Área de Influência direta do empreendimento, 2009.

Unidade Territorial	Total	Antenas instaladas			
		Operadoras			
		TIM	CLARO	TNL	VIVO
AID	111	26	30	33	22
Curicica	8	2	2	2	2
Jardim Sulacap	11	3	3	3	2
Magalhães Bastos	3	1	-	2	-
Realengo	23	5	8	7	3
Jacarepaguá	33	9	10	11	3
Taquara	31	5	7	8	11
Vila Militar	2	1	-	-	1

Fonte: Instituto Pereira Passos e Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

Com relação a telefonia de uso público, Telefones de Uso Público (TUP's), instalados a AID registrou um total de 2.562 aparelhos, sendo 2.431 de longa distancia nacional e 1.117 de longa distância internacional, do total, 1.480 são de uso 24 horas. Entretanto, verifica-se a falta de acessibilidade, tendo em vista haver somente 19 aparelhos na área destinados à

cadeirantes e um à pessoas com deficiência auditiva ou de fala. Os bairros com maior quantidade de aparelhos são Realengo (449), Taquara (437) e Jacarepaguá (340), conforme Tabela 4.3. 41.

Tabela 4.3. 41 - Total de telefones de uso público instalados por bairro da Área de Influência direta do empreendimento, 2009.

Unidade Territorial	Telefones de Uso Público					
	Total	Tipo de serviço				
		Longa distância		24 Horas	Adaptado para deficiente	
		Nacional	Internacional		Cadeirante	Auditivo/Fala
AID	2.562	2.431	1.117	1.480	19	1
Curicica	169	154	55	126	-	-
Jacarepaguá	641	592	288	340	3	-
Jardim Sulacap	85	83	42	38	2	-
Magalhães Bastos	83	81	31	40	1	-
Realengo	761	740	275	449	7	-
Taquara	668	630	314	437	5	1
Vila Militar	155	151	112	50	1	-

Fonte: Instituto Pereira Passos e Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

As informações relativas a serviços de televisão por assinatura estão disponíveis somente em âmbito municipal e estão apresentadas no Quadro 4.3. 2.

Quadro 4.3. 2 – Relação das prestadoras do serviço de televisão por assinatura em operação e tecnologia utilizada, segundo município do Rio de Janeiro.

Prestadora	Tecnologia
A. Telecom S.A.	DTH (1)
Abril Comunicações S.A.	TVA (2)
Dtcom Direct to Company S/A	DTH
Dth Interactive Telecomunicacoes Ltda	DTH
Embratel Tvsat Telecomunicacoes Ltda	DTH
Galaxy Brasil Ltda	DTH
Net Rio Ltda	Cabo (3)
Nova Comunicacao e Radiodifusao Ltda	TVA
Radio e Televisão Modelo Paulista Ltda	DTH
Radio TV do Amazonas Ltda	DTH
Rio Metro TVA Ltda	TVA
Sky Brasil Serviços Ltda	DTH
Star Sat Comunicacoes S.A.	DTH
Tectelcom Tecnica em Telecomunicacoes Ltda	DTH
Telefônica Sistema de Televisão S.A.	MMDS (4)
Televisão Show Time Ltda	TVA
Tv O Dia S/A	TVA

Fonte: Instituto Pereira Passos e Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

4.3.5.4.2 Energia Elétrica

O acesso à energia elétrica é o principal item de infraestrutura dos domicílios da AID que tem sido possível constatar amplo grau de cobertura. Conforme pode ser verificado na Tabela 4.3. 42, apenas 61 domicílios em toda a AID afirmaram não dispor deste serviço, representando 0,04% da população estudada.

Tabela 4.3. 42 - Domicílios particulares permanentes por existência de energia elétrica, segundo os bairros da Área de Influência Direta, 2010.

Unidade Territorial	Total	Tinham energia elétrica		Tinham de:				Não tinham	
				Companhia distribuidora		Outra fonte			
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
AID	172 611	172 550	100,0	170 128	98,6	2422	1,4	61	0,04
Curicica	10 091	10 086	100,0	10 052	99,7	34	0,3	5	0,05
Jacarepaguá	52 812	52 798	100,0	51 101	96,8	1 697	3,2	14	0,03
Jardim Sulacap	4 388	4 386	100,0	4 383	99,9	3	0,1	2	0,05
Magalhães Bastos	8 089	8 077	99,9	8 043	99,6	34	0,4	12	0,15
Realengo	59 238	59 218	100,0	58 662	99,1	556	0,9	20	0,03
Taquara	33 841	33 834	100,0	33 746	99,7	88	0,3	7	0,02
Vila Militar	4 152	4 151	100,0	4 141	99,8	10	0,2	1	0,02

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

A maior quantidade de unidades consumidoras de energia elétrica na AID são as unidades residenciais, mais de 172 mil unidades consumidoras, em segundo plano aparecem as unidades comerciais (2.348 consumidores) e as unidades industriais (665 consumidores). Os bairros com maior número de consumidores residenciais e comerciais são os bairros Realengo com 62.043 unidades consumidoras residenciais e 2.408 comerciais e Taquara com 44.885 unidades residências e 2.565 comerciais (ver Tabela 4.3. 43).

Tabela 4.3. 43 - Total de unidades consumidoras de energia elétrica segundo classe de consumo por Área de Influência Direta, bairros e Município do Rio de Janeiro, 2010

Áreas de Planejamento, Regiões Administrativas e Bairros	Unidade Consumidora								
	TOTAL	Classe de Consumo de Energia Elétrica							
		Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Poderes Públicos	Iluminação Pública	Serv.Público	Consumo Próprio
Município do Rio de Janeiro	2 606 937	2 403 148	7 570	190 259	238	4 775	80	725	142
AID	181.254	172.907	665	2.348	-	330	-	24	3
Curicica	26 414	25 325	123	934	-	25	-	5	2
Jacarepaguá	22 650	21 852	69	706	1	16	-	6	-
Jardim Sulacap	6 756	6 287	35	406	-	27	-	1	-
Magalhães Bastos	11 655	11 354	20	263	-	17	-	1	-
Realengo	64 686	62 043	144	2 408	-	83	-	7	1
Taquara	47 785	44 885	273	2 565	3	56	-	3	-
Vila Militar	1 308	1 161	1	39	-	106	-	1	-

Fonte: Instituto Pereira Passos e Light Serviços de Eletricidade S.A.

4.3.5.5 Equipamento de Lazer

Com relação aos equipamentos de lazer a AID totaliza 46 áreas destinadas a praças, parques e jardins, observa-se na Tabela 4.3. 44, que bairros Realengo e Taquara são os que possuem maior número deste tipo de imóveis. Realengo contabilizou 15 praças e um imóvel classificado como “outros” que abrange largos, adro, mirante, entre outros. O bairro Taquara totalizou 14 praças e um imóvel não especificado (ver Tabela 4.3. 44). As áreas mais expressivas estão situadas nos bairros de Jacarepaguá, que conta com a presença do Parque Nacional da Pedra Branca.

Jacarepaguá também conta com a escola de samba União de Jacarepaguá fundada em 15 de novembro de 1956 e um espaço cênico – Casa dos Artistas/Teatro Iracema de Alencar com capacidade de 300 lugares e o complexo esportivo denominado Vila Olímpica do Mato Alto, cuja infraestrutura conta com: pista de atletismo com dimensões oficiais; parque aquático; quadras poliesportivas, ginásio, salas especiais para atividades da terceira idade e de artes marciais; campo de futebol, quadras para vôlei de praia e de tênis, auditório e biblioteca, além de um parque infantil. Todas as instalações têm acesso facilitado para pessoas com necessidade especiais. O bairro conta ainda com o Parque Olímpico do Autódromo do Rio, inaugurado em 2007.

No bairro de Realengo localiza-se o espaço cênico RioArte/Lona Cultural Gilberto Gil com capacidade para 350 pessoas.

O bairro Jardim Sulacap abriga a única biblioteca pública da AID – Biblioteca Popular Infantil do Jardim Sulacap Lúcia Benedetti, com um acervo de 3.523 obras, sendo 1.519 destinado ao público adulto e 2.004 ao público infantil.

Tabela 4.3. 44 - Imóveis públicos com utilização de praças, parques, jardins e outros, segundo Área de Influência Direta e Bairros, 1999.

Unidade Territorial	Total		Praças		Parques (1)		Jardins (2)		Outros (2)	
	nº	área (m²)	nº	área (m²)	nº	área (m²)	nº	área (m²)	nº	área (m²)
AID	46	12.543.864	42	170.541	1	52.807.301	0	0	3	8.104
Curicica	1	9.156	1	9.156	-	-	-	-	-	-
Jacarepaguá	7	40.479.921	5	37.600	1	40.441.307	-	-	1	1.014
Jardim Sulacap (3)	7	4.080.788	7	33.087	-	4.047.701	-	-	-	-
Magalhães Bastos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Realengo (3)	16	6.932.745	15	73.298	-	6.852.947	-	-	1	6.500
Taquara (3)	14	1.503.775	13	3.839	-	1.465.346	-	-	1	590
Vila Militar	1	17.400	1	17.400	-	-	-	-	-	-

Fonte: Fundação Parques e Jardins - Diretoria de Planejamento - FPJ -SMAC.

4.3.5.6 Meios de Transporte

Os dados sobre meios de transporte disponibilizados referem-se a todo município do Rio de Janeiro, Área de Influência Indireta do empreendimento. Atualmente o município possui uma frota ativa de veículos terrestre de 2.489.377 unidades (ver Tabela 4.3. 45), representando um crescimento de 5,0% considerando-se o período de 2000 a 2011.

No que refere-se a transporte público, o Sistema de Ônibus da cidade do Rio de Janeiro, é formado por um frota de 822 linhas, totalizando uma frota operante de 8.413 veículos, com um total de 931.299.247 pessoas transportadas, dados relativos ao ano de 2011 (ver Tabela 4.3. 46).

Conforme demonstrado na Tabela 4.3. 47, o transporte rodoviário possui a maior média diária de passageiros transportados (2.356), seguido do transporte ferroviário, com destaque para o metrô (588) e o trem (362).

Tabela 4.3. 45 – Total de veículos terrestres automotores (frota ativa) do município do Rio de Janeiro, 2000/2011.

Ano	Frota ativa
2000	1 602 170
2001	1 693 713
2002	1 794 887
2003	1 842 374
2004	1 884 820
2005	1 930 229
2006	1 981 258
2007	2 060 580
2008	2 148 734
2009	2 252 032
2010	2 365 350
2011	2 489 377

Fonte: Instituto Pereira Passos e Departamento de Trânsito do Estado de Rio de Janeiro (DETRAN).

Tabela 4.3. 46 – Total de linhas, frota operante, passageiros transportados e viagens realizadas pelo sistema de ônibus do município do Rio de Janeiro, 2000/2011.

Ano	Total de linhas (1)	Média anual da frota operante	Passageiros transportados
2000	961	7 718	1 018 045 877
2001	926	7 482	952 218 524
2002	894	7 371	897 924 772
2003	824	7 289	834 714 730
2004	827	7 171	793 466 396
2005	845	7 118	770 935 535
2006	933	7 271	821 748 940
2007	962	7 357	791 322 155

Ano	Total de linhas (1)	Média anual da frota operante	Passageiros transportados
2008	926	7 656	818 443 257
2009	925	8 226	840 728 917
2010	888	8 777	860 062 195
2011	822	8 413	931 299 247

Fonte: Rio Ônibus - Empresas de Ônibus da cidade do Rio de Janeiro.

Tabela 4.3. 47 – Movimento médio diário de passageiros, segundo transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário e aeroviário, município do Rio de Janeiro.

Ano	Passageiros (x1000)					
	Rodoviário	Ferroviário			Hidroviário	Aeroviário
	Ônibus	Metrô	Trem	Bonde		
2000	2 789	422	221	0,8	68	28
2001	2 609	415	220	0,8	74	30
2002	2 460	415	239	1,8	59	32
2003	2 287	425	276	2,3	57	28
2004	2 174	440	261	2,6	56	30
2005	2 112	464	268	1,8	56	34
2006	2 251	489	290	1,3	60	34
2007	2 168	538	325	1,6	67	37
2008	2 242	547	489	1,7	64	40
2009	2 303	548	496	1,6	65	47
2010	2 356	588	372	1,6	72	55

Fonte: Instituto Pereira Passos e SMTU, METRÔ-RIO, TRANSTUR E INFRAERO.

Além do transporte tradicional, a cidade do Rio de Janeiro também tem investido no transporte cicloviário, a Tabela 4.3. 48 registra maiores investimentos na rede cicloviária na AP4 que abrange a RA de Jacarepaguá onde estão inseridos os bairros Jacarepaguá, Curicica e Taquara. A AP5 que engloba a RA - Realengo onde inserem-se os bairros Vila Militar, Jardim Sulacap, Magalhães Bastos e Realengo, também obteve expansão de ciclovias.

Tabela 4.3. 48 – Evolução da extensão de ciclovias por Áreas de Planejamento, 1991/2000.

Ano	Extensão (km)					
	Município	AP-1	AP-2	AP-3	AP-4	AP-5
1990	2	-	-	-		2
1991	33,4	-	19,5	-	11,9	2
1992	35,2	-	21,3	-	11,9	2
1993	35,2	-	21,3	-	11,9	2
1994	35,2	-	21,3	-	11,9	2
1995	35,2	-	21,3	-	11,9	2

Ano	Extensão (km)					
	Município	AP-1	AP-2	AP-3	AP-4	AP-5
1996	66,8	0,5	39,9	1,5	22,9	2
1997	66,8	0,5	39,9	1,5	22,9	2
1998	66,8	0,5	39,9	1,5	22,9	2
1999	79,6	0,5	47,6	3,1	22,9	5,5
2000	97,2	0,5	48,7	3,1	22,9	22
2001	97,2	0,5	48,7	3,1	22,9	22
2002	125,5	0,5	54,7	7,4	35,3	27,6
2003	134,1	0,5	56,5	7,4	42,1	27,6
2004	141,2	0,5	56,5	8,1	48,5	27,6
2005	141,2	0,5	56,5	8,1	48,5	27,6
2006	141,2	0,5	56,5	8,1	48,5	27,6
2007	141,2	0,5	56,5	8,1	48,5	27,6
2008	141,2	0,5	56,5	8,1	48,5	27,6
2009	152,1	0,5	67,4	8,1	48,5	27,6
2010	174,2	0,5	71,7	18,0	50,8	33,2
2011	228,8	0,5	81,2	18,0	70,3	58,8

Fonte: SMAC - Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Nota: - Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

4.3.6 ESTUDO VIÁRIO

As informações aqui apresentadas são baseadas no documento “Análise da Demanda da Via Transolímpica”, elaborado em 2011 pela LOGIT Consultoria.

Para a obtenção dos dados de fluxo de veículos, foram realizados levantamentos em campo, a citar: pesquisas de contagem volumétrica; pesquisa de origem e destino; pesquisa de Preferência Declarada e pesquisa de ocupação visual de transporte coletivo.

Todas as pesquisas foram realizadas em pontos estrategicamente posicionados, relevantes à área de influência do empreendimento em análise:

- Contagem volumétrica classificada: Entre 4/11 e 25/11;
- Frequência e ocupação visual no sistema de transporte público por ônibus: Entre 04/11 e 24/11;
- Pesquisa de origem e destino: Entre 17/11 e 26/11.

Foram realizadas contagens volumétricas espalhadas em alguns pontos pela Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), totalizando em 31 postos. As contagens volumétricas classificadas consistem em um levantamento do número de veículos passantes em um determinado trecho de via, separados de acordo com sua categoria – automóvel, caminhão de 2 eixos, caminhão de 3 eixos, ônibus entre outros.

A metodologia de contagem volumétrica envolveu a realização de contagens integrais, isto é, ao longo de 24 horas de um dia típico (excluindo feriados, finais de semana e suas vésperas) e contagens em períodos mais curtos que englobem a hora crítica, pela manhã, das 06h as 9h45min.

Na Figura 4.3. 43 encontram-se os pontos onde foram realizadas as contagens: em vermelho são destacados os pontos-mestre; em amarelo, os pontos auxiliares.

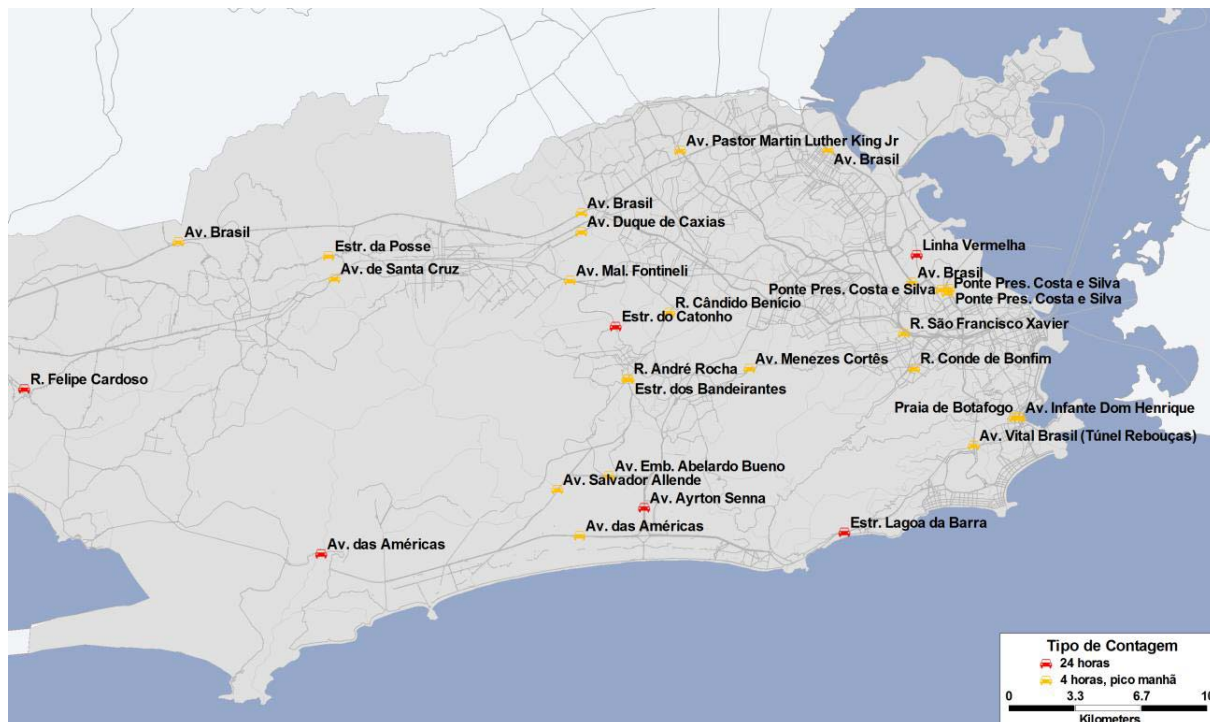


Figura 4.3. 43 – Postos de contagem

A tabela com os resultados da contagem dos pontos mestres seguem no Anexo 9.3.1. A seguir será apresentada apenas a compilação dos resultados.

As atividades realizadas e os respectivos locais de realização para o estudo conduzido na área de influência direta da TransOlímpica estão descritos a seguir e ilustrados na Figura 4.3. 44:

- Contagens 24 horas:
 - Estr. do Catonho;
 - Av. Ayrton Senna;
 - Auto Estrada Lagoa – Barra;
 - Linha Amarela.
- Contagens 4 horas:
 - Av. Brasil;
 - Av. Duque de Caxias;

- Av. Mal. Fontineli;
- Estr. dos Bandeirantes;
- R. André Rocha;
- Av. Abelardo Bueno;
- Av. Salvador Allende;
- Av. das Américas.

Abaixo estão destacados os postos de contagem volumétrica considerados influentes no projeto da via TransOlímpica.

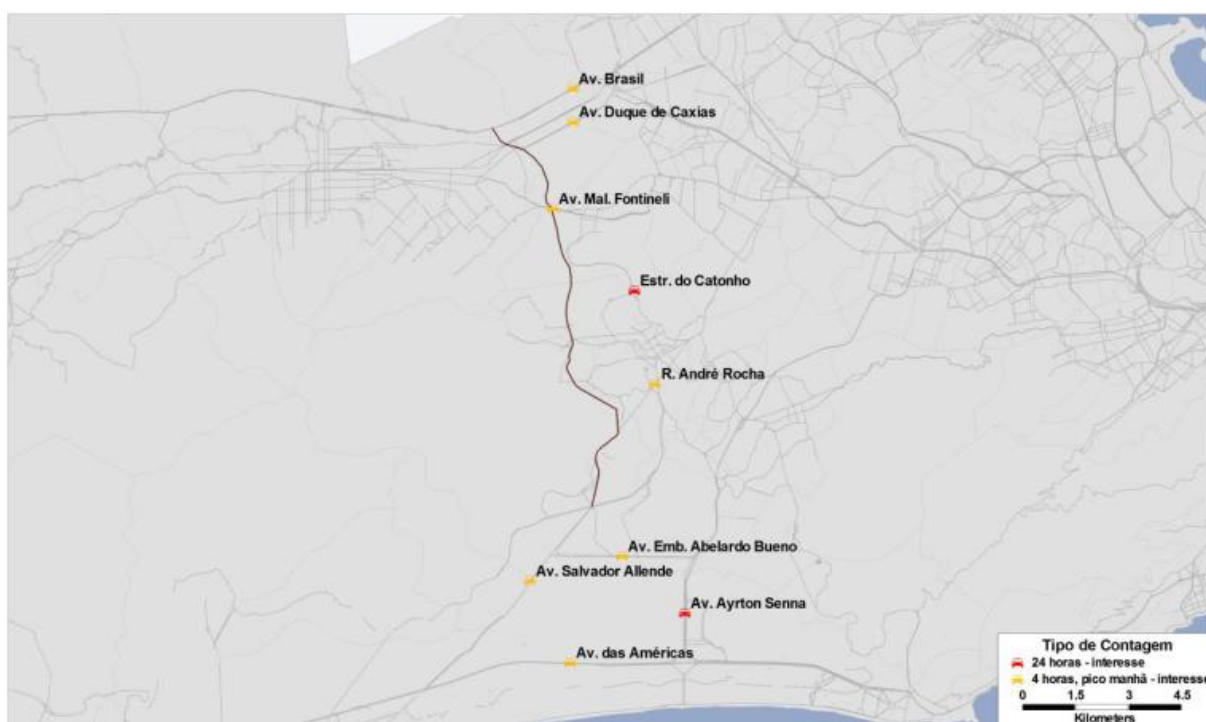


Figura 4.3. 44 - Pontos mestre (vermelho) e auxiliares (amarelo) onde foram realizadas contagens volumétricas classificadas.

Na Tabela 4.3. 49 é apresentada a compilação dos resultados de contagem para os 09 pontos retratados como Pontos Mestres para esse estudo.

Tabela 4.3. 49 – Compilação da contagem para os 09 pontos mestre da Transolimpica

Ponto	Rua	Referenciância	Data	Sentido 1		Contagem	Sentido 2		Contagem	Tempo amostrado
Ponto 18	Av. Ayrton Senna	Em frente ao Parque Terra Encantada	10/11/2009	Std Centro	Pista Central	58.100	Std Praia	Pista Central	31.466	24 hrs
					Pista Lateral	26.820		Pista Lateral	37.834	
Ponto 50	Av. Duque de Caxias	Entre R. Gal. Fonseca e R. Cap. Portela	06/11/2009	Std Centro	Pista única	4.692	Std Sta Cruz	Pista única	2.778	4 hrs
Ponto 60	Av. das Américas	Estr. da Grotta Funda – Estr dos Bandeirantes	10/11/2009	Std Barra	Pista única	13.537	Std Santa Cruz	Pista única	14.199	24 hrs
Ponto 61	Av. Brasil	Entre R. 1020 e Estr. Rio S. Paulo	06/11/2009	Std Centro	Pista única	6.711	Std Zona Oeste	Pista única	6.503	4 hrs
Ponto 62	Av. Bem Abelardo Bueno	R. Alfredo Deschiatti – R. Mario Agostinelli	11/11/2009	Std Ayrton Senna	Pista única	11.021	Std Autódromo	Pista única	7.068	4 hrs
Ponto 63	Av. Salvador Allende	Ac. Rio Centro – R. Ana Lucia Magalhaes	11/11/2009	Std Taquara	Pista única	7.422	Std Praia	Pista única	6.616	4 hrs
Ponto 64	Av. Mal. Fontinelle	R. Jose Belo de Lima – Av. Carlos Pontes	06/11/2009	Std Centro	Pista única	9971	Std Bangu	Pista única	7.223	4 hrs
Ponto 66	R. André Rocha	R. Padra Ventura – Estr dos Bandeirantes	10/11/2009	Std Madureira	Pista única	1.220	Std. Barra	Pista única	1.376	4 hrs
Ponto 67	Estr. do Catonho	Estr. do Cafunda – R. Alem do Horizonte	17/11/2009	Std Taquara	Pista única	23. 811	Std Sulacap	Pista única	21. 391	24 hrs

4.3.6.1 Fluxos de Veículos

O estudo Fluxo de Veículos realizou-se a partir da pesquisa de origem e destino, com o objetivo determinar os fluxos predominantes em um determinado local, identificando quais são os usuários que optam por utilizar o trecho onde está sendo conduzida a pesquisa, identificando os locais de partida e chegada das viagens. Foram realizadas pesquisas de origem / destino em diversos pontos da malha viária da cidade.

Durante a realização da pesquisa de origem e destino, foram levantados diversos dados, porém, para esse tópico basta retratar os seguintes dados dos usuários da via:

- Origem do deslocamento:
 - Município;
 - Bairro;
 - Zona;
- Destino do deslocamento:
 - Município;
 - Bairro;
 - Zona.

As entrevistas foram conduzidas pelos pesquisadores com o auxílio de um computador de mão (*palmtop*, Figura 4.3. 45), para simplificar a coleta de informações, reduzindo a quantidade de tempo necessária e, conseqüentemente, melhorando o aproveitamento do período de pesquisas



Figura 4.3. 45 - Telas do palmtop utilizadas nas entrevistas (origem e destino)

No total foram realizadas 1.931 entrevistas entre o período de 17 a 26/11/09, conforme a Tabela 4.3. 50.

Tabela 4.3. 50 – Compilação de dados de origem e destino

Posto	Local	Data	Nº de entrevistas
67 *	Estrada do Catonho (sentido Linha Amarela)	17/11/2009	220
14	São Conrado (sentido Centro)	18/11/2009	203
S/N	Pca de Pedagio da Linha Amarela (sentido Centro)	24/11/2009	524
57	Santa Cruz (R. Felipe Cardoso, esq. com Cesário de Melo e Estr. da Pedra, sent. Barra da Tijuca)	25/11/2009	316
60	Grota Funda (Av. das Americas, esq. com Estr. Burle Max de Guaratiba, sent. Barra da Tijuca)	25/11/2009	214
37	Grajaú-Jacarepaguá (Estrada do Pau Ferro com Estr. dos Três Rios, sent. Grajaú)	26/11/2009	179
44	Praça Seca (R. Candido Benício, na Praça Seca, sentido Madureira)	26/11/2009	275

Para a TransOlímpica, o ponto de pesquisa de origem e destino de interesse direto é o situado na Estrada do Catonho onde o ponto de entrevista situou-se no sentido Linha Amarela, conforme Figura 4.3. 46.

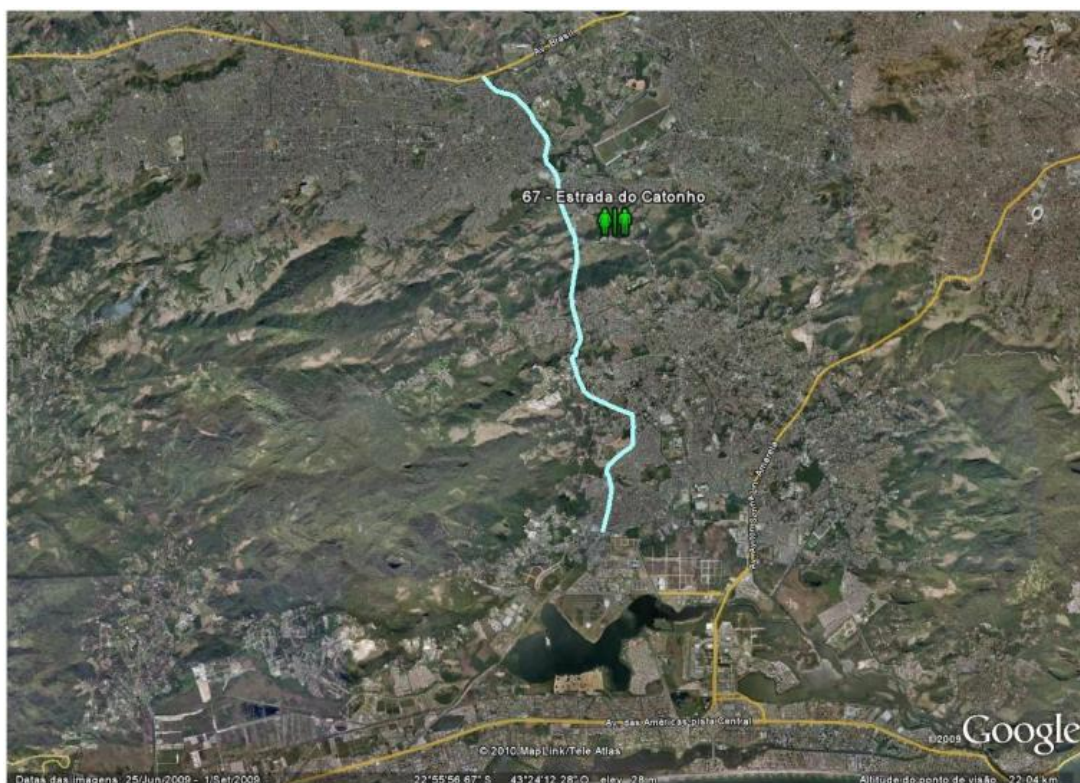


Figura 4.3. 46 - Posto de pesquisa Origem e Destino

Das 220 entrevistas realizadas, aproximadamente 06 entrevistados não conseguiram responder a todo o questionário, sendo assim, serão considerados apenas 214 resultados obtidos.

Na Tabela 4.3. 51 é apresentada a compilação dos principais resultados obtidos pelas entrevistas. Para os dados referentes ao Principal Bairro de Origem não foi possível obter resultado concreto, apenas foi levantado que a maioria advém dos bairros da Zone Oeste, como Bangu e Campo Grande.

Tabela 4.3. 51 – Compilação dos resultados de Origem e Destino obtidos no Ponto da Estrada do Catonho

Principal Origem Município	Nº	Principal Destino Município	Nº	Principal Bairro Origem	Nº	Principal Bairro Destino	Nº
Rio de Janeiro	162	Rio de Janeiro	207	Bangu	30	Barra/Jacarepaguá	118
Outros	52	Outros	7	Campo Grande	16	Outros	96

4.3.6.1.1 Horários de Maiores Circulações

As informações aqui apresentadas são baseadas no documento “Análise da Demanda da Via Transolímpica”, elaborado em 2011 pela LOGIT Consultoria. Mediante a compilação dos resultados dos 09 pontos mestres, utilizou-se apenas os dados obtidos nos pontos da Av. Ayrton Senna, Av.das Américas e Estrada do Catonho, pois foram amostrados por 24 horas; os demais 05 pontos foram monitorados apenas por 04 horas, pela manhã.

O monitoramento foi realizado a cada 15 minutos, totalizando 96 períodos amostrados, e para organizar os resultados e concluir os horários de maior circulação, optou-se pela seguinte divisão:

Para identificar os horários de maior circulação, dividiu-se as 24 horas amostradas entre Manhã, Tarde, Noite e Madrugada, cada qual com 06 horas amostradas.

Tabela 4.3. 52 – Divisão dos períodos do dia para análise de horário com maior circulação

Período do dia	Período Amostrado
Manhã	6:00 às 12:00
Tarde	12:00 às 18:00
Noite	18:00 às 24:00
Madrugada	24:00 às 06:00

Tabela 4.3. 53 – Resultados de horários de maior circulação para os 03 pontos mestres monitorados por 24 horas

Ponto	Período	Nº total (considerando todos os sentidos apresentados na Tabela 4.3. 49)
Av. Ayrton Senna	Manhã	52.110
	Tarde	55.858
	Noite	42.013
	Madrugada	4.239
Av. das Américas	Manhã	10.521
	Tarde	9.034
	Noite	6.627
	Madrugada	1.554
Estrada do Catonho	Manhã	17.364
	Tarde	13.780
	Noite	12.073
	Madrugada	1.985
Total:		227.158

Do número total de veículos contatos para os 03 pontos monitorados, conclui-se que o período crítico no projeto da TransOlimpica é o pico da manhã, onde contou-se 79.995 veículos. O segundo período mais crítico é o da tarde, 78.672.

4.3.6.1.2 Rotas Alternativas

Tendo em vista que trata-se de um empreendimento linear, os problemas e transtornos em relação ao tráfego e pedestres não serão estáticos, ocorrendo à medida que a instalação se desenvolve.

Por isso, os problemas com fluidez serão considerados e estudados em cada etapa da obra, quando serão instalados, conforme a necessidade, acessos provisórios, garantindo acesso aos moradores em qualquer interdição que venha a ser necessária.

De um modo geral, as principais vias sofrerão interferência com restrição parcial de acesso, ou seja, não serão 100% fechadas nem desviadas, a citar:

- Avenida Brasil;
- Estrada dos Bandeirantes;
- Estrada do Guerengue;
- Av. Salvador Allende.

As vias secundárias poderão sofrer interrupção do tráfego de veículos, lembrando que sempre será permitido o acesso local dos moradores.

- Rua Outeiro Santo;
- Rua General Canrobert P. da Costa;

- Rua da Concórdia.

4.3.6.1.3 Perfil de Veículos e Motoristas, conforme dia e hora

Para classificar o perfil de veículos e de motoristas foram consideradas os dados obtidos na Estrada do Catonho, sentido Linha Amarela. Os seguintes questionamentos foram direcionados aos motoristas:

- Posse do veículo:
 - Motorista;
 - Família ou amigos;
 - Alugado;
 - Empresa;
- Pagante do pedágio (se houver cobrança):
 - Motorista;
 - Empresa;
- Renda mensal:
 - Sem renda;
 - Até 3 salários mínimos – R\$1.400;
 - De 3 a 5 salários mínimos – R\$1.400 a R\$2.300;
 - De 5 a 10 salários mínimos – R\$2.300 a R\$4.600;
 - De 10 a 20 salários mínimos – R\$4.600 a R\$9.300;
 - Mais de 20 salários mínimos – mais de R\$9.300;
 - Não declarada.

Para os 174 motoristas entrevistados em 17/11/09 na Estrada do Catonho os resultados são apresentados na Tabela 4.3. 54.

Tabela 4.3. 54 – Compilação dos resultados sobre os perfis dos motoristas

Posse		Pagante do pedágio		Renda mensal	
Motorista	137	Motorista	45,45%	Sem renda	2
Família/ amigos	25			Até 3 salários	44
Alugado	-			De 3 a 5 salários	58
Empresa	12	Empresa	54,55%	De 5 a 10 salários	34
				De 10 a 20 salários	11
				Mais de 10 salários	1
				Não declarada	23

Para as entrevistas conduzidas com motoristas de caminhão, foram levantados, ainda, os seguintes dados:

- Número de eixos:
 - 2;
 - 3;
 - 4;
 - 5;
 - 6;
 - 7 ou mais eixos.
- Tipo de carga transportada:
 - Vazio;
 - Granel sólido;
 - Granel líquido;
 - Fracionada;
 - Pallet;
 - Contêiner;
 - Outro;
 - Não declarada.

Dos 43 motoristas de caminhão entrevistados, é apresentado na Tabela 4.3. 55 a compilação dos resultados com o perfil dos motoristas.

Tabela 4.3. 55 – Perfil dos motoristas de caminhão

Posse	Nº	Pagante do pedágio	Nº	Nº de eixos		Tipos de carga	Nº
Motorista	13	Motorista	14	2	27	Vazio	2
				3	11	Granel sólido	31
Alugado	1			4	3	Granel líquido	3
				5	1	Fracionada	-
Frota de empresa	24	Empresa	29	6	1	Pallet	2
						Conteiner	1
Transportadora	5			7 ou + eixos	-	Outro	3
						Não declarada	-

4.3.6.1.4 Estrutura da Malha Viária

Na Figura 4.3. 47 é apresentada a representação da malha viária.

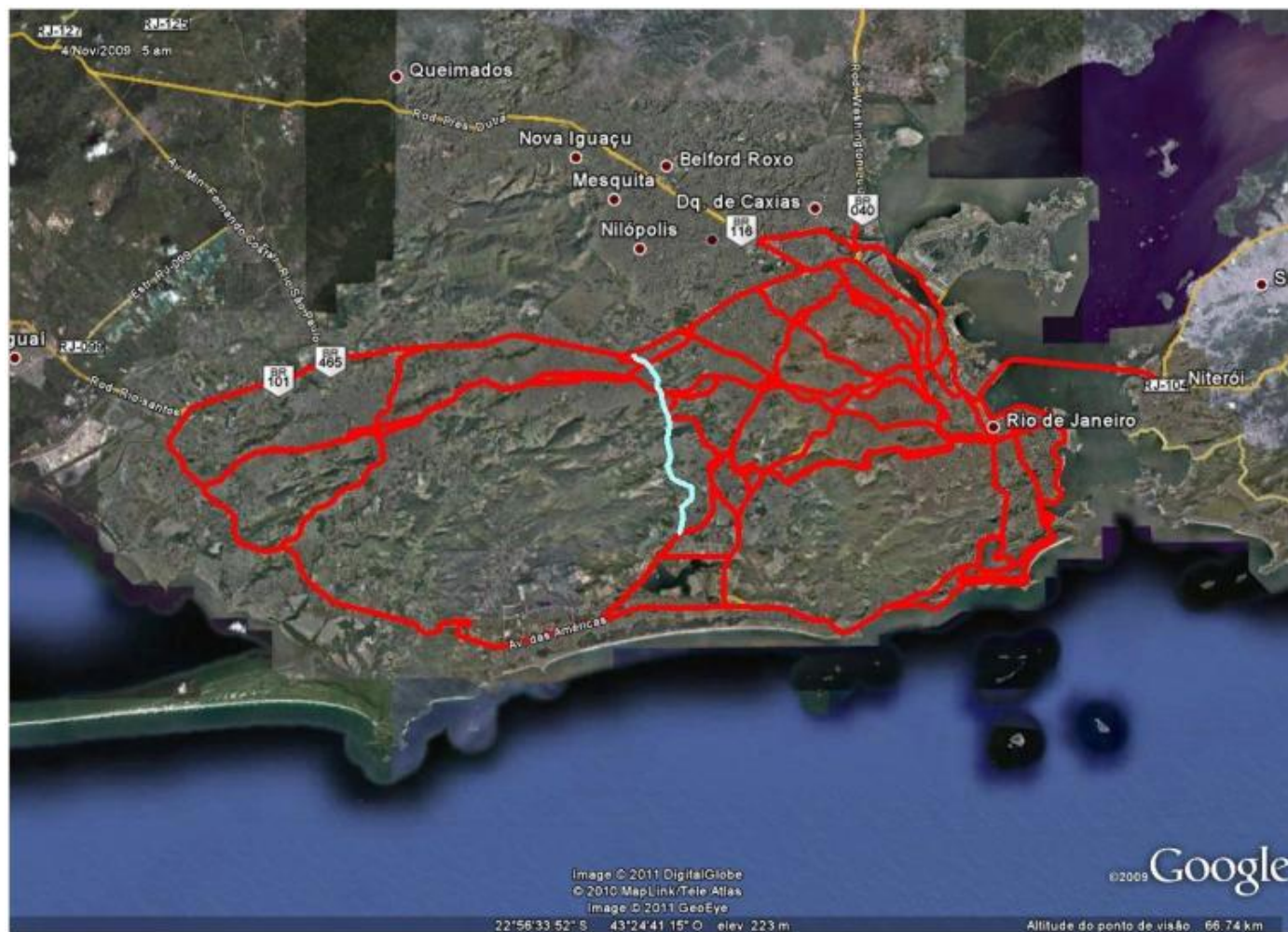


Figura 4.3. 47 – Representação da malha viária

4.3.7 ESTUDO QUALITATIVO DO PERFIL DA POPULAÇÃO E ATIVIDADES A SEREM DESAPROPRIADAS

4.3.7.1 Aspectos Legais a serem Considerados

Ao mesmo tempo em que a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 5º, estabelece o direito de propriedade como garantia fundamental do homem, assegurando sua inviolabilidade, assevera que este direito não é absoluto, devendo a propriedade atender a sua função social (Art.5º, XXIII).

A função social, por sua vez, pode ser urbana ou rural. Entende a Constituição Federal de 1988, Art. 182, §2º, que a propriedade cumpre a sua função social urbana quando obedece às diretrizes fundamentais de ordenação da cidade fixadas no plano diretor (plano que estabelece quais áreas são residenciais, comerciais e industriais; quais são as zonas de tombamento, etc., sendo obrigatório, entre outras, para cidades com mais de vinte mil habitantes). Por seu turno, atende a propriedade sua função social rural quando, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, atende simultaneamente os requisitos do artigo 186 da CF, ou seja: I - Aproveitamento racional e adequado; II - Utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; III - Observância das disposições que regulam as relações de trabalho; IV - Exploração que favoreça o bem estar dos proprietários e trabalhadores.

Verifica-se ser dever do Estado, dentro dos limites constitucionais, intervir na propriedade privada e nas atividades econômicas com o objetivo de propiciar bem estar aos cidadãos.

Neste aspecto, se a propriedade está cumprindo a sua função social, a intervenção só pode ter por base a supremacia do interesse público sobre o particular, ou seja, só poderá ser feita por necessidade pública, utilidade pública ou por interesse social, sendo nestes casos, a indenização realizada mediante prévia e justa indenização em dinheiro (Art. 182, §3º da CF/88) Diz a CF/88, art. 5º, XXIV: “A lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, ressalvados os casos previstos nesta Constituição”.

Se, porém, a propriedade não cumpre a sua função social, a intervenção representa uma penalidade ao proprietário (perda da propriedade), sendo, neste caso, a indenização realizada por títulos da dívida pública e “facultado ao Poder Público Municipal, mediante lei específica para a área incluída no plano diretor, exigir nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado, que promova seu adequado aproveitamento, sob pena, sucessivamente de: I - Parcelamento ou edificação compulsório; II - Imposto sobre propriedade predial e territorial progressivo no tempo; III – Desapropriação com o pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate em até dez anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas assegurado, o valor real da indenização e os juros legais” (art. 182, §4º, I, II e III, da CF). É importante mencionar que, nestas hipóteses, ocorre

indenização por parte do Estado, sendo que a Constituição Federal proíbe o confisco, salvo nos casos de expropriação de glebas utilizadas para a plantação de plantas psicotrópicas.

A desapropriação é o instituto de direito público que se consubstancia em procedimento pelo qual o Poder Público (União, Estados-membros, Territórios, Distrito Federal e Municípios), as autarquias e as entidades delegadas autorizadas por lei ou contrato, ocorrendo caso de necessidade ou utilidade pública ou, ainda, de interesse social, retiram determinado bem de pessoa física ou jurídica, mediante justa indenização, que em regra, será prévia e em dinheiro, podendo ser paga, entretanto, em títulos da dívida pública ou da dívida agrária, com cláusula de preservação do seu valor real, nos casos de inadequado aproveitamento do solo urbano ou de Reforma Agrária, observados os prazos de resgate estabelecidos nas normas constitucionais respectivas (Sales, 2009).

Além dos preceitos constitucionais, a seguinte legislação alcança grande relevância sobre a matéria: Leis 6.015/73, 6.766/79, 10.233/01, o Decreto-Lei 3.365/41 e também, o Código Civil.

O Decreto-Lei 3.365/41 ocupa posição de destaque, vez que trata especificamente de desapropriações por utilidade pública, baliza os procedimentos desapropriatórios e constitui base para muitas definições aqui apresentadas.

Na parte técnica das desapropriações, sobretudo nas avaliações das propriedades atingidas, devem-se utilizar técnicas consagradas de engenharia de avaliações e, especialmente, atender às diretrizes e recomendações das normas técnicas correlatas, principalmente às da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Destaque para as normas discriminadas a seguir:

- NBR 14653-1: Procedimentos Gerais;
- NBR 14653-2: Avaliações de Imóveis Urbanos;
- NBR 14653-3: Avaliações de Imóveis Rurais;
- NBR 14653-4: Avaliações de Empreendimentos;
- NBR 14653-5: Avaliações de Máquinas, Equipamentos, Instalações e Bens Industriais;
- NBR 14653-6: Avaliações de Recursos Naturais e Ambientais;
- NBR 14653-7: Patrimônios Históricos;
- NBR 12721: Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifícios em condomínio – Procedimento.

Ainda são importantes consultas à Lei 6.766/79, que disciplina o Parcelamento do Solo Urbano e as correspondentes leis estaduais e municipais do local onde se situa o bem a desapropriar.

4.3.7.2 Áreas de Planejamento

O município do Rio de Janeiro utiliza-se por meio do Plano Diretor a nomenclatura de “Áreas de Planejamento” para zonear a distribuição urbana, neste caso, os bairros interceptados pela via Expressa Transolímpica estão inseridos nas Áreas de Planejamento 4 e 5. A seguir são apresentados sucinta descrição de cada área, onde estão inseridos os bairros que são interceptados pelo traçado.

As informações mencionadas abaixo estão a contento com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro - Lei Complementar nº 111/11.

4.3.7.2.1 Área de Planejamento 4

A Área de planejamento 4 é formada por 19 bairros distribuídos por 3 Regiões Administrativas. No conjunto da cidade, a AP 4 corresponde a 24% da área e 11,6% da população carioca.

Trata-se de extensa área de baixada, limitada pelos maciços da Tijuca e Pedra Branca e pelo Oceano Atlântico, mantida durante muito tempo preservada, sem inserção na malha urbana, em função das próprias características geográficas que lhe dificultavam o acesso. Suas conexões com a cidade eram promovidas por caminhos que serpenteavam os morros ou pela garganta entre os dois maciços, atual Candido Benício. Neste trecho, uma lenta ocupação foi iniciada pela parte norte da Baixada de Jacarepaguá, sendo sua base rural, com predominância de sítios e chácaras.

Tabela 4.3. 56 – Resumo dos Bairros que compoe a Área de Planejamento 4

RA	Nº de bairro	Bairros
XVI Jacarepaguá	10	Jacarepaguá, Anil, Gardênia Azul, Curicica, Freguesia, Pechincha, Taquara, Tanque, Praça Seca, Vila Valqueire

Fonte: Armazém de Dados - www.armazemdedados.rio.rj.gov.br

4.3.7.2.2 Área de Planejamento 5

Área de planejamento 5 é formada por 20 bairros e 5 regiões administrativas. Corresponde a 48,4% do território do Município e abriga cerca de 26,6% da população carioca. Seu território apresenta como principais compartimentadores físicos o Maciço do Gericinó-Mendanha, os Rios Guandu Mirim e Itaguaí, o Maciço da Pedra Branca e a Baía de Sepetiba.

Tabela 4.3. 57 – Resumo dos Bairros que compoe a Área de Planejamento 5

RA	Nº de bairro	Bairros (1)
XXXIII Realengo	6	Deodoro, Vila Militar, Campo dos Afonsos, Jardim Sulacap, Magalhães Bastos, Realengo

Fonte: Armazém de Dados - www.armazemdedados.rio.rj.gov.br

4.3.7.3 Detalhamento sobre o Traçado

A via expressa Transolímpica interligará as áreas de planejamento AP4 e AP5 da cidade do Rio de Janeiro, desde a Avenida Brasil até a Avenida Salvador Allende, passando pelos bairros: Realengo Magalhães Bastos, Vila Militar, Jardim Sulacap, Taquara, Curicica e Jacarepaguá.

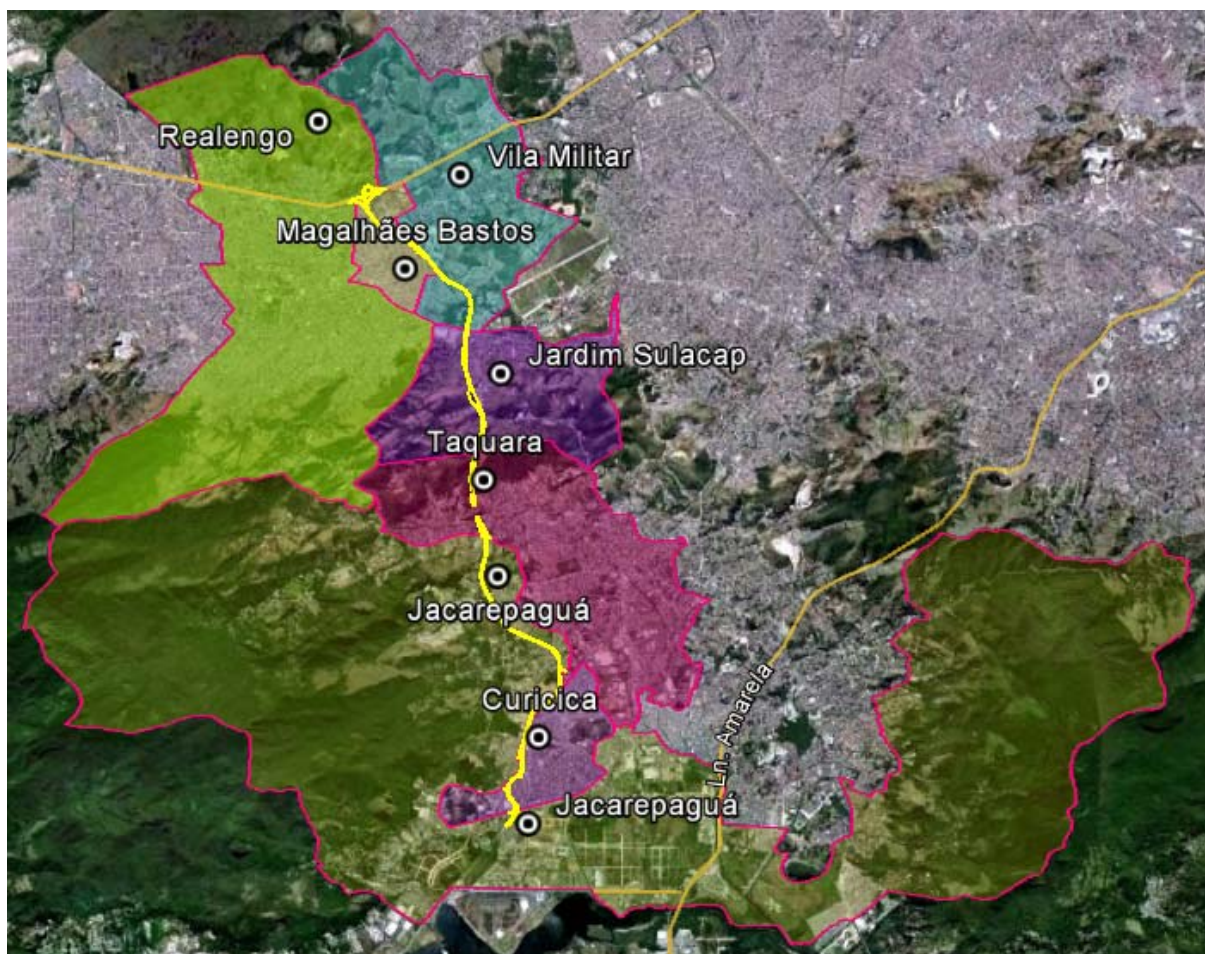


Figura 4.3. 48 - Localização do traçado Via Expressa Transolímpica

4.3.7.4 Traçado do Projeto

O traçado do projeto da Transolímpica tem início na sua interseção com a Avenida Brasil, na divisa entre Realengo e Magalhães Bastos, situada logo após as instalações de tiro ao alvo construído para os Jogos Pan-americanos, na Vila Militar.

A seguir a Tabela 4.3. 58 ilustra as interseções do traçado da via junto aos bairros que compõe a área de influência, são descritos os bairros e estimados os quilômetros do traçado em que ocorre a transição entre os bairros cariocas.

Tabela 4.3. 58 - Interseção do traçado da via nos bairros inseridos na ADA

Bairro	Quilômetro interseção de início da via no bairro	Quilômetro interseção do final da via no bairro
Realengo	0.0	0.2
Magalhães Bastos	0.2	1600
Vila Militar	1.280	3240
Jardim Sulacap	3240	5.460
Taquara	5.460	6.950
Jacarepaguá	6.950	11.000
Curicica	11.000	12.740
Jacarepaguá	12.740	13.700

A Figura 4.3. 49 ilustra o início do traçado e a interseção entre os bairros de Realengo e Magalhães Bastos.

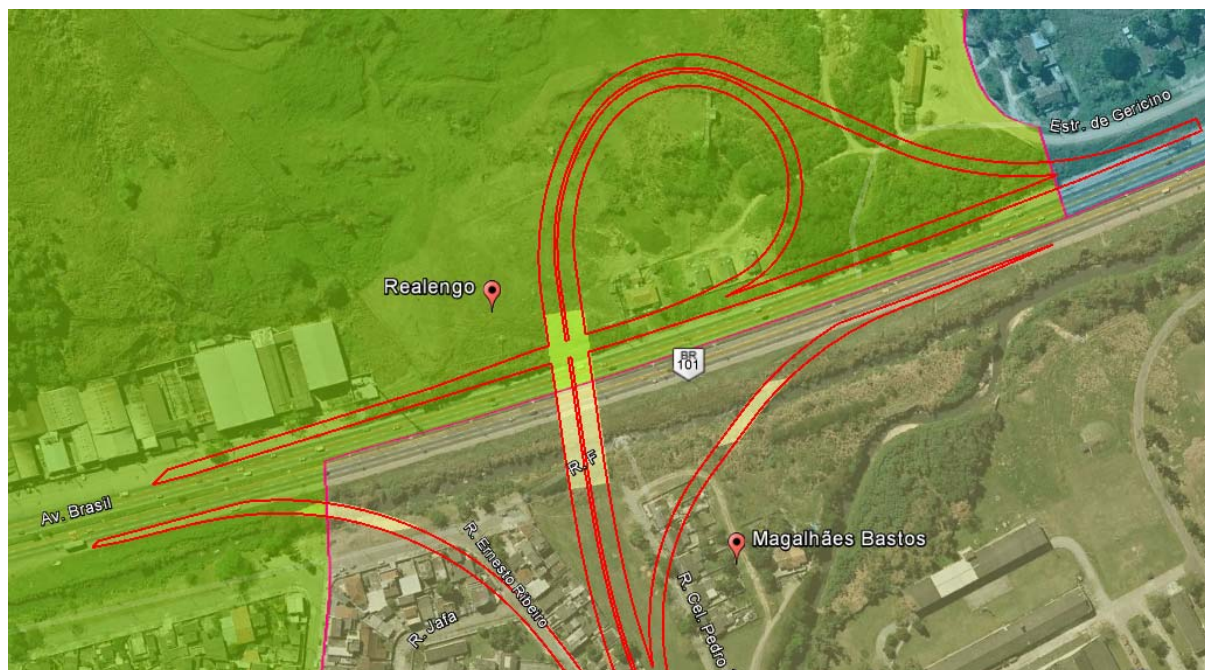


Figura 4.3. 49 - Início do traçado da Transolímpica Realengo e Magalhães Bastos

Esta interseção, em forma de trombeta, tem o ramo semidirecional para o fluxo Centro-Barra da Tijuca, como ilustra a Figura 4.3. 50 e Figura 4.3. 51 a seguir.



Figura 4.3. 50 – Vista aérea da Av. Brasil, com as indicações do traçado da via expressa Transolímpica. Estudo de desapropriação da via transolímpica realizado pela Itazi Engenharia realizado em abril de 2011.

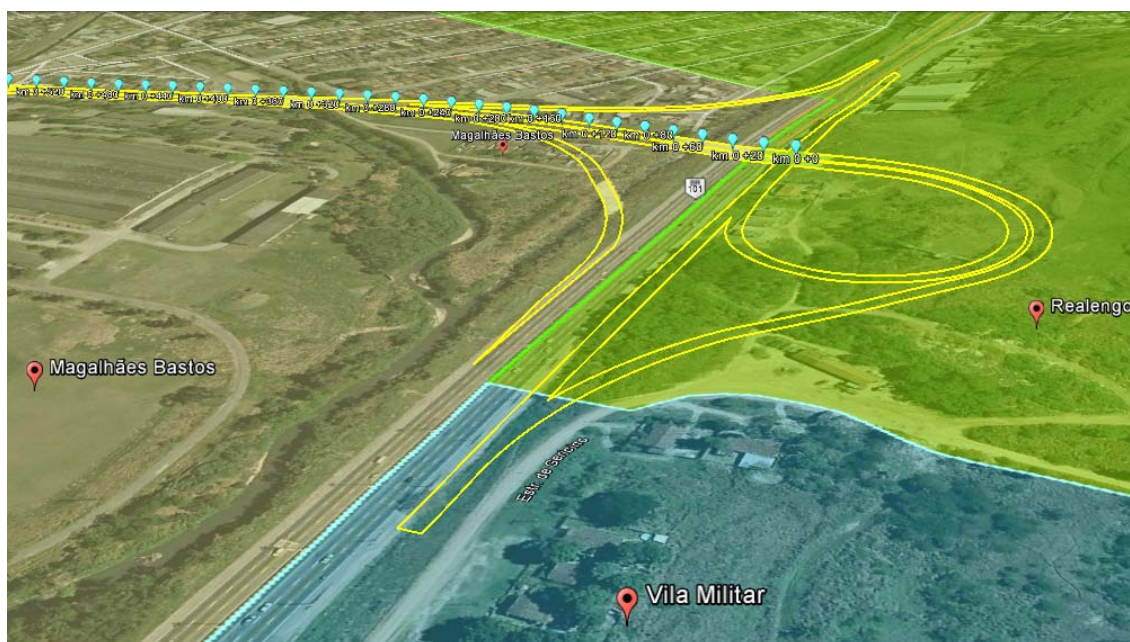


Figura 4.3. 51 - Simulação digital do Traçado da Via sobre imagem de satélite. Fonte: Google Earth e Projeto Geométrico.

Após o traçado sair da Avenida Brasil sentido Rua Ernesto Ribeiro e Rua Tenente Coronel Cunha Sávio, a via segue sentido Estrada São Pedro de Alcântara.



Figura 4.3. 52 - Simulação digital do Traçado da Via sobre imagem de satélite, vista da Rua Ernesto Ribeiro e o traçado da via em amarelo. Fonte: Google Earth

A partir deste ponto, o traçado se desenvolve paralelamente e a oeste da Rua Salustiano Silva, que será preservada até o CIEP, tendo seu término na travessia do Rio Caldeireiro.

Após a travessia do Rio Caldeireiro o traçado corre ainda paralelamente à Rua Salustiano Silva.

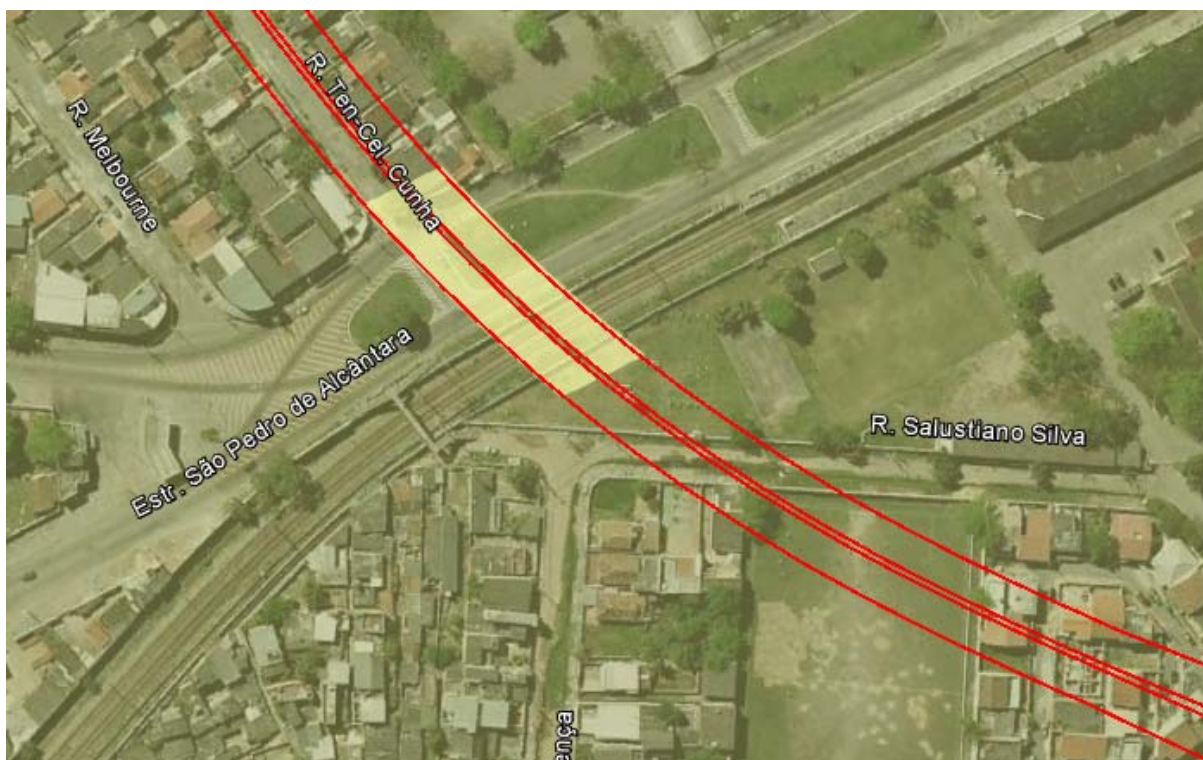


Figura 4.3. 53 - Ilustração do traçado da via Transolímpica - Rua Salustiano Silva

No cruzamento com a Rua da Concórdia será implantado um acesso para o tráfego geral em direção à Barra e uma saída dessa direção para Magalhães Bastos, que será alcançada pela Rua da Concórdia.

A seguir, o traçado inflete para a esquerda e é atravessado o Morro dos Afonsos, em uma garganta escavada anteriormente em ambas vertentes por pedreiras, alcançando do lado norte terrenos da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, como ilustra a Figura 4.3. 54. O traçado cruza então a Avenida Marechal Fontenelle, atravessando a Avenida Carlos Pontes.

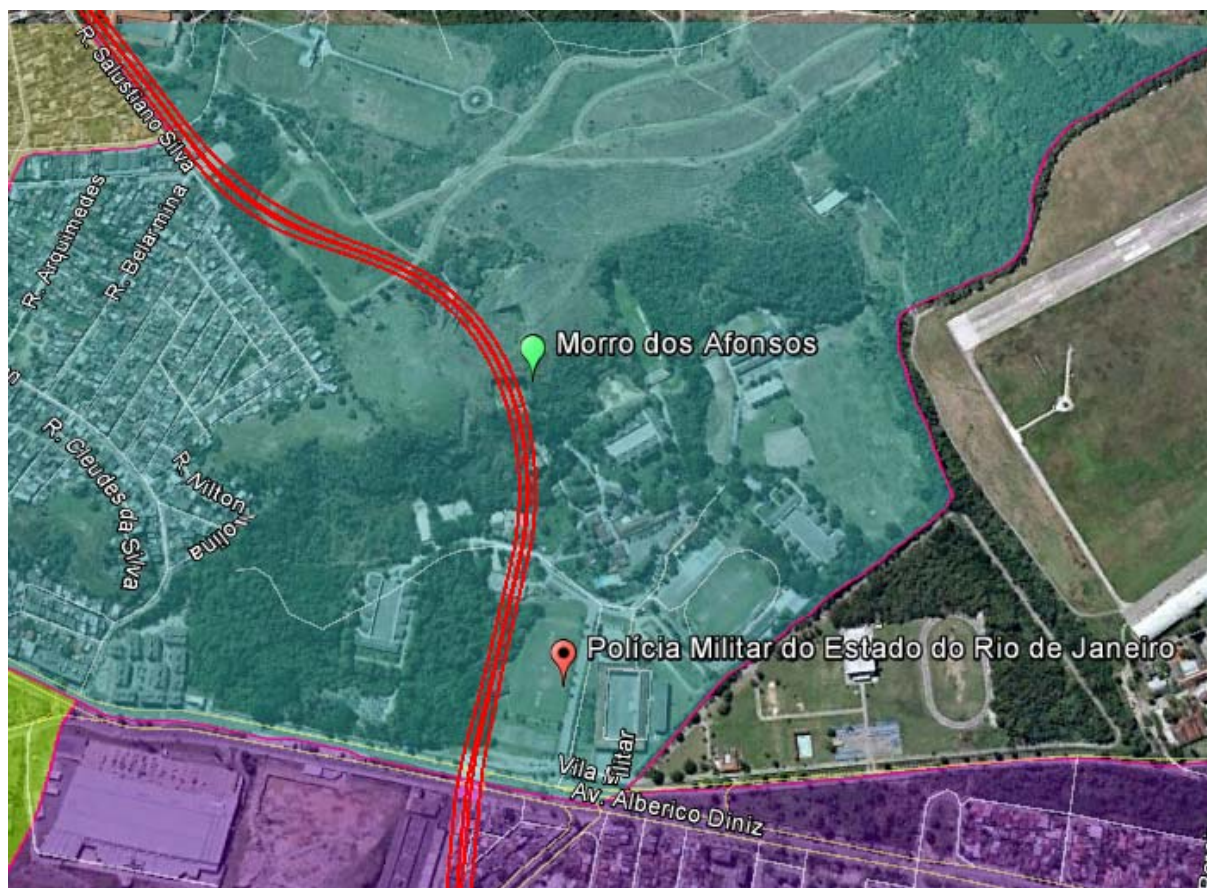


Figura 4.3. 54 - Traçado da via, trecho de ligação Bairro Vila Militar e Jardim Sulacap

O traçado prossegue margeando os terrenos do cemitério Jardim da Saudade até alcançar a Estrada do Catonho, como ilustra a Figura 4.3. 55, passando neste ponto a abrir-se para a praça de pedágio, que ficará situada a oeste da Estrada do Catonho.

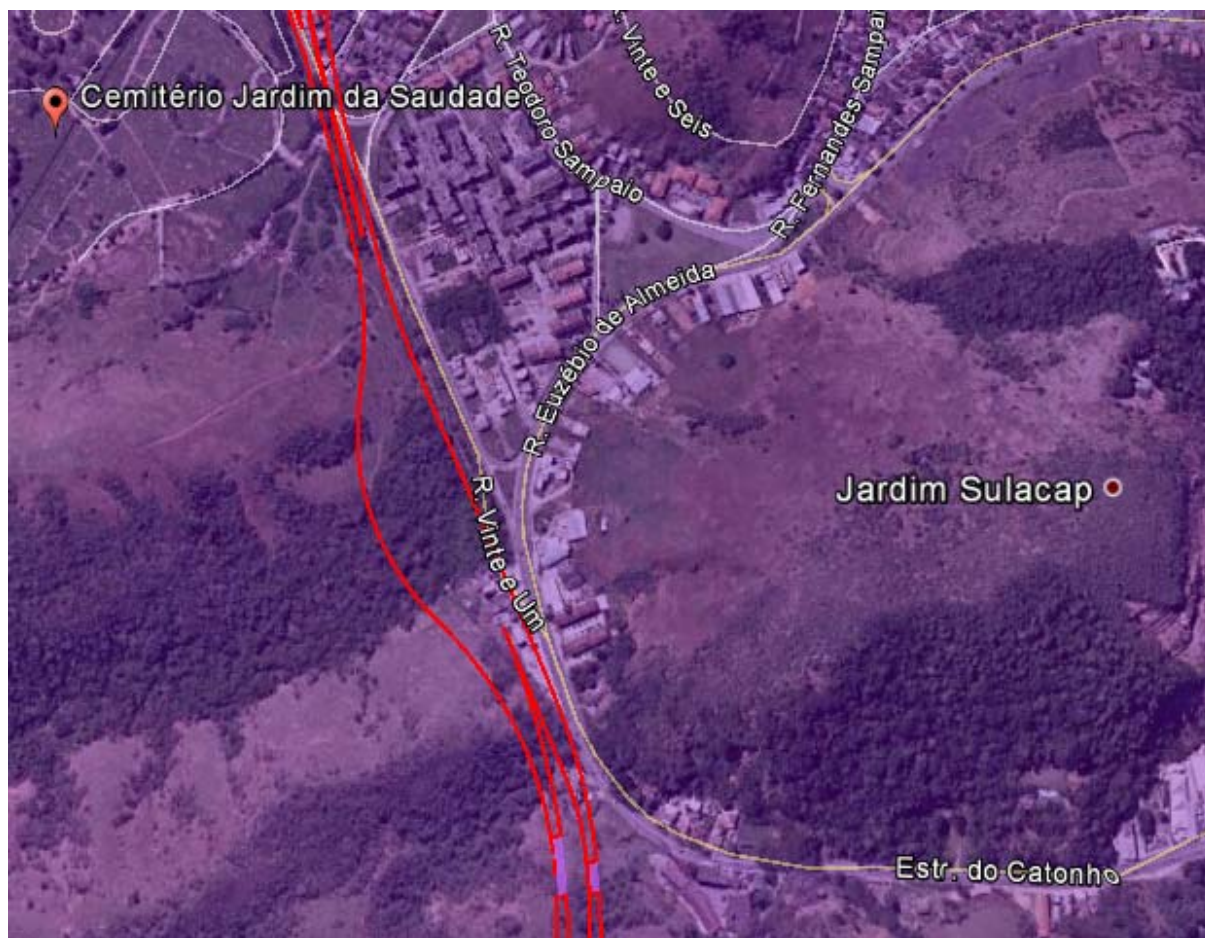


Figura 4.3. 55 - Traçado da via tangenciando o cemitério Jardim da Saudade no Bairro Jardim Sulacap, sentido Estrada do Catonho.

O túnel do Engenho Velho atravessa a Serra do Engenho Velho, e após um trecho de cerca de 200 metros a céu aberto, inicia-se o túnel da Boiúna, também com cerca de 200 metros de extensão. A Figura 4.3. 56 ilustra o início do túnel do Engenho Velho e a travessia do mesmo até o túnel do Boiúna sentido Estrada do Boiúna, a Tabela 4.3. 59 apresenta os dados sobre o tamanho, localização e extensão dos túneis do Engenho Velho e do Boiúna.

Tabela 4.3. 59 - Extensões dos Túneis

Túnel	Emboque	Pista da Esquerda		Pista da Direita	
		Localização*	Extensão	Localização*	Extensão
Engenho Velho	Emboque Norte	4+775,00	1.300,00	4+735,00	1.337,00
	Emboque Sul	6+075,00		6+072,00	
Boiúna	Emboque Norte	6+281,76	209,73	6+283,24	202,78
	Emboque Sul	6+491,49		6+486,02	
Total (ambas as pistas)					3.049,51



Figura 4.3. 56 – Ilustração do traçado e do Túnel do Engenho Velho e Túnel do Boiúna

Partindo e chegando à Avenida dos Mananciais situam-se rampas, que vêm e seguem em direção a Jacarepaguá. Após cruzar a Estrada do Rio Grande, o traçado prossegue margeando a Estrada da Ligação, cruza em viaduto a Rua Ipadú (Figura 4.3. 57) e, em seguida, o Morro do Outeiro Santo, passando por baixo da Estrada do Outeiro Santo. A Estrada Rodrigues Caldas é cruzada por viaduto como ilustra a Figura 4.3. 58.

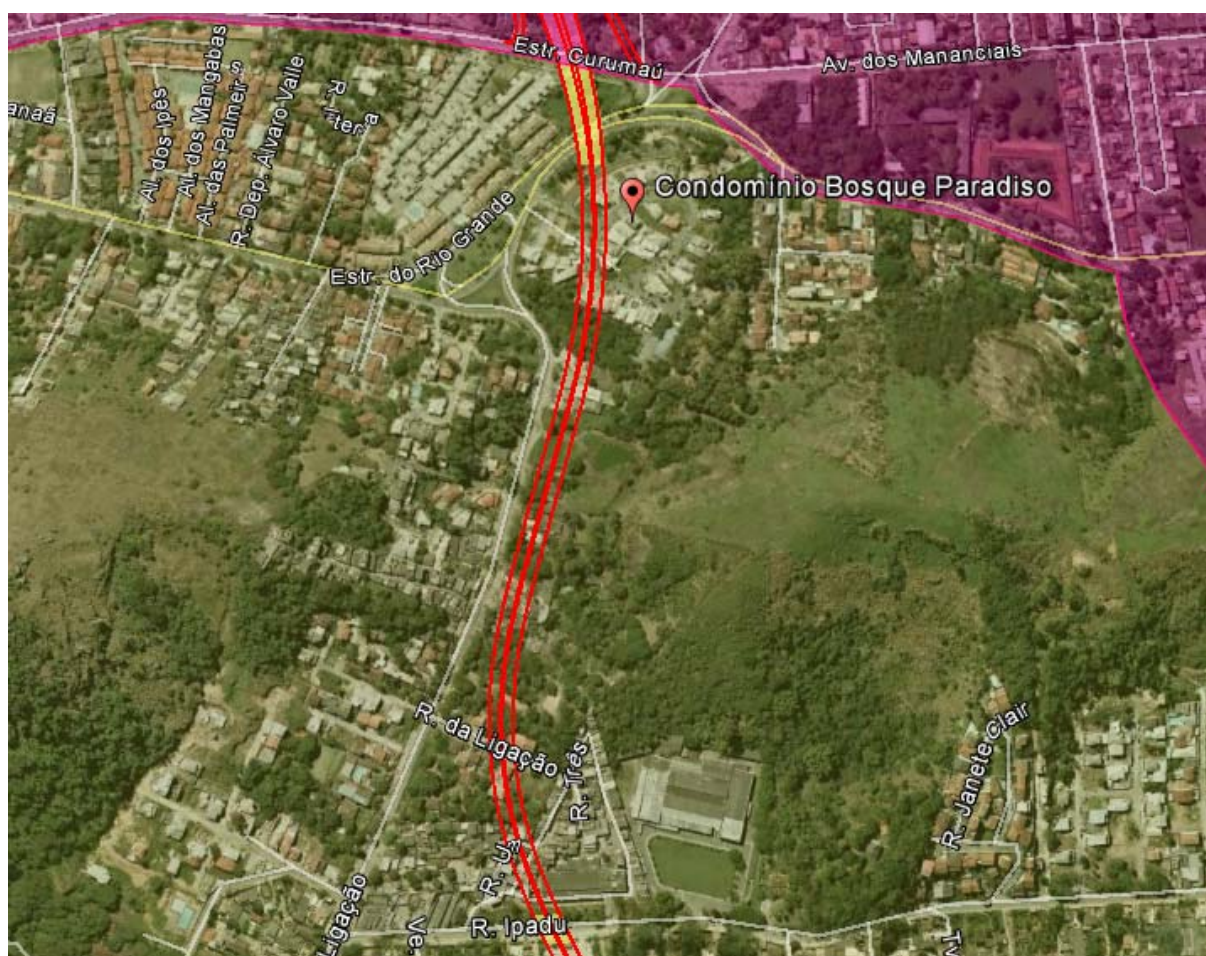


Figura 4.3. 57 - Trecho de ligação da via entre a Estrada Curumaú e a Rua Ipadu

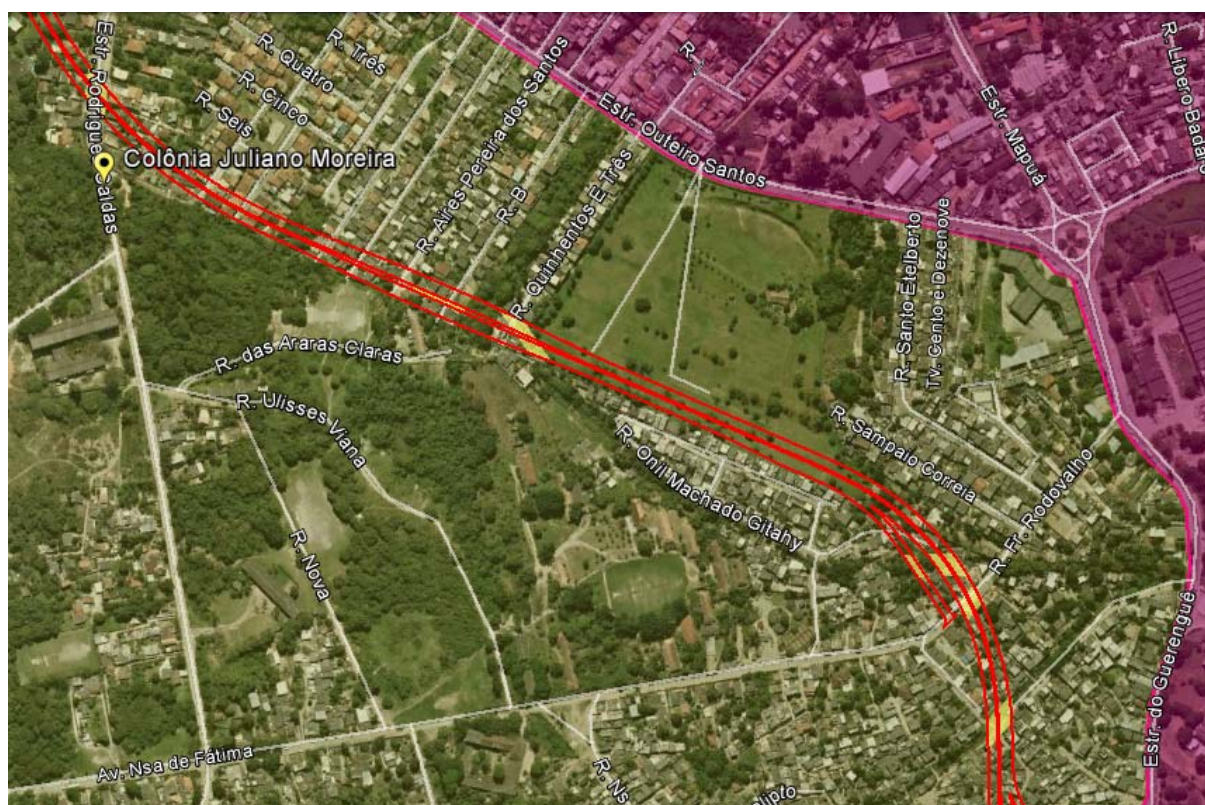


Figura 4.3. 59 – Traçado da via, entre a Estrada Rodrigues Caldas e Avenida Nossa Senhora de Fátima, tangenciado a Colônia Juliano Moreira

Antes de alcançar a estrada de Curicica, a via inflete à esquerda, cruza a Rua André Rocha, a Estrada de Curicica e a Rua da Ventura, prosseguindo o traçado entre a estrada de Curicica e a Rua da Ventura, até alcançar a Estrada do Calmette.



Figura 4.3. 60 – Traçado da via, entre a Avenida Nossa Senhora de Fátima e Estrada do Guerengué e a Rua André Rocha



389



Figura 4.3. 62 - Traçado da via, ligando a Estrada de Curícia com a Estrada Calmete e a Estrada dos Bandeirantes, finalizando o traçado junto a Avenida Salvador Allende

4.3.7.5 Extensões dos ramos de interseções e acessos

Em seus 13,7 km, a Transolímpica passa por seis pontos de interseção com a malha viária existente. A extensão total dos ramos desses acessos e interseções é de cerca de 5,25 km.

O Projeto Básico da Transolímpica prevê a execução de dois túneis, totalizando uma extensão de 3.050 metros. A Tabela 4.3. 59 apresenta um resumo dos dois túneis projetados, com a localização dos emboques, referida aos eixos auxiliares do projeto, e respectivas extensões.

4.3.7.6 Número de estabelecimentos a serem desapropriados e tipo de atividade exercida

A seguir serão apresentadas as estimativas para o número de estabelecimentos presentes na área do traçado da via expressa Transolímpica. Ressalta-se que diversas atividades comerciais ocorrem de forma informal, algumas diretamente nas residências, outras distribuídas em áreas de calçada, esquinas e demais.

Os dados apresentados foram levantados diretamente em campo, no período de 23 a 27 de abril de 2012. Serão indicados os tipos de estabelecimentos, além da contagem amostral dos estabelecimentos comerciais inseridos na área.

Tabela 4.3. 60 – Quantificação Mensurada de Estabelecimento e Tipo de Atividade na ADA

Bairro	Tipo de Atividade	Estimativa de Estabelecimento na ADA
Realengo	Inexistem estabelecimentos	Inexistem estabelecimentos
Magalhães Bastos	Bares Posto de Combustível Salão de Beleza Sindicato Juizes de Paz Eclesiásticos do Brasil	9
Vila Militar	Instalações militares Sede e edificações da Polícia Militar Posto de Vistoria do DETRAN/RJ Escola de Equitação do Exército	8
Jardim Sulacap	Bares Acessórios para automóveis Comércio de imóveis Comércio de Pedras e Mármore Posto de Combustível	6
Taquara	Indústria de Reciclagem Instituição Filantrópica Igrejas Comércio de acessórios para motocicletas	5
Jacarepaguá	Instituição Filantrópica (Lar de velhinhos) Indústria de Cimento Bares residenciais	6
Curicica	Bares Salão de Beleza Comércio de Cimento Materiais de Construção Confecção de roupas Loja Roupas Artigos Religiosos Comércios informais Produtos para piscina Papelerias Artigos diversos Posto de Combustível Supermercado Sorveteria	123
Jacarepaguá	Posto de Combustível Materiais de Construção Materiais para piscina Comércio de Caixas d'água	6

A seguir a Tabela 4.3. 61 apresenta a contagem das residências por meio de imagem de satélite e a quantificação de habitantes na área da ADA com base nos setores censitários do censo do IBGE realizado em 2010.

Tabela 4.3. 61 – Contagem de residências e quantificação de habitantes na ADA com base nos setores censitários.

Bairro	Contagem das casas (ADA)	Setores Censitários (nº habitantes)
Realengo	10	109
Magalhães Bastos	403	751
Vila Militar	54	76
Jardim Sulacap	166	178
Taquara	145	495
Jacarepaguá	767	1214
Curicica	464	950
Total	2009	3773

Fonte: Censo Demográfico, IBGE 2010

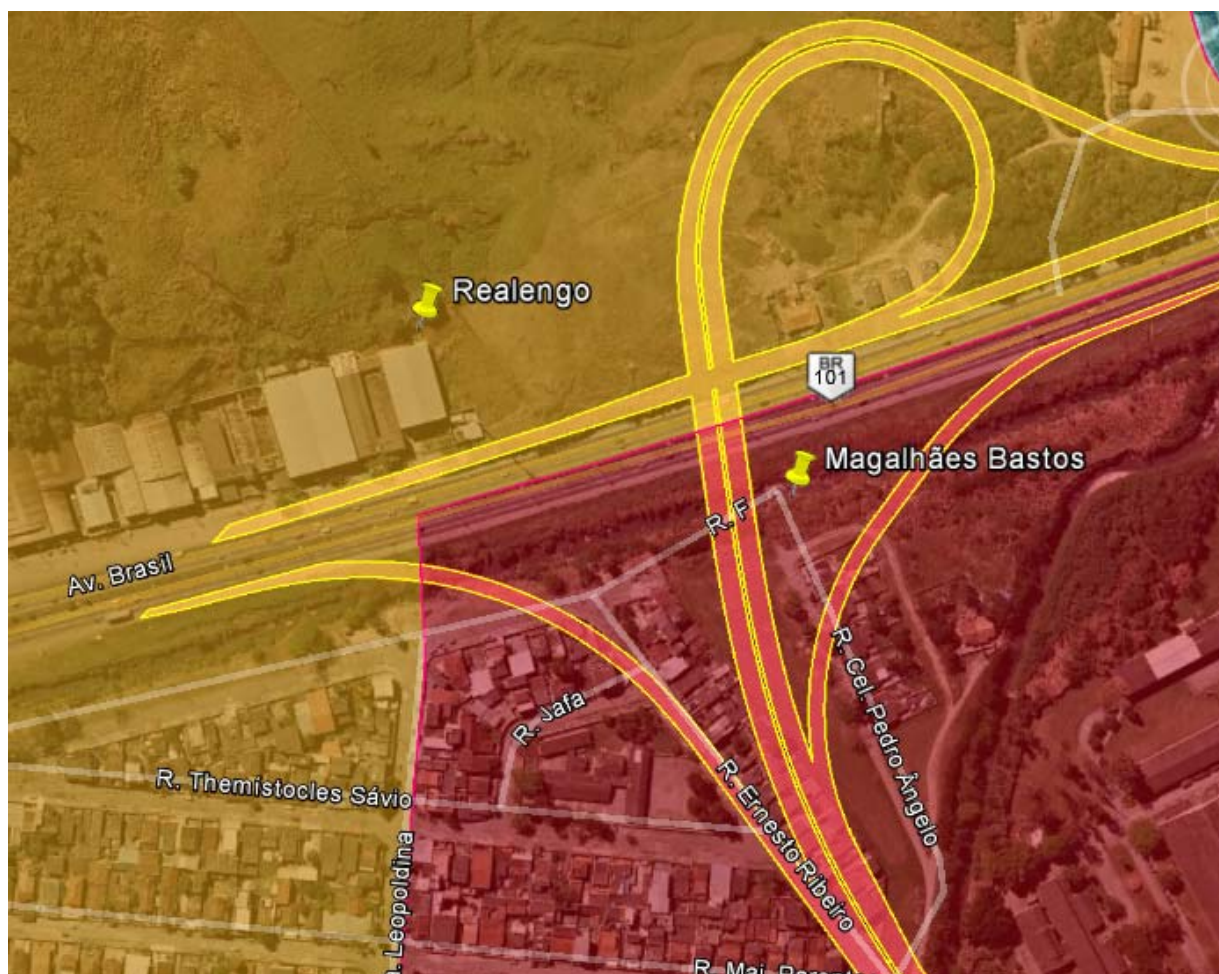


Figura 4.3. 63 - Interseção – Bairro Realengo e Bairro Magalhães Bastos

A seguir a Tabela 4.3. 62 apresenta a descrição do número estimado de propriedades atingidas, para o bairro de Magalhães Bastos.

Tabela 4.3. 62 - Estimativa de estabelecimentos bairro Magalhães Bastos

Descrição	Início	Final	Ocupação Predominante	Número Estimado de Propriedades Atingidas
Magalhães Bastos	Rua Ernesto Ribeiro	Estrada São Pedro de Alcântara	Loteamento Residencial	80
Magalhães Bastos	Estrada São Pedro de Alcântara (após a linha férrea)	Morro dos Afonsos	Loteamento Residencial	135
Magalhães Bastos (glebas)	Rua Salustiano Silva	Morro dos Afonsos	Glebas Industriais e áreas institucionais	8



Figura 4.3. 64 - Interseção – Bairro Magalhães Bastos e Bairro Vila Militar

A seguir a Tabela 4.3. 63 apresenta a descrição do número estimado de propriedades atingidas, para o bairro de Magalhães Bastos.

Tabela 4.3. 63 - Estimativa de estabelecimentos bairro Vila Militar

Descrição	Início	Final	Ocupação Predominante	Número Estimado de Propriedades Atingidas
Marechal Fontineli	Morro dos Afonsos	Av. Mal. Fontineli	Comércio e Áreas de incorporação / Motel	6

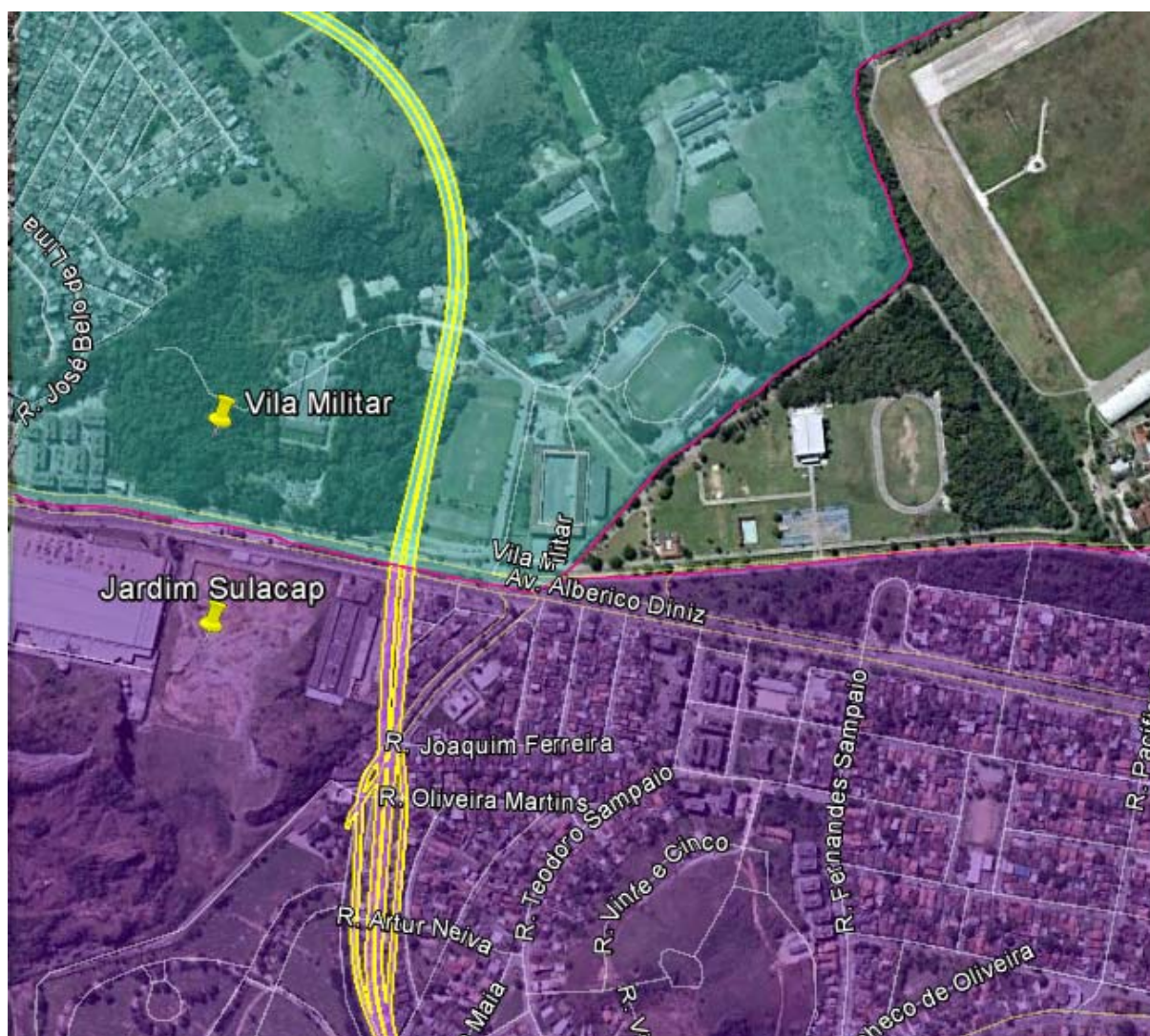


Figura 4.3. 65 - Interseção – Bairro Vila Militar e Bairro Jardim Sulacap

A seguir Tabela 4.3. 64 a apresenta a descrição do número estimado de propriedades atingidas, para o bairro de Jardim Sulacap.

Tabela 4.3. 64 - Estimativa de estabelecimentos bairro Jardim Sulacap

Descrição	Início	Final	Ocupação Predominante	Número Estimado de Propriedades Atingidas
Glebas Sulacap	Pedreira Sulacap	Estrada Boiúna	Glebas brutas ociosas	7
Lotes Sulacap	Pedreira Sulacap	Estrada Boiúna	Loteamentos residenciais	101



Figura 4.3. 66 - Interseção – Bairro Jardim Sulacap e Bairro Taquara

A seguir a Tabela 4.3. 65 apresenta a descrição do número estimado de propriedades atingidas, para o bairro de Taquara.

Tabela 4.3. 65 - Estimativa de estabelecimentos bairro Taquara

Descrição	Início	Final	Ocupação Predominante	Número Estimado de Propriedades Atingidas
Taquara	Estrada Boiúna	Estrada Outeiro dos Santos, excluídos os imóveis com frente para essa via e loteamentos Goldem Dreams e Bosque do Paraíso	Loteamentos residenciais	146

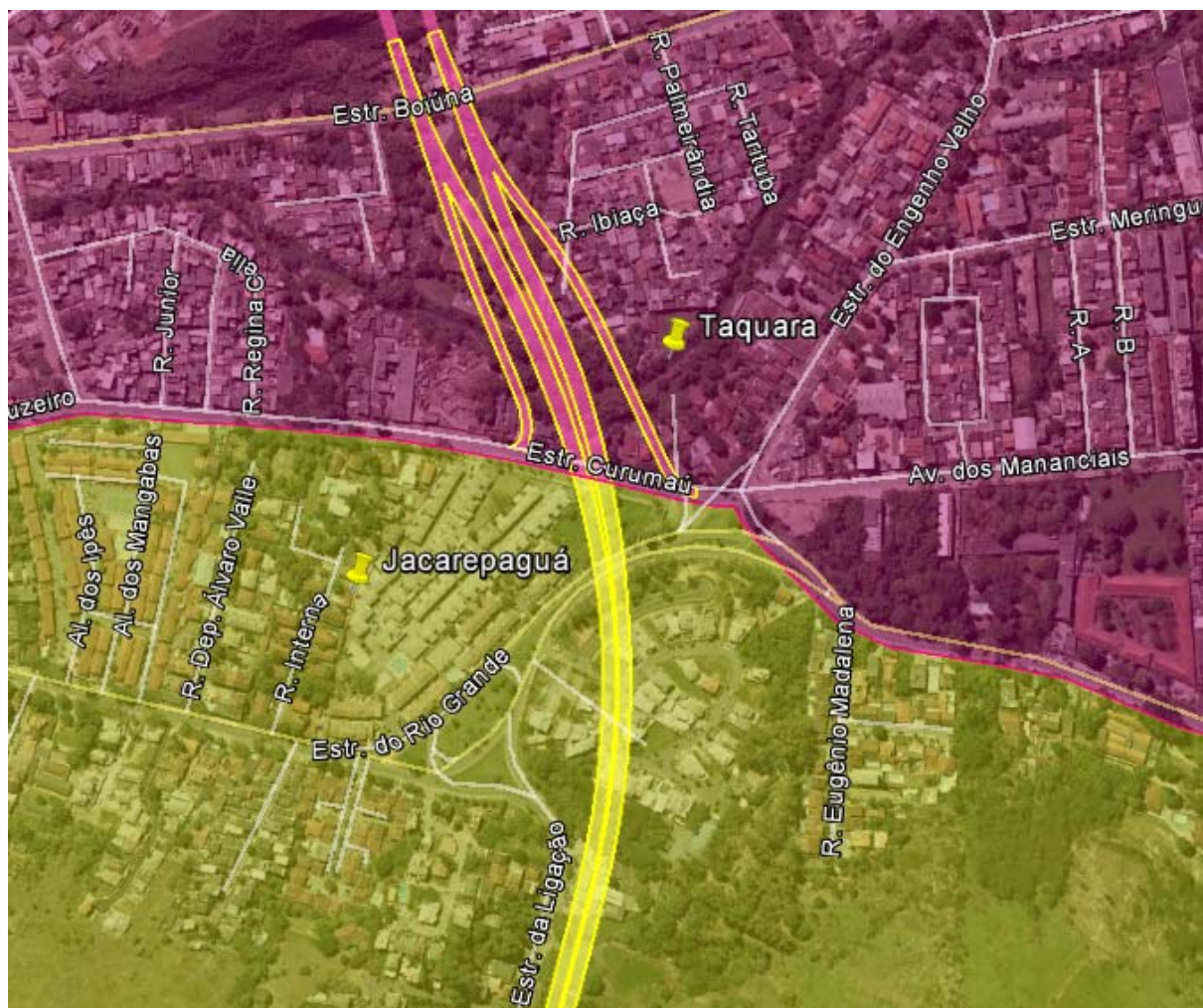


Figura 4.3. 67- Interseção – Bairro Taquara e Bairro Jacarepaguá

A seguir a Tabela 4.3. 66 apresenta a descrição do número estimado de propriedades atingidas, para o bairro de Jacarepaguá.

Tabela 4.3. 66 - Estimativa de estabelecimentos bairro Jacarepaguá

Descrição	Início	Final	Ocupação Predominante	Número Estimado de Propriedades Atingidas
Golden Dreams e Bosque do Paraíso	Rua Curumau	Rua da Ligação	Loteamentos Residenciais em Condomínios fechados	24
Outeiro Santo	Estrada Outeiro dos Santos, excluídos os imóveis com frente para essa via e loteamentos Golden Dreams e Bosque do Paraíso	Av. André Rocha (exclusive)	Loteamentos Residenciais	402

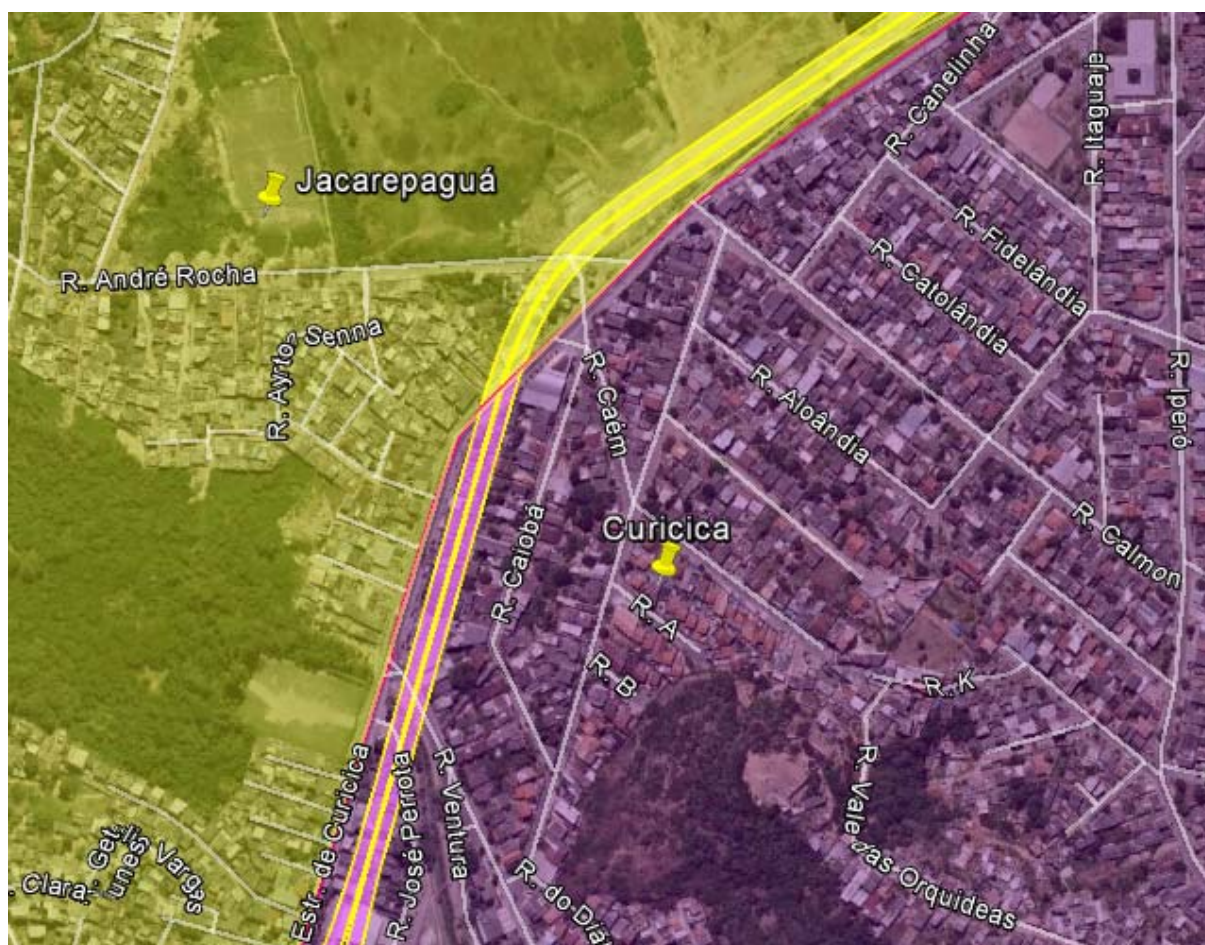


Figura 4.3. 68 - Interseção – Bairro Jacarepaguá e Bairro Curicica

A seguir a Tabela 4.3. 67 apresenta a descrição do número estimado de propriedades atingidas, para o bairro de Jacarepaguá.

Tabela 4.3. 67 - Estimativa de estabelecimentos bairro Curicica

Descrição	Início	Final	Ocupação Predominante	Número Estimado de Propriedades Atingidas
Industriais Taquara/Outeiro/Curicica	Av. André Rocha (exclusive)	Estrada dos Bandeirantes	Mista	6
Curicica Residencial	Av. André Rocha (exclusive)	Rua Juranda	Loteamentos Residenciais	353



Figura 4.3. 69 - Interseção – Bairro Curicica e Bairro Jacarepaguá

A seguir a Tabela 4.3. 68 apresenta a descrição do número estimado de propriedades atingidas, para o bairro de Jacarepaguá.

Tabela 4.3. 68 - Estimativa de estabelecimentos bairro Jacarepaguá

Descrição	Início	Final	Ocupação Predominante	Número Estimado de Propriedades Atingidas
Estrada dos Bandeirantes	Estrada dos Bandeirantes	Estrada dos Bandeirantes	Lotes comerciais de grandes dimensões	24

4.3.8 CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO (PORTARIA IPHAN Nº 230/2002)

Este relatório apresenta os resultados obtidos no Diagnóstico Arqueológico não Interventivo realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) – áreas estas, sujeitas aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. O objetivo deste levantamento é avaliar a existência de vestígios arqueológicos passíveis de impacto em decorrência da implantação do Corredor Viário Transolímpico, em atendimento à legislação e normas brasileiras referentes ao patrimônio arqueológico e histórico.

Para tanto, efetuou-se um intenso trabalho nas fontes bibliográficas, primárias e secundárias, a fim de indicar as ocupações humanas que se fixaram ao longo do tempo nas áreas do empreendimento.

Além da pesquisa bibliográfica, foram realizadas pesquisas nos arquivos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) localizados tanto no Palácio Capanema, quanto na 6ª regional do IPHAN e no Banco de Dados Históricos e Arqueológicos do IAB, na busca de registros arqueológicos referentes às áreas de possíveis impactos do empreendimento.

Após confrontar os dados obtidos a partir da pesquisa bibliográfica e nos arquivos do IPHAN, procedeu-se a prospecção não interventiva por todo o traçado da obra, indicando as características das áreas prospeccionadas. Como resultado, destaca-se a localização de três Ocorrências Arqueológicas, constituídas por material histórico.

Em função do resultado obtido, estas áreas serão indicadas para prospecção arqueológica com intervenções de subsuperfície no terreno em foco, bem como a necessidade de monitoramento arqueológico nas demais áreas.

4.3.8.1 Atividades desenvolvidas

4.3.8.1.1 Pesquisas Históricas & Dados Arqueológicos de Gabinete

4.3.8.1.1.1 Preâmbulo

As pesquisas objetivando levantar a potencialidade etno-histórica da área atingida pelo Corredor Viário Transolímpica se desenvolveram em três direcionamentos.

O primeiro se referiu à pesquisa nos arquivos do IPHAN, com o registro dos dados contidos no “Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos” (CNSA) e, complementarmente, com o preenchimento de dados daqueles sítios registrados pelo IAB sobre os quais temos acesso.

O segundo foi desenvolvido a partir dos dados pesquisados na documentação primária contida nos arquivos do Estado do Rio de Janeiro ao longo de mais de quinze anos de trabalhos levados a efeito pela equipe de historiadores deste Instituto. Foram estudados com ênfase os dados cartoriais do Arquivo Nacional, Biblioteca Nacional, Arquivo da Cidade

do Rio de Janeiro e mais os arquivos da Cúria Metropolitana do Rio de Janeiro e da Cúria de Nova Iguaçu. Dentro da massa de documentos levantados foram selecionados, sobretudo, aqueles que se referem aos aspectos sócio-econômicos e político-administrativos da área diretamente atingida pelas obras. Este trabalho foi complementado pelo estudo das fontes documentais publicadas, fossem elas primárias ou secundárias disponíveis em nossa biblioteca, na Biblioteca Nacional e na biblioteca do IPAHB.

O terceiro cuidou da localização, identificação, avaliação e análise do já extenso volume de publicações atuais, em especial monografias, teses e artigos produzidos pelos alunos dos cursos de pós-graduação em história (ou matérias afins) da nossa região.

A estes três ramos principais somou-se também a pesquisa cartográfica, fosse aquela levantada juntos aos órgãos e arquivos já citados, fosse a partir dos dados disponibilizados pelo site do Google.

4.3.8.1.1.2 O Meio Ambiente

Todas as atividades humanas do passado e do presente histórico foram desenvolvidas a partir de um ponto situado no espaço. Ainda que sejam discutidas as relações e, sobretudo, a intensidade ou a importância dos fatores naturais sobre o comportamento social, sem dúvida o elemento “espaço” é fundamental para a explicação e entendimento da história.

Este elemento, o espaço, ou o ponto da ocorrência do evento estudado, compunha uma das unidades do contexto arqueológico. Complementava-o o segundo elemento, a “forma”, ou caracterização do mesmo evento em sua manifestação perceptível e o momento em que o mesmo ocorria, isto é, o “tempo”. Sem este não se faz história (nem arqueologia).

No que diz respeito ao espaço de interesse deste Projeto, a Figura 4.3. 70 ajuda a visualizar algumas das características ambientais que ajudam a entender a crônica de sua ocupação pelo homem. Deve-se observar que a área demarcada em amarelo indicando o trajeto proposto pela via Transolímpica, se desenvolve ligando um ponto do litoral a outro do interior cruzando um vale amplo que se estende genericamente em direção Sul/Norte.

Seu ponto inicial localiza-se nas imediações de uma área de restinga alagada, cuja gênese se refere a uma antiga linha do litoral. O rebaixamento do nível do mar, após o altitermal deixou uma massa d'água represada em três porções principais, hoje denominadas como “Lagoa da Tijuca”, “Lagoa de Marapendi” e “Lagoa de Jacarepaguá” que deságuam juntas através de um mesmo canal na “Barra da Tijuca.



Figura 4.3. 70:- Mapa Google

Toda esta área de solo arenoso se desenvolve entre dois maciços geológicos cristalinos, as serras da Carioca, a Leste e do Bangu, (também conhecida como maciço da Pedra Branca) a Oeste.

Um terceiro maciço, ao Norte, marca o ponto terminal da Transolímpica, após a mesma cruzar um vale amplo, limitado também nesta direção, por colinas baixas. Após ultrapassar este primeiro vale, a estrada permite o acesso a outro vale amplo, que se estende mais no sentido Leste/Oeste, começando na Baía de Guanabara e se estendendo em direção a Campo Grande, Santa Cruz, etc. Este mesmo vale se alonga também para o Norte, em direção à Baixada Fluminense.

Pode-se observar ainda, que o segundo vale que tem como limite as águas da Baía de Guanabara se constituiu a principal área de ocupação e expansão da Cidade, cuja densidade sempre foi maior do que aquela do vale da região Sul, até a explosão populacional do século passado. Somente neste período tardio, as praias da Zona Sul conheceram o incremento populacional e a valorização econômica de seu território.

Esta área, um dia coberta pela “Floresta Latifoliada Tropical”, foi bem providenciada de água corrente e possuidora de solos de composição e potencialidade agrícola variada. Cultivos diversos puderam ser praticados, desde aqueles objetivando o consumo local, em especial a mandioca e a banana, até aqueles destinados à produção manufatureira do açúcar.

Essas condições ambientais permitiram a ocupação do solo, desde cedo por parcelas significativas de populações diferentes.

4.3.8.1.1.3 Dados arqueológicos

4.3.8.1.1.3.1 Período pré-histórico

Sítios deste horizonte cronológico, que cobre a pré-história regional e a época da conquista européia, dominam numericamente no conjunto das ocupações registradas arqueologicamente.

Os “Sambaquis” são sítios normalmente pré-cerâmicos, formados por grupos de caçadores coletores do litoral, que deram preferência ao consumo de animais marinhos, com destaque aos moluscos bivalves e a pesca. O acervo arqueológico desses sítios é normalmente composto por peças líticas, em especial as lâminas de machado, os batedores (martelos), os moedores, etc. Pontas feitas em secções alongadas de ossos de aves ou em esporões de arraia são também comuns, assim como adornos de vértebras de peixe. O número de esqueletos recolhidos nesses sítios é geralmente escasso, indicando terem sido produzidos por bandos com pequeno número de componentes, explorando um vasto território. Os mortos eram enterrados no próprio sítio. O desgaste dentário observado nestes indivíduos demonstra o tipo de dieta que produzia muito abrasão, provocado, em especial por grãos de areia.

No rol dos sítios cadastrados no IPHAN na área de influência do empreendimento, consta o registro de seis sambaquis, todos hoje totalmente destruídos

O sítio de Araçatiba situava-se próximo ao canal conhecido como rio João Correa no Porto do Machado na estrada para Guaratiba. No que restava dele foram coletados artefatos líticos e pontas ósseas.

O Sambaqui do Canal hoje situado em zona urbana foi localizado em 1978 na confluência das ruas Paranhos com Coronel Eurico de Souza Gomes na Barra da Tijuca. Já então muito destruído apresentava pequena camada ocupacional de conchas e terra preta, espalhada por grande área em função do trabalho de máquinas de terraplanagem. Pobre em material arqueológico.

O maior sambaqui da área foi denominado “sítio da Beira da Estrada” e como o nome diz, localizava-se na margem da rodovia Rio-Santos na altura da antiga Fazenda de Marapendi a cerca de 400 metros do Clube Fazenda Marapendi. Seu assentamento se deu sobre terreno plano entre as elevações locais e a praia de Sernambetiba. Foi totalmente destruído em 1965 ao ser aberta uma estrada, com material espalhado por uma área de cerca de 200 por 40 metros (8.000 m²) e o corte da estrada mostrava uma estratigrafia simples, pouco espessa, com terra preta, conchas e muito carvão. Não foi registrada a existência de água na proximidade. Coletados artefatos líticos (lâminas de machados e batedores).

O sítio da Caveira foi localizado em 1966, nas proximidades do campo de pouso de Jacarepaguá em um capão de mata antigo na restinga e a 800 metros da rodovia Rio-Santos. Possuía 25 por 30 metros e foi escavado em duas quadras onde foram coletados artefatos ósseos e líticos, em meio a terra preta com restos orgânicos e conchas. Camada arqueológica de 30 centímetros.

Um dos sambaquis de maiores dimensões recebeu a denominação de “Sítio dos Milagres”, localizado em 1965. Situava-se na margem direita do canal das Taxas, na restinga de Itapeva, no final do caminho do Rangel. Sambaqui semi-circular com cerca de 60 por 90 metros, muito impactado, mas ainda com camada de 30 a 40 centímetros de espessura, rico em conchas e terra preta. Recolhidos artefatos líticos.

Um dos sambaquis mostrava sinais de reocupação por população mais recente, ainda que também pré-histórica. Tratava-se do sítio Caetés, descoberto no caminho da Prainha, a aproximadamente 400 metros da ponte sobre o canal de Sernambetiba. Na época de sua localização já estava reduzido a um montículo com cerca de 60 centímetros de altura, com camadas de terra preta compacta, com conchas. Além dos artefatos típicos dos sambaquis foram também coletados fragmentos de cerâmica tupiguarani, indicando reocupação. Localizado na década de sessenta do século passado.

Além dos sambaquis foram também cadastrados outros sítios pré-históricos. Quatro deles com cerâmica tupi. Dois deles apresentaram ocupação exclusivamente pré-histórica.

No primeiro, denominado sítio do Marco foi recolhida uma urna tupi carenada de forma clássica. Sítio com endereço, na estrada da Pedra, nº 8.600, próximo à rua Rodrigo de Queirós. Situado em área ocupada pela Fazenda da Caieira, foi destruído por exploração de mina de areia. Além da peça inteira pouco mais foi localizado em toda área.

O segundo foi denominado sítio do Currupira, na praia de mesmo nome no final do Recreio dos Bandeirantes e nas proximidades do canal de Sernambetiba. Ocupava uma depressão arenosa entre o morro do Rangel e o mar, com cerâmica tupi espalhada por área de cerca de 2.600 m². Descoberto e pesquisado em 1965.

Os outros dois comprovam reocupações posteriores:

- Sítio do Motel – Localizado atrás de um bar, ocupando área de mais de 3.000 m², sítio do tipo superficial. Cerâmica esparsa sobre o solo, alguns fragmentos líticos e cerâmica neo-brasileira indicando reocupação antiga por colonos de origem européia e/ou africana.
- Sítio do Rangel – localizava-se nas proximidades do sítio do Currupira, lateralmente ao morro seu homônimo, no caminho das Taxas. Sítio também superficial, com cerâmica esparsa daquela tradição, mas também com a ocorrência de material neo-brasileiro. Localizado na década de setenta do século XX.

4.3.8.1.1.3.2 Período Histórico

Somente três sítios foram registrados exclusivamente vinculados à faixa cronológica da colonização europeia.

O primeiro deles se refere às ruínas existentes na área da antiga Colônia Juliano Moreira, restos do antigo engenho de açúcar que ali funcionou e que foi denominado “Sítio do Mosquito”. Trata-se de um conjunto arquitetônico que deve ter sido impressionante pelas dimensões e pela existência de um aqueduto em arco, que trazia água de uma fonte situada no interior da mata ainda preservada e que servia para mover as rodas do engenho. Este bem é tombado pelo IPHAN e pelo INEPAC. Endereço: Estrada Rodrigues Caldas nº 3.400, Jacarepaguá (Tombamento de 27.08.1990 Proc. E-18/001.178/90)

O segundo diz respeito a uma caverna situada entre matacões graníticos conhecido como sítio da Gruta Verde, localizada em 1966, refúgio ocasional de grupos neo-brasileiros, com

algumas evidências de cerâmica da mesma tradição. Não é conhecida sua situação atual de preservação.

O terceiro também se refere a uma gruta, chamada de Sítio da Gruta da Fundição, situado nas proximidades dos sítios do morro do Rangel e do Currupira. Trata-se, na verdade de um abrigo alongado em rocha gnáissica, pouco profundo, onde um dia foi localizado pequeno forno de fundição doméstica, nos fundos de uma residência atual. Muito impactado pelo uso.

Em síntese, pois é possível observar que a maioria dos sítios foi localizada na área litorânea, sendo somente dois deles registrados em área do interior, nas terras do Engenho Velho (nas proximidades do morro dos “Dois Irmãos” de Jacarepaguá).

4.3.8.1.1.4 Dados Históricos

A região em questão pertenceu durante o período histórico basicamente à Freguesia de N. Sra. do Loreto de Jacarepaguá. Esta Freguesia foi fundada, segundo Monsenhor Pizarro (1945, Livro III, Pag.164/s) no ano de 1661, pelo Prelado Almada, com terras desmembradas a Freguesia mais antiga de Irajá.

Segundo uma hipótese sua origem se prenderia às terras doadas pelo Capitão Domingos da Veiga Barbuda e sua mulher com vinte braças de terra em quadra (significando vinte braças de cada lado - 440 ou 880 m², se braças craveiras). O casal era proprietário do engenho de Jacarepaguá e a Freguesia originalmente era denominada de Freguesia de Nossa Senhora do Loreto e Santo Antonio.

Estas terras estavam vinculadas ao Engenho do Rio das Pedras, que em 1658 pertencia ao citado Rodrigo da Veiga Barbuda e que naquele ano doou as 20 braças de terras em quadra para nela se fazer uma Capela Curada (Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, Livro 43, F. 238, e IHGB Lata 47 Pasta 3).

Este mesmo engenho em algum momento foi vendido por Veiga Barbuda ao Governador Salvador Correia de Sá, que o pagou em prestações e que em 1662, recebeu quitação do vendedor (Arquivo da Cidade, Códice 42-3-56).

Mas apesar da Freguesia ser datada daquele ano, adiantado do século XVII, a colonização começara muito antes, sendo os seus “vizinhos” clientes de Irajá. As primeiras sesmarias da região foram doadas ainda no século XVI nas terras situadas entre a Tijuca (Lagoa) e Jacarepaguá, para vários beneficiados em 1597, mas não são estas pessoas conhecidas. Alguns anos antes, no entanto, algumas dessas terras teriam sido doadas a dois companheiros de petição Jerônimo Fernandes e Julião Rangel que em 1589 as passaram para Gonçalo e Martim de Sá. O fato é que por volta de 1590 já estaria fundado o Engenho da Tijuca, de propriedade da família Sá, na área mais próxima à Lagoa depois denominada de “Rodrigo de Freitas”.

Por volta de 1620, outro engenho surgiria na região, este agora em Camorim, onde seria erguida a Capela de São Gonçalo do Amarante, orago do engenho, capela ainda existente. Dos topônimos que identificam a região, sabe-se que o rio do Camorim era chamado de

“água de Pirapitinguy” e a Serra dos Dois Irmãos (nas proximidades da Colônia Juliano Moreira) de serra de Curicica (Rudge, 1983:19). Este engenho, também conhecido como Engenho de Guaratiba ou “de São Gonçalo”, foi erguido por Gonçalo Correa de Sá que erigiu a Capela junto à água chamada também de Pirapitinga, perto da pedra dos dois irmãos. Este engenho passou para sua filha Dona Vitória de Sá que se casando com o Governador do Paraguai o levou como dote em 1628.

A viúva do casal, Dona Vitória de Sá em 1653 venderia algumas terras do engenho onde seria estabelecido o Engenho Nossa Senhora dos Remédios e em 1667 legou o Engenho de São Gonçalo para os padres Bentos (Rudge, 1985:37). Este engenho é também dado como situado em Abaeté Mirim. Constaria em diversos documentos dos padres posteriormente (por exemplo: Arquivo da Cidade, Códice 42-4-91 F. 1107).

O Engenho do Camorim permaneceria sob a propriedade dos beneditinos, sendo a capela de São Gonçalo do Amarante inventariada por Monsenhor Pizarro no ano de sua visita ao findar o século XVIII (Livro II: 169)

O Engenho Nossa Senhora dos Remédios se estabeleceu em terras vendidas pela Dona Vitória de Sá a Tomé da Silva que alcançavam “*dois outeiros que chamam Curicica*”. Estas terras seriam compradas pela vendedora em 1654 e vendidas a João da Silva, irmão do anterior comprador. Este por sua vez vendeu novamente as terras e o engenho para seu irmão Tomé, num tipo de transação comum na época, em 1662. O engenho já era conhecido como “Engenho da Pavuna”. Rheingantz confirma que o engenho seria na Pavuna, mas que a capela do mesmo, fundada em 1664, e onde no ano de 1676 casou a filha do proprietário, estava situada em Jacarepaguá (I: 402 e II: 606).

Segundo Rudge, graças a uma sesmaria de 1664, suas terras se ampliaram e começavam no rio Pavuna acima (no documento original seriam os fundos, o “sertão” da propriedade) e se estendiam até a estrada do Rio Grande, incluindo a Colônia Juliano Moreira e a estrada dos Bandeirantes (Caminho Real do Camorim). Com a morte do proprietário, o engenho passou para seus filhos. Uma de suas filhas, Ana Barbosa da Silva, casando-se com o Dr. Claudio Gurgel do Amaral o levaria como dote. Este compraria a parte dos irmãos de sua mulher. Em 1715 seria vendido por ele ao Dr. Antonio Teles de Menezes (1985:43 e 45).

Segundo aquele mesmo autor, a este engenho se juntaria o “Engenho de Dentro”, já de propriedade do comprador. Este engenho passaria a se chamar “Engenho da Taquara”, sendo desmobilizado o antigo “Engenho Nossa Senhora dos Remédios”, já então “desfabricado”. Em síntese, pois: O “Engenho da Taquara” juntou terras de dois antigos engenhos, ambos de nome duplos (o “Engenho Nossa Senhora dos Remédios ou da Pavuna”, com o “Engenho de Dentro, de Nossa Senhora de Bonsucesso de Jacarepaguá ou da Taquara”), sob a denominação única do ultimo.

Morrendo o fundador em 1648, o engenho foi vendido para André Tavares, que o passou para o filho da viúva, o padre Domingos da Silveira Souto Maior. Este o vendeu ao irmão Antonio da Silveira Villalobos e sua mulher e ao Cap. Diogo Lobo Teles e sua mulher, em novembro de 1652. O padre Domingos compraria de volta o engenho em 1657 e no mesmo

ano o venderia ao primo Antonio de Andrade Souto Maior que, em 1658 venderia metade dele ao cunhado Francisco Telles Barreto e ambos, em sociedade, permaneceriam seus proprietários por 60 anos (Rudge, 1985: 77/s). A metade do Telles Barreto, morto em 1679, passaria para seu filho Luiz Telles Barreto que falecendo em 1702 seria sucedido por Antonio Teles Barreto, seu filho.

A metade do Antonio de Andrade Souto Maior em 1667, com sua morte, ficou como propriedade da viúva, Dona Maria Pimenta. Esta casou-se Egas Moniz Telo, que faleceria em 1680, de forma que sua parte permaneceu com a viúva e seus quatro filhos. Uma delas, Dona Francisca Muniz de Menezes se casou com João Aires de Aguirre, já proprietário do engenho em Inhaúma e que recebeu como dote 25% do engenho da Taquara.

Por documento eclesiástico na época também se conhecia este engenho com o nome passado ao Bairro, “Engenho de Dentro”. Seria ele transferido para a Freguesia de Inhaúma quando da criação daquela capela curada em 1683. IHGB Lata 57 P. 3.

E, de acordo com Rheingantz teria sido ereta na época a capela sob invocação de N.Sra do Bonsucesso (I: 28 e II: 13).

Em 1709 João Ayres de Aguirre arrendou um quarto deste engenho a Antonio Muniz, identificando-se, no entanto, como proprietário do Engenho N.Sra. de Bonsucesso, localizado em Jacarepaguá, e declarando que os 3/4 restantes pertenciam à sua sogra Maria Pimenta e seus filhos (Arquivo Nacional, Cartório do I Of. Livro 77).

Esta proprietária venderia 1/8 do mesmo engenho a seu filho Capitão de Cavalos Manuel Pimenta Tello em 1710. No mesmo dia a mesma senhora arrendava 3/8 do mesmo Engenho ao mesmo filho, pelo tempo de 10 anos (Idem, Livro 79).

Este contrato de arrendamento seria desfeito em 1714, sendo que a viúva dava ao filho quitação plenária (Idem, Cartório do II Of. Livro). Ela o venderia então ao citado Dr. Antonio Teles de Menezes em 1715. Este, falecido em 1757 deixaria o engenho para seu filho, o Juiz Dr. Francisco Teles de Menezes que o ampliou com nova sesmaria em 1790, incluindo serras “a oeste das terras da Pavuna das quais tirava a madeira necessária para o funcionamento dos seus engenhos” (Rudge, op,cit:48)

Com a morte deste, as suas terras foram divididas pelos seis herdeiros, cabendo as da Pavuna (incluídas no Engenho da Taquara), à sua filha Catarina Josefa em 1806. É interessante que naquela data a junção dos engenhos de 1715, quando passaram para a propriedade do Antonio Teles de Menezes, foi desfeita.

A fábrica situada neste local específico, a Pavuna, era aquela parte referente ao antigo “Engenho Nossa Senhora dos Remédios da Pavuna”, que então passou a ser conhecido como “Engenho Novo”. Surgiu então uma disputa entre os herdeiros a respeito das divisas entre o Engenho Novo e o da Taquara que só terminaria em 1839 após o falecimento dos principais envolvidos. Seus herdeiros chegaram então a um acordo sobre as limitações. As duas herdeiras do “Engenho Novo” concluíram as obras do aqueduto que até hoje subsiste na antiga Colônia Juliano Moreira e também fundaram a Igreja de Nossa Senhora dos

Remédios ali situada. Estas construções são tombadas tanto pelo IPHAN quanto pelo INEPAC e ambos os registros as situam corretamente. Não é caso do registro do sítio arqueológico cadastrado no IPHAN que identifica o local como “Engenho Velho”.

Um engenho também chamado de Engenho de Guaratiba, por volta de 1646 pertencia a um dos filhos de Manoel Vellozo Espinha, seu homônimo, casado com Dona Izabel Bittencourt. O engenho passaria depois para sua filha Catarina Velloso que se casou com Melchior da Fonseca Dórea. (Vieira Fazenda 1960:25 e Tombo dos bens do Convento do Carmo do RJ. Anais da BN LVII, 1939).

O Engenho de Nossa Senhora de Nazareth teria sido fundado no Tijubucajá, em Irajá, por Thomé Correa Alvarenga, que foi Provedor da Santa Casa em 1651-55. Faleceria em 1675, casado com Dona Leonor Lustoza (Vieira Fazenda, 1960:2). Ainda segundo a mesma fonte, mas em data anterior, o mesmo Alvarenga teria fundado o engenho em sua sesmaria de 1.900 braças de testada por 1.500 de fundos (segundo Vieira Fazenda, 1940, RIHGB T988 Vol.142 F.246).

O Engenho de São Leonardo ou “Engenho de Fora” de Jacarepaguá também possui uma história conhecida a partir de 1634. Ele pertenceu a Pedro Martins Negrão que comprou terras de Salvador Correa de Sá e Benevides e de sua mulher, Dona Catarina Velasco. Eram terras que começavam no rio Itatindiba e seguiam para o Irajá. Estão hoje situadas entre o Largo do Tanque e o Largo do Campinho. Por volta de 1675 pertencia a D. Francisca de Pontes que faria uma escritura de doação gratuita e plenária a seu filho Ignacio da Silveira Villa Lobos em agosto de 1692 (Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício Livro 60). Falecendo este em 1704 o sucederia seu neto, que mudaria o seu nome para “Engenho para Nossa Senhora da Conceição”. Ali seria ereta a Capela do mesmo nome. Em 1726 venderia o engenho ao genro, já dado em parte como dote de sua filha. Este não podendo satisfazer o pagamento das dívidas do engenho e teve seus bens penhorados, sendo arrematado em hasta pública. Logo foi passado adiante para João Barbosa de Sá Freire, falecido em 1771. Na época já era conhecido como Engenho de Fora. Passou ele para a viúva e desta para o filho. As dívidas do engenho se acumulavam e foi ele vendido ao Dr. Francisco Teles de Menezes também proprietário do Engenho da Taquara, seu vizinho, de forma que este juntou as duas fábricas. Falecendo em 1806 na partilha das suas muitas terras coube a uma das suas filhas, que falecendo solteira em 1837 deixou para uma sobrinha a fábrica. Como esta era casada com o proprietário do Engenho da Taquara, as duas propriedades se juntaram novamente. Até o século XX a propriedade seguiu na mesma família sendo desmembrado e loteado na década de quarenta e em suas terras foi construído um bloco de apartamentos pelo IPASE na Rua Cândido Benício (Rudge, 1985:63/s).

As terras do Grumari já podem ter sido ocupadas desde 1627, doadas a Gonçalo de Sá e se limitavam pelo rio Camorim até aquela serra e seriam vizinhas de Manoel Veloso (Espinha). Deste se sabe que era antigo sesmeiro em Guaratiba. Suas terras foram trasladadas em 1580 e eram compostas por três léguas ao longo da costa, começando na barra do rio

Guandu e se dividiam para o Sul pelo rio Guaratiba. Tinha quatro léguas de sertão (Anais da Biblioteca Nacional, 57, 1961). Com sua morte seus filhos a dividiram pelo rio Guaratiba, ficando Manoel com a do Guandu até ali e Hierônimo daquele rio para o Sul. Cada um desses filhos fundou um engenho em suas terras.

O filho mais novo, Manoel Vellozo homônimo do pai, foi casado com Dona Izabel Bittencourt. Chegou a ser Provedor da Santa Casa em 1646-47 e manteve-se como o senhor do Engenho de Guaratiba. Este passaria depois para sua filha Catarina Velloso que se casou com Melchior da Fonseca Dórea, que seria Provedor da Fazenda em 1668-69. (Vieira Fazenda 1960:25 e Tombo dos bens do Convento do Carmo do RJ. Anais da Biblioteca Nacional, Volume LVII: página 250. 1939).

O mais velho, de nome Hierônimo Espinha, fundou o Engenho Nossa Senhora do Desterro (depois, “Engenho dos Afonsos”) que doou com sua mulher Beatriz Alvares em junho de 1629 ao Carmo e o entregou por troca definitivamente em 1660. Esta, ficando viúva, casou com Sebastião Mendes Silveira, e foi morar no Engenho de Santo André do Iriri, que pertencia àquela irmandade (Idem: Anais da Biblioteca Nacional, 57:250, 1939).

Aqui há uma questão. Seria algum erro de escritura o registro da entrega do Engenho aos Carmelitas, pois em 1653 seu proprietário era o casal de cristãos novos Manoel de Paredes e Guiomar Rodrigues. Estes passaram por morte, (herança ou dote?) em 1666, parte dele ao filho mais velho, Rodrigo Mendes de Paredes e Maria de Gallegos (casados em 1653). Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, Livro 48, F. 7v.

Naquele ano, o casal Rodrigo & Maria passava uma procuração para pessoas em Portugal, escrita em sua “fazenda de Sapopema” (Idem, Cartório do I Ofício, Livro 47 F.160). Outros documentos do mesmo Cartório confirmam a propriedade do casal dois anos depois, em 1668 (Idem, Livro 48, F.7v).

Outro filho do casal Manoel & Guiomar, o terceiro, chamado Agostinho de Paredes vendeu metade de um engenho, provavelmente instalações do mesmo “Sapopemba”, ao irmão (quinto filho do casal mais velho) chamado Luiz de Paredes em 1683. Idem, Cartório do I Ofício, Livro 56, F.37v.

No engenho (ou parte dele) de Luiz de Paredes existia uma capela de N. Sra. do Desterro e ele passaria o engenho para sua filha em 1699, Dona Ignês, casada com João Afonso de Oliveira. De acordo com o informante, este engenho é que seria conhecido no século seguinte como “Engenho dos Afonsos” (Rheingantz, III:59).

Em 1708 o João Afonso de Oliveira vendeu o engenho ao Alferes Joseph Vidal de Negreiros. Trata-se de uma Escritura completa, com todo o inventário (Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, Livro 75).

Em seguida o mesmo proprietário arrendou o Engenho ao mesmo comprador, sem explicar porque a venda não se concretizou e se transformou em arrendamento por três anos. (Idem, idem).

Em 1779 no Relatório do Marquês do Lavradio, figura como propriedade de D. Anna Maria de Jesus, viúva do Capitão João Pereira de Lemos, produzindo 35 caixas de açúcar, 37 pipas de aguardente e possuía 80 escravos (Arquivo Nacional, Códice 71). Mas aparece também no mesmo Códice, o Engenho dos Afonsos como pertencente ao Capitão Antonio de Oliveira Durão, produzindo 18 caixas anuais de açúcar, 10 pipas de aguardente e com 34 cativos. Logo é possível que ao correr do tempo os dois engenhos tenham se dividido novamente (idem).

Outros Engenhos

Ainda no século XVII, cabe registrar que outros engenhos foram fundados e prosperaram.

Em 1634 já existia, o Engenho de Jacarepaguá de Pedro Martins Negrão, casado com D. Maria de Moura que comprou as terras a Salvador Correa de Sá e fundou o mesmo sendo o seu primeiro proprietário.

Outro engenho com este nome (Engenho de Jacarepaguá) prosperava em 1647, pertencente ao Cap. Antonio da Silveira Villa Lobos. Após sua morte seria passado para seu filho Inácio da Silveira Villalobos por uma escritura de doação gratuita e plenária que deu a sua viúva, Dona Francisca de Menezes em agosto de 1692 (Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, Livro 60).

Outro engenho que funcionou no século XVII foi o de Santo Antonio de Jacarepaguá, cujos dados constam da medição mandada executar pelo Governador Salvador Correia de Sá em 1638. Eram seus donos então Diogo de Sá da Rocha e sua mulher Dona Ursula Tourinha. Estas terras pertenciam ao então governador e haviam sido recebidas por herança vinda do seu pai, Martim de Sá. Seus terrenos começavam no mar, a partir da antiga aldeia de Guaraguassumirim, em direção à tapera de Sapopema (Rudge, 1985:30). Em 1666 ainda lavrava, sob a propriedade de Manoel Barbosa (AN cart. do I Of. Livro 47). É interessante ressaltar que seus limites se faziam entre duas antigas aldeias tupis.

O Engenho da Covanca (existiam outros com esta mesma denominação) de Jacarepaguá em 1650 pertencia ao cristão novo Manoel de Moura Fogaça, personagem importante da época, e à sua mulher D. Guiomar de Paredes, filha de Antonio de Barros e Brites (ou Beatriz) de Lucena. Fora fundado, por Gregório de Barros, passara para seu filho e deste para D. Guiomar que o levou como dote de casamento (Rheingantz, I:232). No final do século pertencia ao casal.

Mais um engenho da mesma época foi o de Santa Izabel de Jacarepaguá, vendido em 1650 por Francisco de Macedo e sua mulher a Jacintho da Guarda e sua mulher. A ele se juntava também “uma sorte de terra em Muriquipari” (Muriqui), Arquivo da Cidade, Códice 42-4-89, F.403/s (orig.9v) e Códice. 42-3-55 (orig.57)

Outro engenho para o qual se conhecem alguns dados é o “Nossa Senhora do Socorro do Rio Grande de Jacarepaguá” (ou “do Guandú”) vizinho do Engenho de Sapopema, cujo proprietário, Antonio de San Payo celebrou escritura de composição com a viúva de Manuel de Paredes, Guiomar Rodrigues sobre limites territoriais entre os dois engenhos em 1662

(Arquivo da Cidade, Códice. 42-3-56 F.16). Este engenho seria vendido em 1719 (Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, Livro 28).

No Engenho de Sapopema (citado acima, seria o II) e de acordo com o Santuário Mariano, nele Antonio de Sampaio teria fundado a Capela de N. Sra do Socorro do Rio Grande, em Jacarepaguá, que passou para João Pimenta de Carvalho junto com seu engenho em 1723 (vol.10: 197). Em 1689 neste mesmo engenho, Agostinho Pimenta de Moraes havia transacionado partido de cana (Arquivo da Cidade, Códice 42-4-88 F. 778 e Arquivo Nacional, Cartório I Ofício, Livro 57 F.77). Outras notícias sobre partidos constam em 1683 (Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, L.56) e em 1692 (Idem, Livro 59 F.126v).

Em 1679 um documento de alforria menciona o engenho Nossa Senhora da Conceição de Jacarepaguá de Miguel de Sampaio e Almeida. Este teve uma filha natural com a escrava Guiné (então alforriada) Catarina, que antes pertencera ao Antonio de Sampaio mencionado acima. Esta filha, chamada Isabel de Sampaio casou com o pardo forro João da Costa em 1679 na capela do engenho (Rheingantz, I:423).

É possível que este seja o mesmo engenho que teve metade vendida, no século seguinte, pelo Cap.Luiz de Mendanha e sua mulher ao seu irmão Antonio de Mendanha e que tinha a mesma de invocação de “Nossa Senhora da Conceição”. Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício Livro 73.

Ainda por volta de 1679 existe a menção ao engenho de Nossa Senhora da Ajuda de Sernambetiba pertencente a Domingos Soares que vendeu metade do mesmo Manoel Gomes, formando sociedade. (Idem: Livro 54).

Um engenho que aparece no final do século XVII teria vida longa, merecendo um longo inventário no século XX. Trata-se do Engenho da Serra. Manoel de Paredes, casado com Catarina Marques comprou terras em Jacarepaguá, em 1694 a João da Fonseca Coutinho onde erigia aquele engenho. Arquivo da Cidade, Códice 42-4-90 F.1143).

Falecendo ele em 1708, o engenho, que ficara para sua mulher foi confiscado pelo Santo Ofício em maio de 1709. Foi, então, colocado em mãos de outro cristão novo, por sua vez preso pelo Santo Ofício logo depois, vindo também a perdê-lo em consequência. Os dados são inseguros por longo tempo, até 1745, quando figura como pertencente a José Francisco de Souza Leite que foi executado pelo fisco e igualmente o perdeu, tendo que vendê-lo em 1751 a José Rodrigues de Aragão. Este viria a ser benfeitor das Igrejas de Nossa Senhora da Pena (seu crânio em um nicho envidraçado ali é conservado até hoje) e Nossa Senhora do Loreto (Rudge, 1985:72/s). Segundo Pizarro, foi ele que reedificou “a custo de notável trabalho e despesas” a Capela de Nossa Senhora da Pena (1945, II Volume:168)

Por demandas judiciais com o vizinho Engenho D’Água após sua morte, o seu filho e herdeiro teve os bens sequestrados em 1778.

O Engenho da Serra teve seus bens sequestrados a partir do ano de 1788, com todos os bens inventariados e muito detalhados. Documento transcrito do original (não diz quem nem

quando foi feito o serviço, mas é do século XX), sendo que o ano indicado na capa é de 1778. Arquivo da Cidade, Códice exclusivo, 39-4-46.

Levado a leilão foi arrematado pelo Sargento Mor Manoel Joaquim da Silva e Castro e sua mulher, passando à sua herdeira Dona Joaquina de Castro Azambuja em 1802. Casada e depois viúva, faleceu em 1832 deixando o engenho para seu filho único. Este faleceria em 1860, logo seguido pelo filho, de forma que foi para as duas filhas deste que passou a fábrica. Uma delas, casada, comprou a parte da outra unificando a Fazenda que o casal manteve até 1912. Com o falecimento do mesmo, os herdeiros do antigo engenho venderam a propriedade em 1923 a uma Companhia imobiliária que loteou a área (Rudge, op.cit:69/78).

No último ano do século XVII e estendendo-se para o século seguinte, surge a citação de outro engenho, este agora na Marambaia. Trata-se do Engenho de São Mateus da Marambaia de Joseph Pereira Sarmento. Em 1700 sua viúva passou-o para seus genros, os Capitães João Pereira Barreto; Manuel Freire Alemão e Domingos Machado Homem (Arquivo Nacional, Cartório do IV Of. Livro 3ª). Os herdeiros transacionaram os bens no mesmo ano, de forma que ao findar o mesmo o Engenho pertencia a dois deles (João Pereira Barreto vendeu sua parte). Dados no Arquivo Nacional Cartório do IV Of. Livro 3A.

Outros engenhos inominados são também documentados como existentes no século XVII em Jacarepaguá.

Em 1638, Manoel Caldeira, casado com Ana da Costa, comprou ou herdou um engenho que teria sido fundado por Constantino Menelau “*para as bandas de Jacarepaguá*”. Na já citada medição mandada proceder pelo Governador Salvador Correia de Sá, é registrado como o primeiro engenho citado, próximo à antiga aldeia (“tapera”) de Guaraguaçumirim em direção (rumo) da Sapopema (Rudge, 1985:28/s). Seria, provavelmente, o mesmo engenho “Santo Antonio de Jacarepaguá” vista acima.

O segundo engenho citado na mesma medição pertencia aos herdeiros de Manoel Leitão & Antonia de Aguiar (idem: 1985:30).

Em 1650 um engenho de açúcar foi vendido pelo juiz ordinário Cristóvão Lopes Leitão e sua mulher a Afonso da Guarda, já proprietário do “Engenho do Rio Comprido” (Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, Livro 36).

No mesmo ano foi lavrada a escritura de venda de um engenho naquela Freguesia, mas as condições do livro não permitem obter mais informações, exceto que a mulher do vendedor se chamava Joana de Vasconcellos (idem, Livro 36).

E, em 1673, a viúva do almirante Rodrigo Moniz da Silva pedia licença ao Conselho Ultramarino para vender um “Engenho em Jacarepaguá”. Em 1681 a questão continuava em aberto. Sabe-se que o engenho já lavrava em 1666, quando o Licenciado Paulo da Costa vendeu um partido de canas e a senhora já era viúva (Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, Livro 46, F.161/s)

Na região de Guaratiba, em 1659, no local chamado Garaçasava (em Guaratiba) a viúva D. Maria de Araujo vendeu ao Capitão Agostinho Barbalho Bezerra e sua mulher, engenho de bois com todos os seus pertences pagos em parcelas até 1662. Trata-se de uma escritura completa com descrição detalhada (Arquivo da Cidade, Códice 42-3-57 F.119). Em 1669, D. Beatriz (ou Brites) de Lemos, viúva do falecido Capitão arrendou o engenho ao seu irmão. Em 1678 passou ela procuração para vender a vender seu engenho de Guaratiba aos irmãos do Carmo. (idem: Códice 42-3-56 F.32 e Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício Livro 50)

Em 1707 foi registrada uma “Escritura de outorga e consentimento” que fez Dona Thereza Barbosa, mulher de Paschoal Paes Barbosa da venda de dois Engenhos ao Dr. Claudio Gurgel do Amaral, cuja escritura foi lavrada em Jacarepaguá. (Idem, Cartório do I Ofício, Livro 74).

Um engenho não nomeado foi hipotecado pelo Tnte.Cel. Falleiro Homem ao Cap.Francisco Alvarez Porto, como garantia de uma dívida ao juro de 4% ao ano. Em 1729 (Idem, Cartório do II Of. Livro 39).

Século XVIII

No século seguinte, além de fábricas que prosseguiram produzindo açúcar, vistas acima, alguns outros engenhos foram fundados na região.

Em 1765 uma escritura de arrendamento cita a existência de um Engenho D'Água em péssimo estado de conservação, que fez Dona Joanna Josepha da Camara como tutora e administradora de seus filhos menores e Salvador Correa de Sá a José Roiz Fraga pelo tempo de 45 anos. No arrendamento era incluída a cláusula que "*visto se achar no chão por ultima ruína o engenho, que eles arrendataram, levantará (o arrendador) a sua custa um engenho de pilares forte e perdurável com todas as casas necessárias para uso do mesmo engenho*" (Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, Livro 136, F.170).

Ao que tudo indica este Engenho é o mesmo conhecido desde o início do século XVII como “Engenho Nossa Senhora da Cabeça” ereto nas proximidades da Lagoa de Rodrigo de Freitas. A documentação existente comprova que suas terras faziam limites com o Engenho de São Gonçalo do Amarante. Sua crônica, porém, é mais relacionada a aquele trecho da cidade do que ao território agora focalizado.

Em Guaratiba, no ano de 1778 ficou registrada a venda de um engenho que fizeram o Cap. Domingos Alves Barros e sua mulher ao Capitão Francisco Caetano de Oliveira Braga. Os vendedores haviam comprado o engenho a Maria A. de Brum, “*viúva que ficara*” de Manuel Antunes Magarça. A escritura é das mais completas e detalhadas disponíveis. Provavelmente este engenho fosse o chamado “Engenho do Magarça” (Idem, Cartório do II Of. Livro 103 F. 91).

Monsenhor Pizarro em suas Memórias Históricas do Rio de Janeiro, no Segundo Volume, ao mencionar as Igrejas e Capelas de Jacarepaguá cita algumas propriedades não inventariadas aqui (edição de 1945, 169/s).

Uma delas, sem dúvida de importância era a Fazenda da Vargem Pequena, também dos padres bentos com sua Capela de Nossa Senhora do Pilar, ereta pelo padre Gaspar da Madre de Deus em 1776.

Outra era a Capela de Nossa senhora da Conceição e São Boaventura, fundada por Antonio de Sampaio em sua propriedade antes de 1737.

Engenhos do Entorno da Área Principal

A área onde será construído o empreendimento em questão inclui também terrenos que se vincularam tanto à antiga Freguesia de Irajá (a terceira mais antiga da Cidade, só mais recente que a da Sé do Castelo e da Candelária), quanto de Campo Grande. Neste caso, embora a sede da mesma fosse bem mais distante algumas das suas terras confrontavam com as de Jacarepaguá e vale à pena resumir algumas das suas crônicas de ocupação.

Datam de 1673 e 1699 os documentos que identificam o “Engenho Nossa Senhora do Desterro de Campo Grande” (ou “de Bangu”) do Licenciado Marcello da Silva (Arquivo Nacional, Cartório do IV Ofício, Livro 3 A). Trata-se do mesmo Engenho de Bangu, no qual em 1673 foi criada a Capela Curada que deu origem a Freguesia de Campo Grande, segundo Noronha Santos e que pertencia então a Manoel de Barcelos Domingues e seu filho (1965:14)

Em terras deste engenho em 1889 foi estabelecido o grande empreendimento industrial (com atividades rurais então anexadas) da Fábrica Bangu. Segundo M.P.Oliveira (2010:109) nas suas terras até então produtoras de canas, foram plantados algodoeiros, para fornecer matéria prima para a fábrica. Em seu entorno desenvolveu-se no século seguinte um bairro populoso.

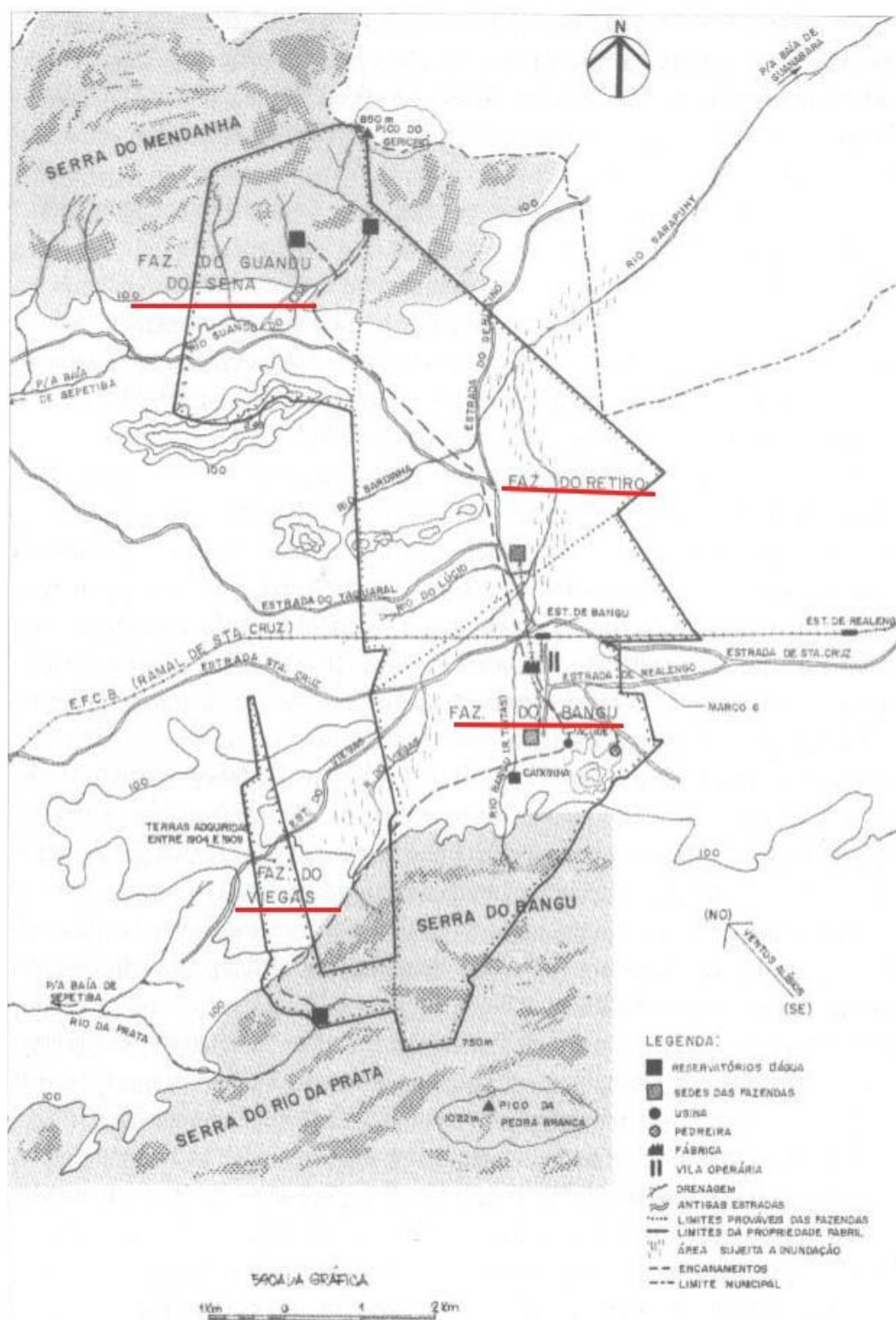


Figura 4.3. 71- Mapa de constituição e organização da propriedade territorial da CPIB (1889-1919). Apud: Márcio Pinon de Oliveira. Fontes: Arquivo da CPIB e arquivo particular de Manuel Rodrigues de Moura

Na Figura 4.3. 71 acima, pode-se observar a situação deste conjunto de antigos engenhos e fazendas deles derivadas (como a Fazenda do Retiro) situados no amplo vale entre a Serra da Pedra Branca (antigo “monte de Baitaraqua” com sub-denominações locais de Rio da Prata e Bangu) e a Serra do Mendanha, inclusive com a zona de nascimento do rio Sarapuí, localmente “Sapopema”. A Estrada do Campinho então já se denominava de Estrada de Santa Cruz.

Um dos mais antigos do entorno da região focal é, também, o “Engenho dos Coqueiros”, escritura datada de 1685 (Biblioteca Nacional, Documento. 12, 3, 14 F.114).

Depois este mesmo engenho só seria mencionado como “Engenho Jesus, Maria e José” (“dos coqueiros de Campo Grande”).

Ele também seria denominado como “Engenho de Marapicu”. Metade dele seria vendida por João Batista de Mello e sua mulher ao Cap. Antonio Castro Barbosa em 1689 (Arquivo Nacional, Cartório do IV Of. Livro I).

A outra metade foi vendida pelo Dr. Manuel Telles de Menezes, sua mulher e seu sócio o Cap. Antonio Castro Barbosa a Fernando da Gama, procurador da Viscondessa de Asseca, incluindo o pagamento a diversos credores em 1692. (Idem, Cartório do I Ofício Livro 58 e Arquivo da Cidade Códice.42-4-89 F.885).

Um dos seus engenhos mais importantes foi o de “Piraquara” com uma capela de São Francisco Xavier, que teria sido fundado por Manuel Nunes Idanha, cristão novo chegado no Rio em 1691 (Rheingantz, I: 432) Passaria para sua filha como dote de casamento para Damião Moeda (Arquivo da Cidade, Códice 42-4-89 F. 923). Ano de 1694.

No século seguinte, em 1733, este engenho agora denominado de “Engenho Bom Jesus” teve metade vendida, “*com todos seus cobres, bois e benfeitorias*” por Dona Joanna Correa, viúva de Inácio Manuel de Souza, ao alferes Diogo Lopes. Escritura completa, definindo desde a questão dos antecessores, aos limites e confrontantes do engenho, gado, instalações, escravaria, etc. (Arquivo Nacional, Cartório do II Ofício, Livro 43).

Em 1737, um quarto do mesmo foi vendido por Antonio Lopes Antunes e sua mulher a Ignácio Rabello, citando que o fábrica tinha a invocação de “Engenho Bom Jesus”. Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, Livro 102.

Outro Engenho de Peracoara (Piraquara) pertencia na mesma época a Salvador Correa Vasqueanes que o vendeu a Manuel Falleiro Homem antes de 1696 (Arquivo da Cidade, Códice 42-4-91 F. 1035).

Engenho do Viegas, em Campo Grande pertencia a Francisco de Viegas que o empenhou em 1699. Arquivo Nacional, Cartório do I Of. Livro 63.

Uma observação pertinente: Francisco de Viegas era pai de um certo José Pacheco. Este, e José Gurgel do Amaral (filho do padre Gurgel do Amaral), com mais 25 homens armados, assassinaram dentro da Matriz de Campo Grande, em 1717 um dos grandes proprietários da terra, com quem andavam de rixa, João Manoel de Mello. O Ouvidor da época, Fernando

Pereira de Vasconcellos aceitaria a denúncia da viúva, que o procurou logo em seguida do assassinato (que incluiu também o vigário) e emitiu ordem de prisão para os assassinos, declarados réus de morte, que fugiram. O padre Gurgel do Amaral acabou morto e o pai do José Pacheco, Francisco Viegas teve seu engenho seqüestrado, por conivente. É possível que, então o Engenho tenha sido passado adiante e não é de todo impossível que tenha sido comprado pela família Rosa (Felisbello Freire, 1912: Vol.1, pag.374).

Sabe-se que Antonio Garcia do Amaral o comprou, ou o recebeu por dote de casamento com D. Anna Maria de Santa Rita, da família “Rosa”, por volta de 1720. Mas este se comprometeu com dívidas a ponto de ter seu engenho executado pelos credores, principalmente pelo Dr. Sancho d’Andrade Castro. Quem arrematou o Engenho foi o seu filho Francisco Garcia do Amaral, (Arquivo Nacional, Caixa 3629, Doc.77, ant.Maço 1201 Doc.87). O comprador casou-se por volta de 1760 com D. Ana Antonia do Espírito Santo e sendo esta filha do casal Bernardo da Silva Senne e Catharina de Alvarenga, talvez explique o fato de também se tornar proprietário na área do Mendanha.

E interessante registrar que ele erigiu em seu engenho uma casa nova, de colunas toscanas com uma capela anexa, que no século XX foi pesquisada pelo Instituto de Arqueologia Brasileira.

Colocou ele a capela sob a proteção de Nossa Senhora da Lapa, nome que deu ao engenho, fazendo patrimônio perpétuo para a mesma em 1770 (Arquivo Nacional, Cartório do II Ofício Livro 92). Como consequência, até hoje seu nome é lembrado pelos fiéis da santa, como introdutor do seu culto no Rio de Janeiro, trazido das Ilhas, e celebrado anualmente pela confraria.

Em 1777 o casal venderia o Engenho Nossa Senhora da Lapa a Manuel Freire Ribeiro e Manoel Joaquim Ribeiro. Da escritura constam as dimensões das terras, as instalações completas do engenho, suas dívidas e os detalhes dos custos e formas de pagamento (Idem, Cartório do IV Of. Livro 94 F.146).

Em agosto de 1789 o engenho foi vendido novamente, agora para Jerônimo Pinto Ribeiro, historiando a compra, os limitantes, o gado, as instalações, a quantidade de escravos, as terras e plantações, além – naturalmente – dos seus custos (Idem, Cart. do I Of. Livro 165 F.85).

O engenho seria vendido em 1800 ao casal constituído pelo Alferes Manuel Antunes Suzanno e sua mulher Maria Januária Galvez Palença que assumiram as dívidas ainda pendentes. Seguiu-se uma longa conversação e acertos com os herdeiros da família Garcia do Amaral que se arrastou durante algum tempo. Arquivo Nacional, Caixa 3629 Doc.77.

Do Engenho do Campinho foi localizada uma escritura de patrimônio e doação feita pelo Capitão Manoel de Souza Souto e sua mulher Dona Ângela Bezerra, para a Igreja que haviam erigido por invocação Nossa senhora do Rosário, “*separada de sua vivenda no lugar onde chamam Campinho*” no ano de 1733. Arquivo Nacional, Cartório do II Of. Livro 44. Este Engenho, de acordo com “Relatório do Marques do Lavradio” se encontrava na época

(1779) na Freguesia de Irajá, pertencia ao frei Carmelita Padre Miguel Antunes, produzia 11 caixas de açúcar anuais e 8 pipas de aguardente, com 40 escravos (Arquivo Nacional, Códice 71).

“Engenho Nossa Senhora do Rosário de Sapopema” (de Campo Grande), depois “Engenho do Portela”. Teria ele sido fundado por Joan de Castilhos e passado para o sobrinho homônimo. Deste, por venda em 1693 a Manoel Correa de Araujo (o Bruxo), que se tornando sacerdote, passou-o para Miguel Gonçalves Portella. Outra versão: Manoel Correa, o Bruxo - fundou o Engenho Nossa Senhora do Rosário da Sapopema e, se ordenando sacerdote, passou-o para Miguel Gonçalves Portela. Santuário Mariano, 1723, 10:193. De acordo com o Relatório do Marques do Lavradio, em 1779 pertencia à viúva Teresa Maria, produzindo 50 caixas de açúcar, 30 pipas de aguardente e laborava com 35 cativos (Arquivo Nacional, Códice 71).

“Engenho do Matogrosso”. Em 1780 o Mestre de Campo Ignácio de Andrada Sottomayor Rondon fez escritura de doação do engenho ao seu filho legítimo. Este lhe ficara por herança por morte de seu pai Capitão Manoel Pereira Ramos e sua mãe, Dona Ellena de Andrada Sottomayor. Escritura detalhada. Arquivo Nacional, Cartório do II Ofício, Livro 108.

Gericinó

Na área do Gericinó, em especial para os lados da Serra do Mendanha, a crônica dos engenhos também é antiga.

O mais velho seria o Engenho de São Diogo de Marapicu (ou Gericinó) – estabelecido aparentemente antes da doação de sesmarias de 1603, concedida a Manoel Gomes e Diogo de Montarroio em que consta estarem as terras “em Jorysinomga, na qual tem eles suplicantes feito um engenho de açúcar – movido a – d’água” (Arquivo Nacional, Cartório do I Of. Livro 25, F.90v).

Após um longo intervalo sem notícias, este Engenho aparece em documentação mais de cem anos depois. Dele se conhece uma escritura de composição amigável de 1709, que fizeram Joseph de Andrade Sotomaior com João Gago de Oliveira e Damazo Pimenta de Oliveira. O primeiro declarava que era proprietário do “Engenho D’água no Jerisinó” e que entrava na sociedade com diversos bens. Cada um dos demais entraria com escravos e compartilhariam a administração do Engenho até o ano de 1710 (Arquivo Nacional, Cartório do I Of. Livro 77).

Mais algum tempo depois, de 1773 é uma escritura passada por Dona Luiza de Andrade Sotomaior e Dona Josefa de Andrade Sotomaior a Francisco da Silva Senna seu credor. Escritura interessante pelo fato delas historiarem a questão da posse, dívidas contraídas, bens a serem partilhados, etc. (Arquivo Nacional, Cartório do IV Ofício Livro 84 F.17v).

Em 1780 as mesmas senhoras fazem lavrar escritura tratando da herança e partilha entre herdeiros. Declarando a condição ruim do engenho o trespassavam para o Cel. Gregório Menezes de Castro Pimentel (Idem, Cartório do II Of. Livro 106).

Sabemos que, por documentação do século seguinte, o senhor deste engenho era Francisco da Silva Senne, provavelmente por ter sido credor das antigas proprietárias, que o doou para seus afilhados, Antonio Garcia do Amaral e D. Ana Francisca do Espírito Santo, senhores também do Engenho do Calundu, em Jacutinga. Por volta de 1820 ambos os engenhos foram exaustivamente inventariados em seus dois testamentos e formal de partilha (Arquivo Nacional, Inventário de 1817, Caixa 3873, nº 1843, para Dona Ana Francisca e Inventário de 1820, Caixa 341, nºs 2665 e 66, para Antonio Garcia).

Um dos engenhos que ficaria durante longo tempo funcionando e que após sua desmobilização daria nome a um bairro de Campo Grande foi o Engenho do Lamarão. Um documento de 1775 comprova pertencer à família Suzano, que o vendia através do seu representante Manuel Antunes Suzano um quarto do mesmo D. Maria Nunes e seu cunhado (Idem, Cart. do II Ofício Livro 98).

Dois documentos de venda datados de 1776 referem-se ao seu tamanho, número de casas senhoriais e senzalas de cativos, conjunto de escravos, instalações e valores. Simplificando ao máximo consta nas mesmas as vendas de parte do engenho entre irmãos, herdeiros da fábrica e para terceiros. Dentro da família a escritura datada de 26 de junho (Idem, Cartório do IV Ofício, Livro 92 F.18) e para terceiro em 1 de agosto do mesmo ano (Idem, Cartório do II Ofício, Livro 100 f.54v). Nesta última escritura é citado o nome do Capitão Francisco Garcia do Amaral, aquele que comprara o engenho do Viegas e construíra o prédio de colunas toscanas existente até hoje. Este engenho seria vendido depois para o Manuel Antunes Suzano. Interesses e transações entrecruzadas, como se pode constatar.

Outro engenho antigo é aquele denominado “Engenho São Lázaro de Jerissinonga” vendido por Dom Gaspar Coutinho de Bragança e sua mulher, D. Potencia a José Alves. As terras haviam sido compradas a Agostinho Barbalho e nele estava situada a igreja do Engenho, devotada a Nossa Senhora de Bonsucesso. Em 1650. Arquivo da Cidade, Códice 42-3-55 F.148. Outras notícias do mesmo ano no Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, Livro 36.

Na área do Mendanha (maciço e raiz da serra), próxima à anterior e que muitas vezes se confundem, estando situada mais para o interior, também foram erguidos engenhos, alguns de longa duração.

O engenho que levava o nome do lugar (Engenho do Mendanha) possui também uma crônica extensa. Sabemos que seu proprietário o Capitão Francisco de Andrade Sottomayor o havia vendido há algum tempo ao Capitão Francisco Coutinho, mas este só lhe pagara a entrada pouco mais de 11% da quantia “e *mais nada*”. Em 1767 então ele fez uma escritura de Cessão e Trespasse ao Padre Manuel Dias para que o mesmo resolvesse a questão. Da escritura constam detalhes do engenho (Arquivo Nacional, Cartório do II Ofício, Livro 89).

Poucos anos depois, em 1778, o engenho aparece como de propriedade do Capitão Francisco Caetano de Oliveira Braga, que o arrendou ao Tenente José Dantas. É uma escritura muito interessante para exemplificar as relações entre senhores e arrendatários, com cláusulas que chegam até ao uso dos campos, preservação das matas para retirada de lenhas, conservação dos edifícios, etc. (Idem, Cartório do IV Ofício, Livro 96, F.7).

Naquele mesmo ano o proprietário do engenho fez escritura de sociedade com outro senhor de engenho, João Vaz Pinheiro (dono de engenho em Inhaúma) para exploração conjunta no Mendanha. Outro documento interessante expondo os itens de interesse entre senhores de engenho e as limitações impostas a cada um. Em 1783. Idem, Cartório do I Ofício, Livro 155.

Mais próximo da cidade

Se a partir de Jacarepaguá visualizamos os engenhos documentados em Campo Grande, Gericinó e Mendanha, vale à pena citar, pelo menos um deles, localizado mais próximo da cidade:

Engenho do Campinho – Em 1692 o “Engenho de Nossa Senhora do Desterro do Campinho de Irajá” pertencia a Sebastião Martins Ribeiro, que o havia comprado a João Fernandez e vendeu metade ao seu genro Francisco Gomes de Gouvea. Este, por ser casado com sua filha, já havia recebido a outra metade como dote (Arquivo Nacional, Cartório do I Ofício, Livro 59 F.94v.e Arquivo da Cidade, Códice.42-4-88 Maço 49, F.836).

4.3.8.1.1.5 Considerações

O trecho do território carioca estudado, mesmo antes das intensas transformações que sofreria na segunda metade do século XIX e durante todo o século XX, apresenta um quadro de intensa ocupação humana. Pela leitura dos dados acima se pode constatar que as suas características topográficas e ambientais favoreceram a exploração do solo, em especial para o plantio de cana e a consequente produção de açúcar e aguardente. Mas, pelo citado Relatório de 1779, mandado elaborar pelo Vice-Rei Marques do Lavradio, sabe-se também que produzia mais de 3.500 arrobas anuais de farinha de mandioca (item sempre importante para abastecimento interno da cidade). (Arquivo Nacional, Códice 71).

Observando-se o mapa de 1778 (Figura 4.3. 72), pode-se verificar que estão nele registrados os que aparentam ser os mais importantes engenhos da época: iniciando-se nas proximidades do litoral está primeiramente marcado o Engenho do Camorim e pouco acima a Vargem dos Padres Bentos, terreno a ser cruzado pela rodovia diretamente.

Subindo para o Norte e para o interior da Província, em direção Oeste, à esquerda do mapa, praticamente no mesmo nível, pouco acima, dois engenhos (Juari e Caboçu) e à direita um pouco mais acima ainda a localização da Freguesia de Jacarepaguá. Pós um pequeno espaço sem topônimos, subindo mais um pouco figura a Freguesia de Campo Grande nas proximidades do caminho de Campinho. Este saía da cidade e alcançava Santa Cruz. Depois de cruzar a Freguesia infletia para o Sul passando nas proximidades dos engenhos de Juari e Caboçu.

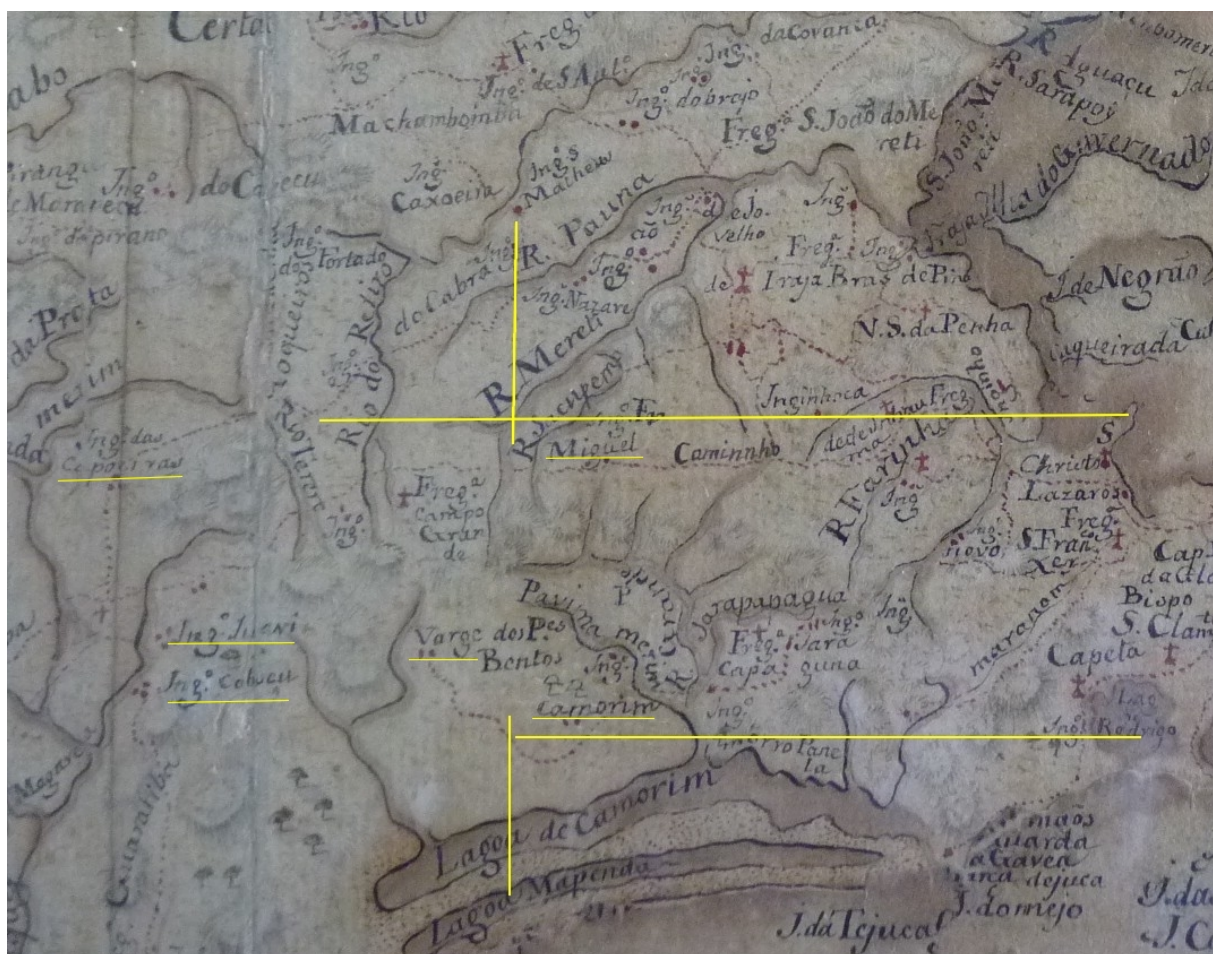


Figura 4.3. 72: Mapa de 1778. Autor: Jorge Lobo

À esquerda, pouco adiante desta Freguesia figura o engenho da Capoeira; mais um pequeno sem nome logo abaixo e um engenho de F. Miguel (não identificado) acima. Seriam estes os engenhos passíveis de revelar material ocupacional no traçado da estrada, aceitando-se a validade deste mapa.

A Figura 4.3. 73 é da mesma época, mas nele podem-se observar alterações importantes. A primeira é que a Freguesia de Campo Grande se encontra bem mais para Oeste (esquerda) e não parece na secção aqui reproduzida. Também os engenhos sofrem algumas alterações. A partir do litoral o Engenho do Camorim coincide nos dois mapas, mas neste a “Vargem dos Padres Bentos se localiza mais a Noroeste. É certo, no entanto, que a estrada cruzará estas terras.

A Freguesia de Jacarepaguá está melhor situada. Dois engenhos do lado esquerdo, pouco acima da Vargem dos Padres Bentos estão apagados (Joari e Caboçu?) e o engenho dos Afonsos aparece do lado esquerdo da Estrada do Campinho.

Para o oeste um engenho apagado. No extremo do trecho coberto pela estrada e no extremo norte da mesma, confirma o mapa a localização das fábricas do “Engenho Novo”, de “Engenho de F. Miguel” e o “Engenho de Nazaré” (no local da atual estação de Anchieta).

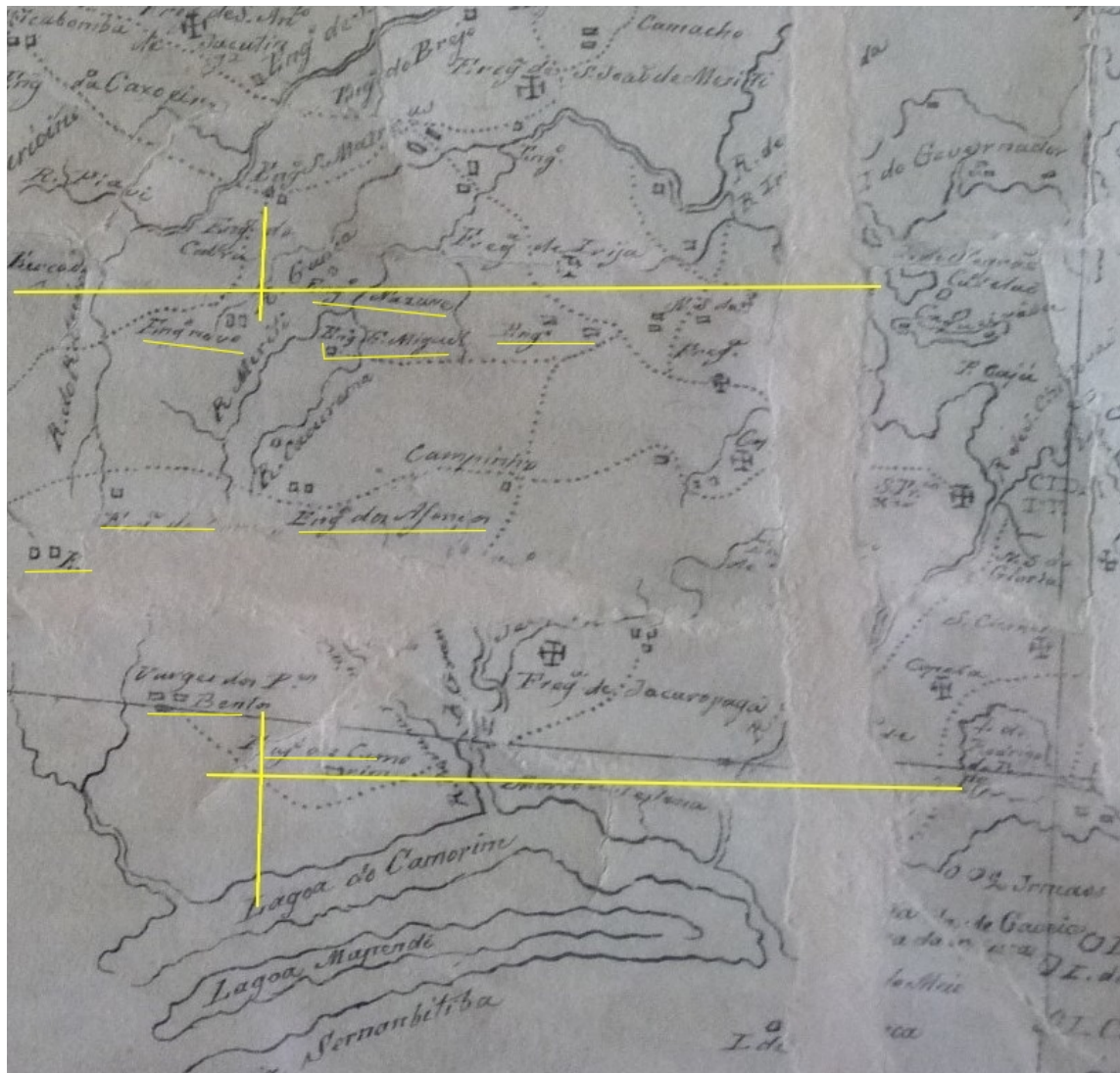


Figura 4.3. 73: Mapa de 1779. Cópia atualizada do Mapa de 1767, mandado fazer pelo Conde da Cunha. Autor desconhecido.

Da mesma forma que comentamos o mapa anterior, seriam estes os engenhos que poderiam fornecer material arqueológico para a pesquisa, na dependência da validade do mapa e aceitando-se as discrepâncias consequentes do sistema antigo de topografia.

Pela Figura 4.3. 74 a seguir, o número de engenhos cai drasticamente e embora a freguesia de Jacarepaguá esteja melhor localizada, a de Campo Grande está deslocada para Leste, mais próxima da cidade. Além disso, o Engenho Novo, seja o de Jacarepaguá (Colônia Juliano Moreira), seja o de Piedade, está mal localizado. Em compensação nos limite do poente do mapa, aparece o engenho antigo, representado unicamente neste mapa, o Engenho de São Mateus. Além dele os Engenhos de São Leonardo e do Joari e dos Coqueiros. E, mais próximo da cidade o engenho de Gomes Tibáu (seria o Campinho). Confirma a permanência dos padres na Vargem Pequena.



Figura 4.3. 75: Mapa Atual. Fonte Google Earth

4.3.8.1.2 Prospecção não interventiva

A área prospeccionada abrange os 26 km de extensão do Corredor Viário Transolímpica, em suas ADA, AID, contemplando tanto o trecho urbanizado, construído, bem como as áreas com vestígios de vegetação.

As atividades empreendidas consistiram em: reconhecimento do terreno do empreendimento, ou seja, observação das condições de visibilidade da superfície, identificação dos compartimentos ambientais a serem percorridos e contato com pessoal local; reconhecimento do patrimônio histórico e arqueológico do terreno e do entorno; caminhamento orientado em porções do terreno que fornecessem visibilidade de superfície, registro fotográfico digital; Identificação de zonas de interesse arqueológico;

A investigação de campo ocorreu na durante o mês de maio envolvendo a avaliação das áreas por meio de caminhamentos (varredura extensiva de superfície), utilizando as coordenadas contidas nos mapas geométricos como base para o mesmo. Desta forma, efetuou-se o confronto entre a leitura de paisagem e os dados etno-históricos, procurando identificar variáveis ambientais passíveis de utilização humana pretérita. Mesmo nas áreas totalmente construídas, com base no levantamento em fontes primárias e secundárias, anteriormente realizado, efetuou-se a avaliação, considerando todas as áreas submetidas aos impactos da obra (Figura 4.3. 76).

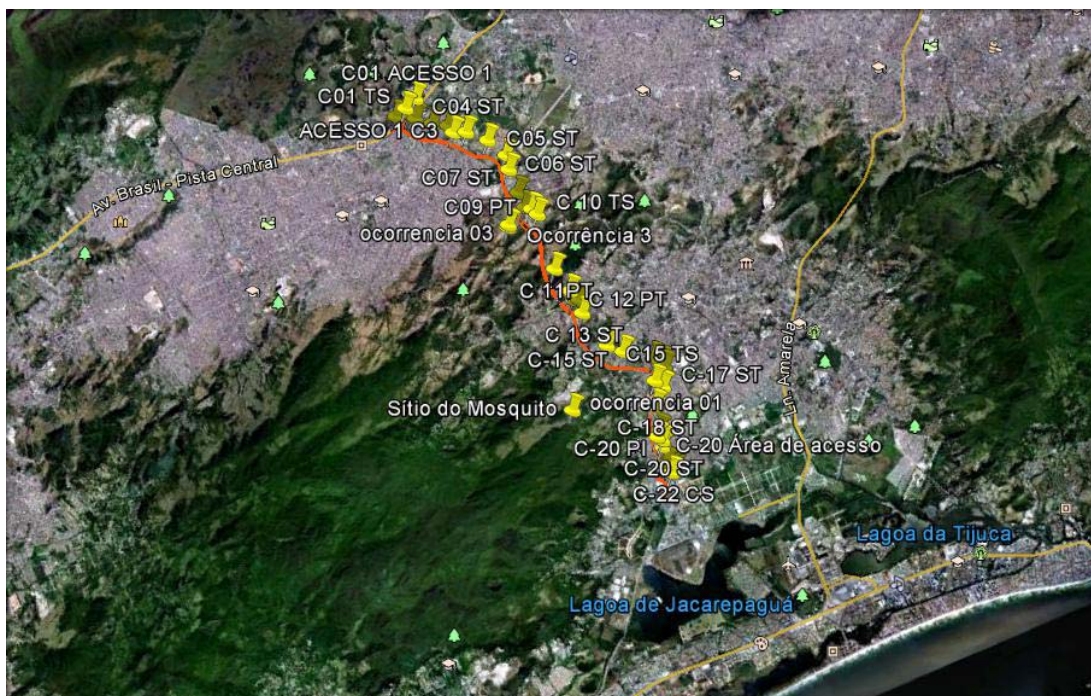


Figura 4.3. 76: Imagem Google Earth com área do empreendimento

Foram respeitadas as coordenadas UTM's encontradas nos mapas geométricos da obra, avaliando detalhadamente as áreas com ocorrências de obras de arte especiais, como viadutos e túneis, bem como a abertura de estradas de acesso para o corredor viário. Como estas últimas não possuíam coordenadas foi utilizado o Mapa com o traçado da estrada acima, bem como um software especializado em conversão para transformar as coordenadas utilizadas no Google Earth, cujo datum é o WGS 84, para o datum SAD 69 (Tabela 4.3. 69).

Tabela 4.3. 69: Pontos de amostragem da investigação de campo.

Datum SAD 69		Datum SAD 69	
Zona 23k hemisfério Sul		Zona 23k hemisfério Sul	
Ponto	Coordenada	Ponto	Coordenada
C01	662495	C12	664328
	7470336		7464962
C02	662826	C13	664398
	7470052		7464345
C03	663168	C15	664946
	7469858		7463083
C04	663513	C16	665684

Datum SAD 69		Datum SAD 69	
Zona 23k hemisfério Sul		Zona 23k hemisfério Sul	
Ponto	Coordenada	Ponto	Coordenada
	7469536		7462516
C05	663925	C17	665552
	7469135		7461911
C06	664195	C18	665161
	7468619		7461553
C07	664125	C19	665008
	7468273		7460966
C08	664106	C20	664908
	7467660		7460569
C09	664257	C21	664824
	7467169		7460180
C10	664361	C22	664822
	7466472		1459814
C11	664198		
	7465593		

Em relação à área prospeccionada, os trechos correspondentes aos pontos C22 e C18 estão exclusivamente em área edificada, onde, de acordo com o levantamento histórico, houve uma intensa ocupação de engenhos, podendo revelar, sob a camada de asfalto ou de alicerces maiores detalhes da história local.

Entre os pontos C18 e C13 encontram-se áreas urbanas intermediadas por extensões descampadas ou com vegetação. Neste trecho, a 270 m do ponto C17 ST, foi identificada uma área de ocorrência de material histórico em superfície, aqui denominado Ocorrência 1 (datum SAD 69, coordenadas 23k 665426/7462165), composto por tijolos maciços cobertos com argamassa. Esta área encontra-se parcialmente impactada por atividades de exploração, possivelmente de argila, com uma extensão de área verde passível de investigação futura.

A Figura 4.3. 77 a Figura 4.3. 85 ilustram o trabalho de campo realizado na área do empreendimento.



Figura 4.3. 77: Vistoria em área totalmente edificada. Estrada Curicica.



Figura 4.3. 78: área descampada entre os pontos C-17 ST e CS. Ao fundo vê-se local com vegetação onde foi identificada a Ocorrência 01.



Figura 4.3. 79: Vistoria do perfil aberto, possivelmente, para extração de sedimento, próximo a Ocorrência 1.



Figura 4.3. 80: Material identificado na área de Ocorrência 1 .



Figura 4.3. 81: Registro de coordenadas na Área de Ocorrência 1.



Figura 4.3. 82: Vistoria na Estrada do Guerenguê, próximo ao ponto C17 PI.

Um trecho da estrada corta os arredores da Colônia Juliano Moreira, no limite entre a área residencial ali existente e a área com vegetação sem visibilidade de solo pertencente à Colônia.



Figura 4.3. 83: Vista da entrada da Colônia Juliano Moreira, nas imediações do ponto C15 PI.

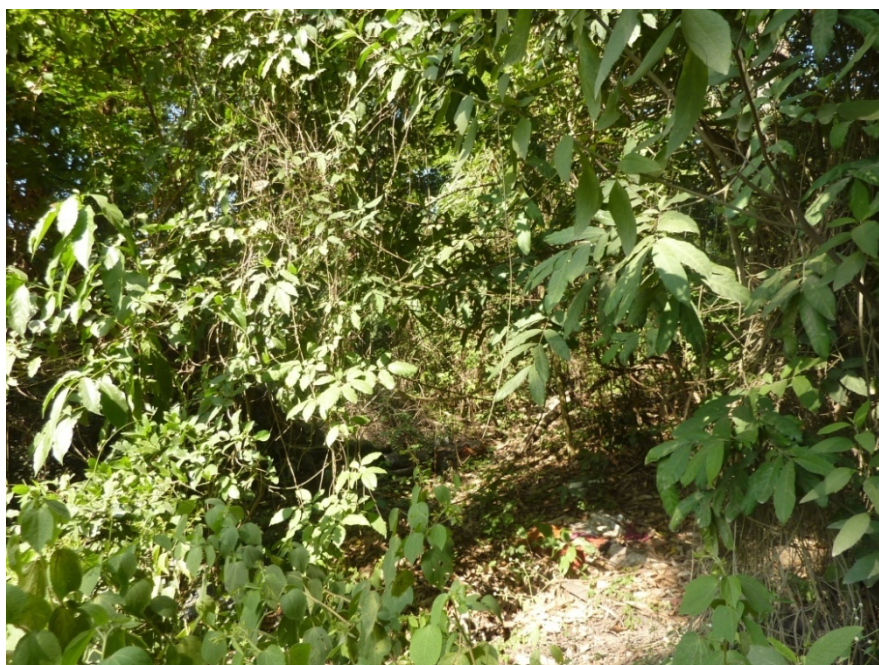


Figura 4.3. 84: área com vegetação fechada, sem visibilidade de solo, dentro da colônia Juliano Moreira e próximo aos pontos C15

Durante a vistoria na área no entorno, entre o trajeto percorrido, foi realizado caminhamento na Rua Rodrigues Caldas e nas estradas Outeiro Santos e da Ligação. A faixa da obra corta o extremo oposto desta área. Em conversas informais com moradores da região, foi indicada a existência, na Estrada Outeiro dos Santos 635, uma “*construção antiga, do tempo do Barão da Taquara*”. A equipe não pode ter acesso à área, sendo importante a realização de maiores investigações neste ponto, bem como nas suas imediações, onde existe uma grande área não edificada (Rua Outeiro Santos, 371). Cabe ressaltar que este trecho específico encontra-se tanto na ADA quanto na AID, fazendo-se necessário não só atividades de monitoramento, quando da execução da obra, bem como prospecção interventiva. Esta avaliação baseia-se na informação do morador, bem como na existência de ampla área não edificada, com vegetação, nas imediações da ADA e da AID afetados pelos pontos entre C16 e C15.



Figura 4.3. 85: Vista da Rua Rodrigues Caldas, próximo a Colônia Juliano Moreira



Figura 4.3. 86: Área da estrada Outeiro Santos, com interesse arqueológico, nas imediações da colônia Juliano Moreira.

Os trechos compreendidos pelos pontos C10 e C12 (Figura 4.3. 87), serão alvos de túneis e viadutos tendo seu acesso dificultado pelo grande número de residências ou por se encontrar em área de mata fechada, com residências intermediando a área de túneis (Figura 4.3. 88 e Figura 4.3. 89).

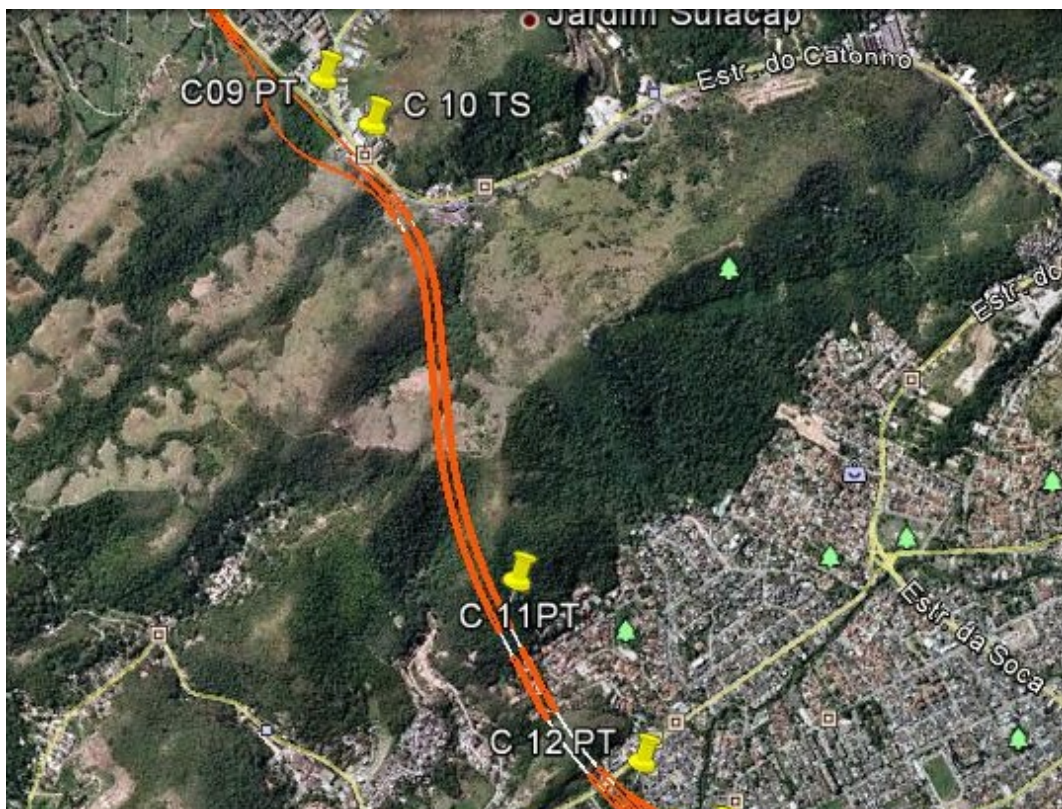


Figura 4.3. 87: Área entre os pontos C10 e C12, onde serão construídos túneis. Fonte Google Earth.



Figura 4.3. 88: Busca por acesso para o trecho os pontos C11 e C10



Figura 4.3. 89: Vista da área com vegetação na região onde será construído o túnel. Coordenadas 23k 0664019/ 7465649

O trecho entre os pontos C10 e C08 apresenta na área limítrofe do Parque Estadual da Pedra Branca, em Jardim Sulacap, sendo identificados duas áreas de ocorrência de material (Ocorrência 2 e Ocorrência 3), ambas caracterizadas por material histórico (Figura 4.3. 90).



Figura 4.3. 90: Imagem com Áreas de Ocorrência 1 e 2. Fonte Google Earth.

A área de Ocorrência 2 encontra-se na ADA, estando localizado sob coordenada 23k 664160/7467310, datum SAD 69 em um platô, onde foram identificados baldrame em rocha, com paredes em tijolos maciços com argamassa em cimento, dispostos em duas estruturas com distância média de 10m (Figura 4.3. 91 a Figura 4.3. 95).



Figura 4.3. 91: Registro da Área de Ocorrência 2



Figura 4.3. 92: Descrição da Área de Ocorrência 2.



Figura 4.3. 93: Estrutura em tijolo maciço com argamassa em cimento. Área de Ocorrência 2.



Figura 4.3. 94: Vista geral da área de Ocorrência 2.



Figura 4.3. 95: Piso identificado na área de Ocorrência 2.

A cerca de 600m de distância da área de Ocorrência 2, a 110m de altitude, sob coordenada 23k 663587/7467023, datum SAD 69, foram identificados vestígios arqueológicos em superfície, como cerâmica neobrasileira e louça em área alvo de atividade de reflorestamento, denominados de Ocorrência 3 (Figura 4.3. 96 a Figura 4.3. 98).



Figura 4.3. 96: Prospecção na área no entorno da área de Ocorrência 2.



Figura 4.3. 97: Louça encontrada em superfície. Área de Ocorrência 3.



Figura 4.3. 98: Vista parcial do Parque Estadual da Pedra Branca a partir da área de Ocorrência 3, com vistas da estrada utilizada atualmente para atividades de trilha e rally.

Entre os pontos C08 e C07 encontra-se área residencial e o cemitério Jardim da Saudade, que será parcialmente afetado pelo empreendimento.

Os trechos identificados como C07 a C05 estão localizados em área militar (Figura 4.3. 99), dificultando o acesso, registro fotográfico ou de coordenadas UTM, sendo possível identificar áreas verdes, não edificadas.

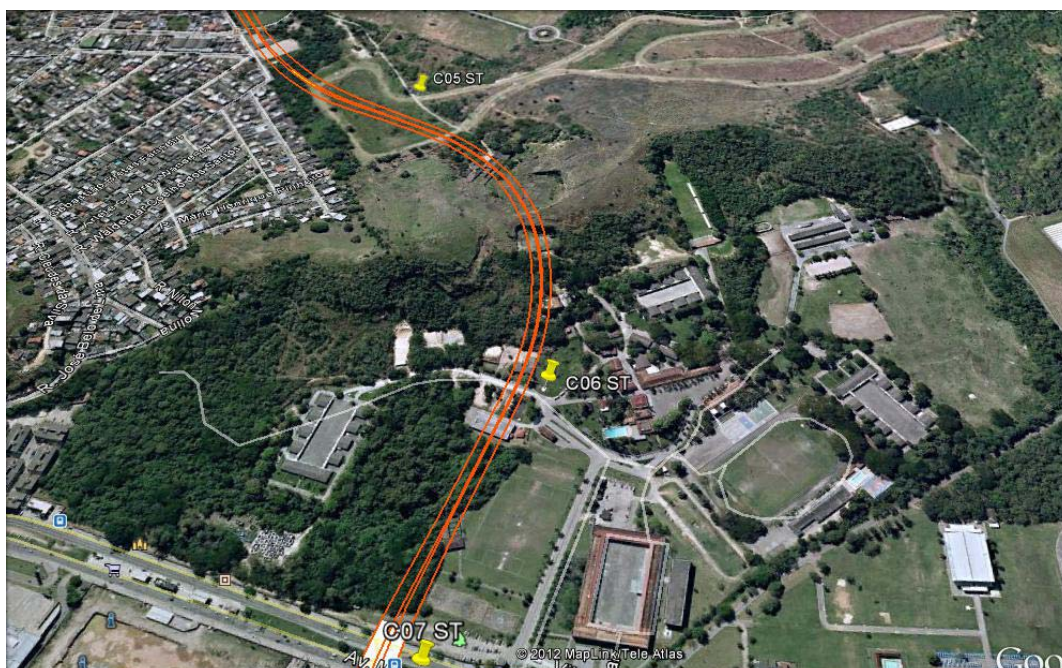


Figura 4.3. 99: Traçado abrangendo parte da Vila Militar. Fonte Google Earth

O trecho final, do C05 a C01 atravessa área urbana, ainda na Vila Militar, desembocando, com a construção de viaduto, na BR 101 (avenida Brasil), em área paralela à Estrada do Gericinó. Na região onde serão construídos acessos, além de edificações há um trecho descampado, sem visibilidade do solo.

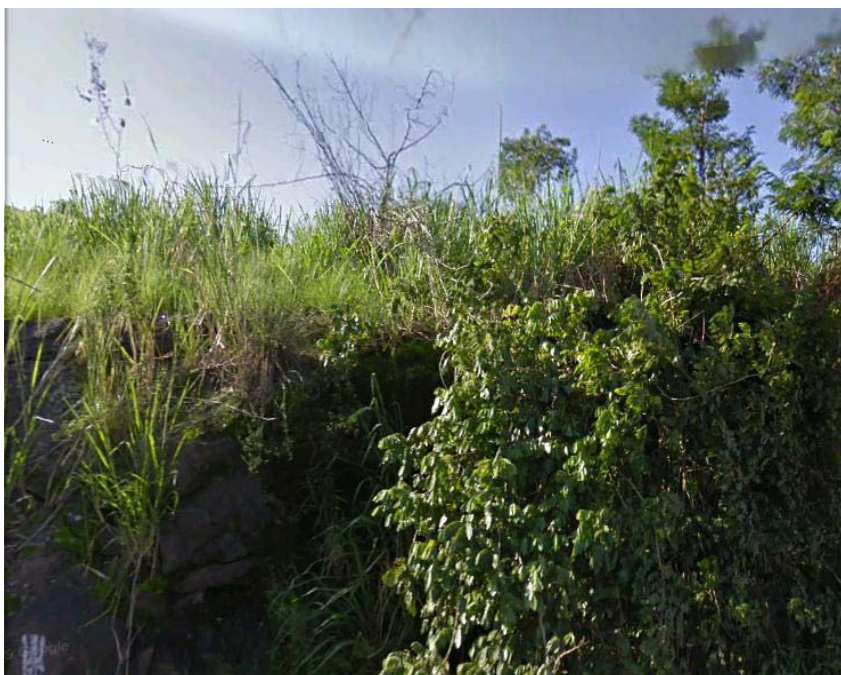


Figura 4.3. 100: área não edificada localizada na ADA, entre área residencial e comercial, na margem da BR 101.

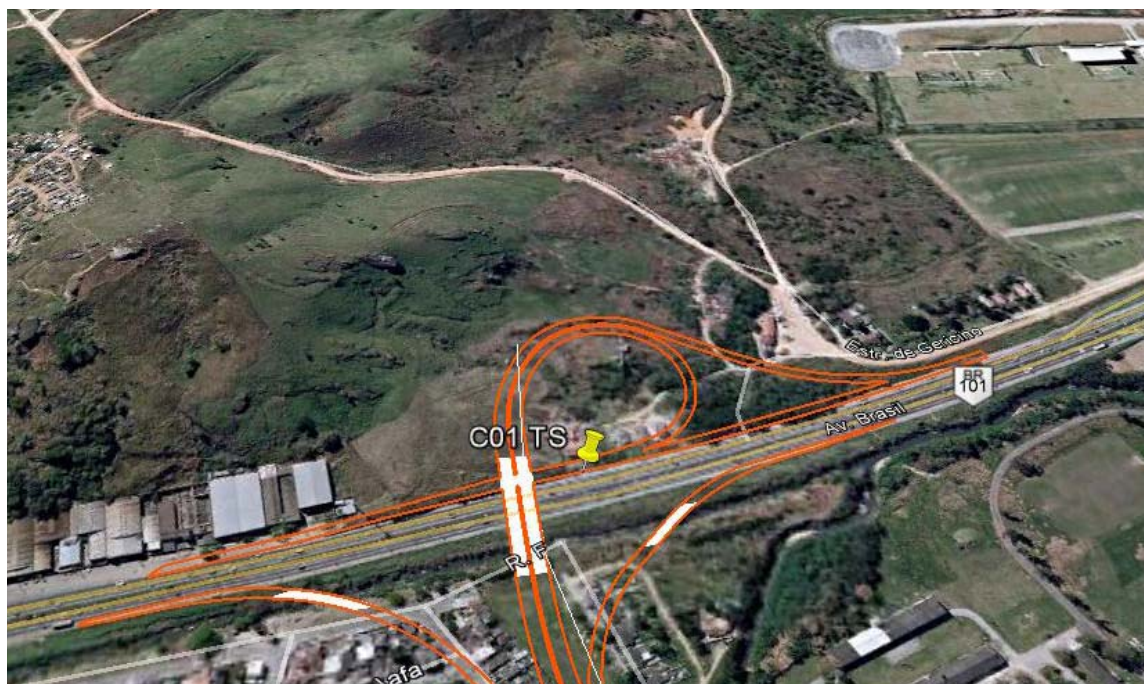


Figura 4.3. 101: Ponto C01. Na lateral direita, vê-se a Estrada de Gericinó.

4.3.8.2 Resultados obtidos

O empreendimento localiza-se em grande parte, em área urbanizada, não permitindo a visualização do solo. Nestes trechos, efetuou-se o percorrimto do traçado da obra e em seu entorno, na busca de elementos arquitetônicos históricos. Durante este procedimento, quando considerado viável, foram realizadas, através de conversas informais, entrevistas com moradores acerca da possibilidade de existência destes vestígios. A maioria da população contatada ou não tinha informações sobre a obra, ou se opunha a mesma, demonstrando contrariedade a sua execução.

Durante a atividade de prospecção não interventiva foram identificadas três áreas de ocorrência de material, constituídas de vestígios de edificação e materiais arqueológicos, como cerâmica e louça, fazendo-se necessária a reabordagem com sondagens sub-superficiais nestes trechos (Tabela 4.3. 70).

Tabela 4.3. 70: Quadro de áreas de Ocorrência

Nome da área	Coordenadas – datum SAD 69	Localização quanto ao traçado da obra	Material identificado
Área de Ocorrência 1	23k 665426 7462165	AID	Tijolos maciços
Área de Ocorrência 2	23K 664160 7467310	ADA	Estruturas de Edificação
Área de Ocorrência 3	23K 663587 7467023	AID/AII	Cerâmica neobrasileira e louça

A associação entre a pesquisa de dados secundários e informações advindas da prospecção não-interventiva indicou a necessidade de efetuar, com base no artigo 4º, da Portaria IPHAN 230/2002, prospecções Interventivas. Estas devem objetivar a verificação, além das áreas de ocorrência listadas acima, de áreas não acessadas nesta fase de Diagnóstico, bem como regiões de interesse arqueológico.

Um morador, que preferiu manter-se anônimo, indicou a possibilidade, como descrito acima, de haver *‘prédios do tempo do Barão da Taquara’* na estrada Outeiro Santos 635. Nesta mesma estrada, foi identificada uma grande área não edificada, (número 371). Ambas as áreas integram a ADA e a AID do empreendimento, sendo necessária a execução de prospecção interventiva. (ver figura 8, acima)

Esta área encontra-se nas imediações da Colônia Juliano Moreira, já indicada na pesquisa histórica acima, com sítios registrados e áreas tombadas tanto pelo Inepac quanto pelo IPHAN, tornando necessário aprofundar as pesquisas na ADA, AID e AII localizados entre os pontos C16 e C15 (Figura 4.3. 102).



Figura 4.3. 102: Área nas imediações do Sítio do Mosquito, Colônia Juliano Moreira e o traçado da obra.

4.3.8.3 Considerações Finais

Como resultado desse diagnóstico foram localizadas três Ocorrências Arqueológicas, constituídas por vestígios de construção, cerâmica neobrasileira e louça.

De acordo com o quadro obtido a partir da presente avaliação arqueológica e etno-histórica de caráter não interventivo e da legislação e normas referentes à proteção do patrimônio arqueológico, histórico e cultural, faz-se necessário, como indicado no item Resultados Obtidos, o desenvolvimento do Programa de Prospecção Arqueológica – com intervenções subsuperficiais na área a ser destinada ao empreendimento.

5 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

5.1 METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO

O principal objetivo desta etapa de identificação e avaliação dos impactos é o confronto quantitativo, em termos de interferência com o ambiente, entre a situação dos componentes determinados na ausência das obras e aquela consequente à sua realização.

O reconhecimento dos impactos potencialmente significativos é uma das operações mais delicadas de todo o processo e assume importância crucial em um Estudo de Impactos Ambientais. Muitas vezes os impactos significativos estão associados não ao empreendimento em si, mas às obras relacionadas a ele.

Os impactos significativos constituirão os pontos nodais sobre os quais será focalizada a avaliação dos impactos ambientais.

A análise deve identificar os impactos sobre curto e longo prazo e sobre diversas escalas espaciais. Assim, é de grande importância dispor de listas de controle eficazes sobre as possíveis linhas de impacto a serem enquadradas, o quanto possível, nos termos dos setores ambientais (componentes, fatores, sistemas).

A análise dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento busca identificar, qualificar e quantificar, quando passíveis de mensuração, os impactos a serem gerados nas fases de projeto, instalação e operação do empreendimento.

A estruturação dessa metodologia foi elaborada a partir da análise do diagnóstico, considerando-se três etapas, a saber:

- Elenco das ações do empreendimento geradoras de impactos ambientais;
- Análise, qualificação e avaliação dos impactos;
- Matriz de avaliação de impactos.

A primeira etapa consistiu na identificação das ações potencialmente causadoras de prejuízos aos recursos naturais, tanto físicos e bióticos quanto socioeconômicos (antrópicos). Estas ações guardam estreita correspondência com as atividades de planejamento, instalação e operação do empreendimento, e são variáveis dependentes, uma vez que se vinculam à natureza e ao porte do mesmo.

Uma vez definidos os fatores geradores, a avaliação de cada atividade foi feita considerando critérios como natureza, abrangência, reversibilidade e magnitude.

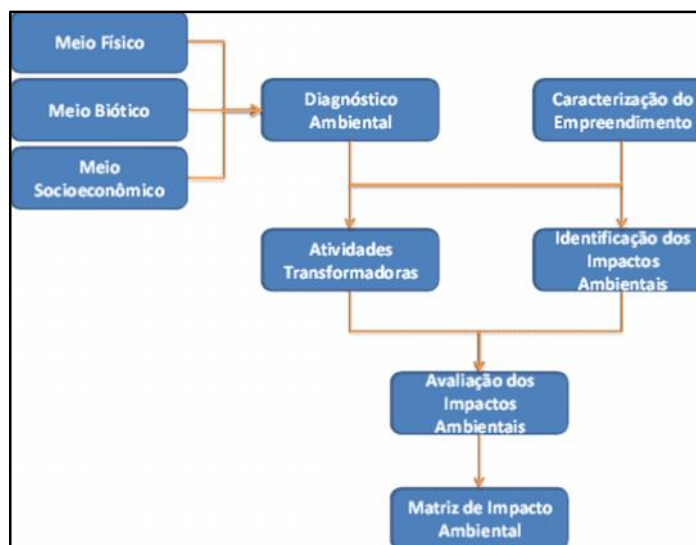


Figura 5. 1 - Etapas do Estudo de Impacto Ambiental. do Diagnóstico Ambiental à Matriz de Impacto Ambiental.

A avaliação dos impactos ambientais foi feita considerando os seguintes critérios: meio, natureza, forma, prazo de ocorrência, probabilidade, reversibilidade, abrangência, magnitude, importância e significância.

A partir daí foi elaborada a Matriz de Impactos Ambientais Qualitativa e Quantitativa segundo adaptação do Método Fischer & Davies (1996), objetivando possibilitar uma visão geral, comparativa e sintética dos impactos, suas caracterizações e medidas mitigadoras propostas.

Dessa forma, a Matriz de Impactos Ambientais Qualitativa e Quantitativa tem como estruturação básica os componentes de dois conjuntos de variáveis (fases do empreendimento): de um lado as ações necessárias à instalação e operação e, de outro, os componentes ambientais referentes aos meios físico, biótico e antrópico, passíveis de sofrerem os efeitos dessas ações.

A avaliação dos impactos ambientais foi feita considerando os seguintes critérios: meio, natureza, forma, prazo de ocorrência, probabilidade, reversibilidade, abrangência, magnitude, importância e significância.

A partir daí foi elaborada a Matriz de Impactos Ambientais Qualitativa e Quantitativa segundo adaptação do Método Fischer & Davies (1996), objetivando possibilitar uma visão geral, comparativa e sintética dos impactos, suas caracterizações e medidas mitigadoras propostas.

Dessa forma, a Matriz de Impactos Ambientais Qualitativa e Quantitativa tem como estruturação básica os componentes de dois conjuntos de variáveis (fases do empreendimento): de um lado as ações necessárias à instalação e operação e, de outro, os componentes ambientais referentes aos meios físico, biótico e antrópico, passíveis de sofrerem os efeitos dessas ações.

5.1.1 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Cada impacto ambiental identificado deve ser ordenado, descrito e quali-quantificado individualmente de acordo com os diferentes meios (físico, biótico e socioeconômico).

Os seguintes critérios serão considerados para a avaliação dos impactos: Identificação, medição e valoração dos impactos ambientais; positivos e negativos; diretos e indiretos; locais, regionais e estratégicos; imediatos, a médio e longo prazo; temporários, permanentes e cíclicos, reversíveis e irreversíveis, das ações do projeto, com a descrição da metodologia empregada..

5.1.1.1 Meio

Indica sobre qual meio, se físico, biótico ou socioeconômico, o impacto irá surtir efeitos. Em alguns casos o impacto poderá afetar mais de um meio simultaneamente.

Quadro 5. 1 - Critérios de avaliação de impacto ambiental – Meio.

Critério de Avaliação – Meio	Legenda
Físico	F
Biótico	B
Socioeconômico	SE

5.1.1.2 Natureza

Indica se o impacto ambiental é positivo ou negativo, da seguinte forma:

- Impacto positivo (ou benéfico) - quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.
- Impacto negativo (ou adverso) - quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.

Quadro 5. 2 - Critério de avaliação de impacto ambiental – Natureza.

Critério de Avaliação – Natureza	Legenda
Positivo ou Benéfico	P
Negativo ou Adverso	N

5.1.1.3 Forma

Indica se o impacto ambiental é direto ou indireto:

- Impacto direto - resultante de uma simples relação de causa e efeito, representado esquematicamente na Figura 5. 2.
- Impacto indireto - resultante de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações. Tal relação é representada esquematicamente na Figura 5. 3.

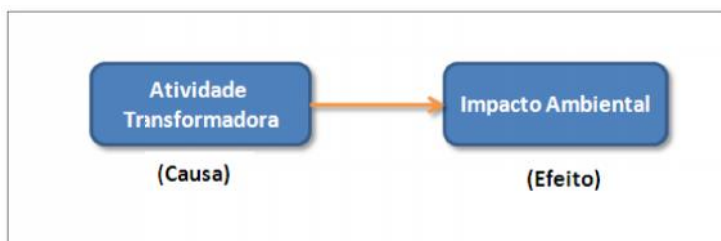


Figura 5. 2 - Representação esquemática da interação que resulta no impacto direto



Figura 5. 3 - Representação esquemática da interação que resulta no impacto indireto (efeito 2)

Quadro 5. 3 – Critério de avaliação de impacto ambiental – Forma.

Critério de Avaliação – Forma	Legenda
Direto	D
Indireto	I

5.1.1.4 Duração

Indica se o impacto ambiental em questão é temporário, permanente ou cíclico, da seguinte forma:

- Impacto temporário - quando o efeito (impacto ambiental) tem duração determinada.
- Impacto permanente - quando, uma vez executada a atividade transformadora, o efeito não cessa de se manifestar num horizonte temporal conhecido.
- Impacto cíclico – quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados.

Quadro 5. 4 – Critério de avaliação de impacto ambiental - Duração.

Critério de Avaliação – Duração	Legenda
Temporário	TEM
Permanente	PER
Cíclico	CIC

5.1.1.5 Prazo de Ocorrência

Indica se o impacto ambiental ocorre de forma imediata, de médio ou longo prazo, da seguinte forma:

- Impacto de curto prazo – quando o impacto ambiental (efeito) ocorre no mesmo momento em que se dá a atividade transformadora (causa) (Figura 5. 4).

- Impacto de médio prazo – quando o impacto ambiental (efeito) ocorre em médio prazo, a partir do momento em que se dá a atividade transformadora (causa) (Figura 5. 5).
- Impacto de longo prazo – quando o impacto ambiental (efeito) ocorre em longo prazo, a partir do momento em que se dá a atividade transformadora (causa) (Figura 5. 6).

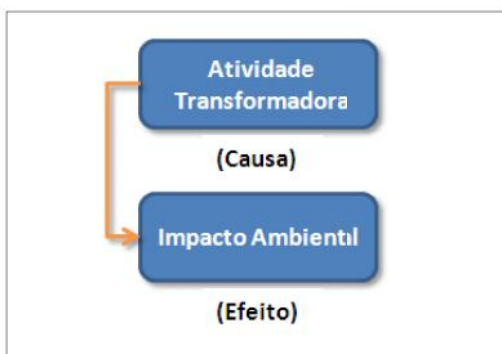


Figura 5. 4 – Representação esquemática do impacto ambiental imediato.

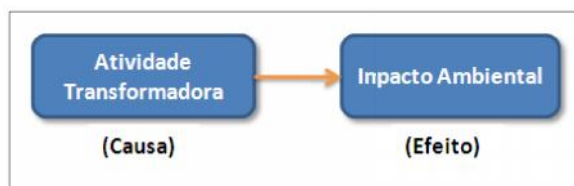


Figura 5. 5 - Representação esquemática do impacto ambiental de médio prazo.



Figura 5. 6 - Representação esquemática do impacto ambiental de longo prazo.

Quadro 5. 5 – Critério de avaliação de impacto ambiental – Prazo de Ocorrência

Critério de Avaliação – Prazo de Ocorrência	Legenda
Pequeno Prazo	PP
Médio Prazo	MP
Longo Prazo	LP

5.1.1.6 Reversibilidade

Indica se o impacto ambiental em questão é reversível ou irreversível, conforme os seguintes preceitos:

- Impacto reversível – quando o fator ou parâmetro ambiental afetado, cessada a ação da atividade transformadora, retorna às suas condições originais (Figura 5. 7).
- Impacto irreversível - quando, uma vez ocorrida a ação da atividade transformadora, o fator ou parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais em um prazo previsível (Figura 5. 8).

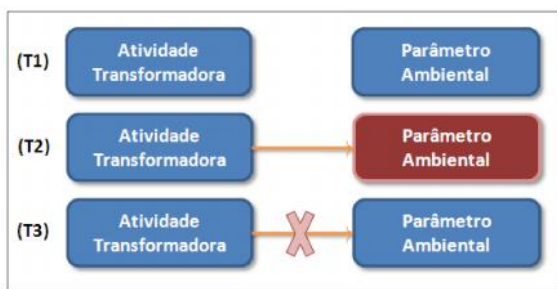


Figura 5. 7 – Representação esquemática do impacto reversível.

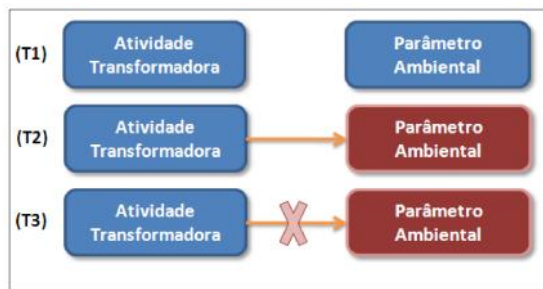


Figura 5. 8 – Representação esquemática do impacto irreversível.

Quadro 5. 6 – Critério de avaliação de impacto ambiental – Reversibilidade.

Critério de Avaliação – Reversibilidade	Legenda
Reversível	RV
Irreversível	IR

5.1.1.7 Abrangência

Este parâmetro indica se o impacto ambiental é local, regional ou estratégico conforme a espacialidade de sua área de interferência:

- Impacto local – quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações.
- Impacto regional – quando o impacto se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação.
- Impacto estratégico – quando o componente ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional.

Quadro 5. 7 – Critério de avaliação de impacto ambiental – Abrangência.

Critério de Avaliação – Abrangência	Legenda
Local	LO
Regional	RE
Estratégico	ES

5.1.1.8 Magnitude

Previsão da magnitude dos impactos identificados, deve considerar os graus de intensidade e duração e especificando os indicadores de impacto, critérios de qualidade ambiental, métodos de avaliação e técnicas de previsão adotados.

A magnitude é também definida pela extensão do efeito daquele tipo de ação sobre a característica ambiental, em escala espacial e temporal. É classificada como alta, média ou baixa”.

Quadro 5. 8 – Critério de avaliação de impacto ambiental – Magnitude.

Critério de Avaliação – Magnitude	Legenda
Alta	MA
Média	MM

Critério de Avaliação – Magnitude	Legenda
Baixa	MB

5.1.1.9 Importância

Atribuição do grau de importância dos impactos em relação ao fator ambiental afetado e aos demais, bem como a relação à relevância conferida a cada um deles pelos grupos sociais afetados.

Refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, estando relacionada estritamente com a relevância da perda ambiental, por exemplo, se houver extinção de uma espécie ou perda de um solo raro, embora de pouca extensão.

Ela é pequena, média ou grande na medida em que tenha maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental local.

Quadro 5. 9 – Critério de avaliação de impacto ambiental – Importância.

Critério de Avaliação – Importância	Legenda
Pequena	PE
Média	ME
Grande	GR

5.1.1.10 Relevância / Significância

É classificada em três graus, de acordo com a combinação dos níveis de magnitude, importância, ou seja, pouco significativo, significativo e muito significativo. Quando a magnitude ou a importância apresentar níveis elevados, o impacto é muito significativo; quando apresentar níveis médios, é significativo e, finalmente, quando a magnitude e/ou a importância são pequenas, o impacto poderá ser classificado como de pouca significância (Quadro 5. 10).

Quadro 5. 10 – Avaliação da significância para cada impacto ambiental.

MS – Muito Significativo; S – Significativo; PS – Pouco Significativo.

Importância	Magnitude		
	Alta	Média	Baixa
Grande	MS	MS	S
Média	MS	S	PS
Pequena	S	PS	PS

5.2 ATIVIDADES TRANSFORMADORAS

São descritos a seguir os principais fatores geradores de impactos relacionados ao planejamento, à instalação e à operação do empreendimento, conforme sequência cronológica de ocorrência.

5.2.1 FASE DE INSTALAÇÃO

5.2.1.1 Divulgação do Empreendimento

Consiste em informar à população local, que for direta ou indiretamente atingida pelo empreendimento, sobre as características do empreendimento, procurando esclarecer dúvidas e expectativas, além de constituir um canal permanente de comunicação com a população.

5.2.1.2 Desapropriações

A instalação deste empreendimento demandará negociações com todos os proprietários interceptados pelo empreendimento.

5.2.1.3 Contratação da mão de obra

O prazo de construção da Transolímpica é de 48 meses e atingirá em seu pico a contratação de cerca de 2.000 funcionários distribuídos em 04 canteiros de obras, ocorrendo, portanto, o recrutamento de pessoal especializado e não especializado.

5.2.1.4 Instalação de Canteiro de Obras

O canteiro de obras é a infraestrutura básica que dá subsídio às obras de engenharia previstas para a construção e implantação do empreendimento. Serão instalados, no mínimo, 04 canteiros avançados e de apoio todos no município do Rio de Janeiro.

5.2.1.5 Tráfego e Operação de Máquinas e Equipamentos

Haverá aumento do tráfego de máquinas pesadas e veículos nas vias públicas que darão acesso ao corredor viário.

5.2.1.6 Supressão de Vegetação

Consiste na remoção da cobertura vegetal na área diretamente afetada pelo empreendimento, nas vias de acesso e canteiros de obra, bem como toda área destinada a unidades de infraestrutura.

- Nesta etapa há o risco de afugentamento/atropelamento de fauna, em alguns fragmentos estudos, como próximo ao Parque Estadual de Pedra Branca.

5.2.1.7 Movimentação de Terra

Durante os trabalhos de instalação do empreendimento serão realizadas atividades de corte e aterro, nivelamentos, escavações em geral, e disposição de material excedente.

5.2.1.8 Demolições

A instalação do empreendimento demandará a demolição de todas as estruturas existentes ao longo do traçado da Transolímpica. Essa demolição, além de gerar ruídos e material particulado, estima-se inicialmente a geração de 221.654,00 m³ de resíduos Classe A, os quais, na medida do possível, serão reaproveitados na própria obra.

5.2.1.9 Abertura de Túnel

A abertura dos quase 1.550 metros de túnel demandará explosões e movimentação do material rochoso.

5.2.1.10 Desmobilização das Atividades

A atividade de desmobilização envolve:

- Desmonte de canteiros, que envolve muita atividade de maquinários;
- Desmobilização de mão de obra;

5.2.2 FASE DE OPERAÇÃO

5.2.2.1 Aumento do fluxo de veículos e da velocidade média

A operação da Transolímpica deverá aumentar a intensidade do tráfego na região e a velocidade dos veículos.

5.2.2.2 Cobrança de pedágio

A partir do início da operação da via será cobrado pedágio dos usuários.

5.3 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

Para instalação do Corredor Viário Transolímpica serão necessárias ações diretas sobre elementos componentes do meio físico, biótico e socioeconômico, por meio de cortes de terrenos, limpeza/remoção da vegetação, interferência em área de preservação permanente, desapropriação de residências e estabelecimentos, entre outros.

5.3.1 FASE DE INSTALAÇÃO

5.3.1.1 Aumento do nível de ruído

Durante o levantamento dos níveis de ruído da AID do empreendimento foi verificado que nos 08 pontos monitorados os níveis já se encontram superiores ao estabelecido pela NBR 10.151/2000.

Porém, para a fase de instalação do empreendimento os níveis de ruídos poderão ser potencializados devido o aumento do fluxo de máquinas e equipamentos, demolição de residências e detonação dos túneis.

Considerando ainda o conjunto de equipamentos ruidosos locados na frente de obra, a emissão sonora irá ainda variar em função do número de equipamentos em operação em um dado período e da localização dos mesmos.

Além disso, a região cortada pelo Corredor Viário Transolímpica é uma área bastante urbana da Cidade do Rio de Janeiro, apresenta significativo de equipamentos públicos de saúde, de educação e extensas áreas residenciais que já convivem com um nível elevado de ruídos e que poderá ser significativamente ampliado durante a implantação do empreendimento.

Quadro 5. 11 – Avaliação do impacto “Aumento do nível de ruído”

Aumento do nível de ruído	
Meio	Físico e Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas mitigadoras:

- Evitar a circulação de veículos pesados em zonas estritamente residenciais;
- Realizar operações de demolição em diferentes períodos no tempo e utilizar métodos de demolição mais silenciosos;
- Priorizar a realização das obras no período diurno, conforme NBR10151, de 06h00 as 22h00, no máximo;
- Minimizar os incômodos à população realizando campanhas de esclarecimento antes do início das obras, informando a população das máquinas que serão utilizadas, suas respectivas finalidades e potenciais impactos;

- Implantar o Programa de Controle de Ruído na fase de construção do empreendimento;

5.3.1.2 Aumento da emissão de material particulado

O INEA realiza o monitoramento da qualidade do ar do Estado do Rio de Janeiro para determinar o nível de concentração dos poluentes presentes na atmosfera. No relatório público de 2009 foi apresentado que a qualidade do ar no entorno da Rodovia Transolímpica pode ser definida como predominantemente como “regular”, de acordo com os padrões diários e anuais das concentrações médias de PI, PTS, NO₂, SO₂ e CO estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 03/1990.

Durante as atividades de escavações para construção de obras de arte, detonações previstas para a construção dos túneis (principalmente nas etapas de perfuração da rocha e desmonte), demolição de residências, aumento do fluxo de veículos, terraplenagem e aterro para etapa de instalação do empreendimento, a emissão de material particulado (poeira) aumentará significativamente nas frentes da obra. A interferência pela emissão de particulado, associada à circulação de veículos motivados pela obra, ocorrerá em vias importantes utilizadas pela população, como a Av. Brasil, a Estrada do Catonho e a Av. Salvador Allende, além de vias secundárias utilizadas pelos moradores das regiões.

Os veículos empregados nas obras poderão gerar emissões atmosféricas excessivas, além de carreamento de resíduos, como lama, para as vias externas do canteiro.

Quadro 5. 12 – Avaliação do impacto “Aumento da emissão de poeira”

Aumento da emissão de poeira	
Meio	Físico e Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas mitigadoras:

- Todos os caminhões que transitarem pelos canteiros de obra deverão possuir lonas;
- A construtora deverá realizar procedimentos de umectação de vias internas e externas sempre que necessário, principalmente em períodos de estiagem;
- Assegurar que os veículos utilizados na obra se encontrem em situação adequada ao controle de emissões e com certificado de inspeção veicular em dia;

- Planejar a realização de operações de demolição em diferentes períodos no tempo;
- Seguir as diretrizes contempladas no Programa Ambiental da Construção – PAC.

5.3.1.3 Aumento de vibrações

Na área de influência direta do empreendimento encontram-se residências ou estabelecimentos comerciais em estado de elevada degradação. As obras de construção da via podem afetar tais instalações devido às vibrações no terreno, decorrentes de operações das obras, em particular da demolição de imóveis e detonação dos túneis, pondo em risco a estabilidade dos imóveis em mau estado de conservação.

Quadro 5. 13 – Avaliação do impacto “Aumento de vibrações”

Aumento de vibrações	
Meio	Físico e Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Baixa
Significância	Pouco Significativo

Medida mitigadora:

- Planejar a execução das atividades geradoras de vibrações do terreno, adotando os cuidados necessários quando da proximidade com imóveis que possam vir a sofrer efeitos negativos.

5.3.1.4 Indução ao desenvolvimento de processos erosivos

Para a implantação do Corredor Viário Transolímpica ocorrerão obras de decapeamento e remoção de solo, próximo a diversos cursos hídricos mapeados na ADA, denotando com isso uma exposição do mesmo aos agentes intempéricos, o que poderá desencadear processos erosivos e consequente assoreamento dos mesmos ou de galerias pluviais.

Este impacto poderá ocorrer associado à atividades como abertura das valas, implantação de acessos temporários, terraplenagem e movimentação de solos, montagem dos canteiros de obras, transposições de cursos d'água e limpeza de áreas quando não planejados e executados de maneira correta.

Tais processos erosivos - sulcos, ravinas, além de formas de erosão acelerada - poderão comprometer o meio ambiente, mediante assoreamento de cursos hídricos ou entupimento

de galerias, o que em alto índice pluviométrico acarretaria em enchente. A avaliação do impacto está apontada no Quadro 5. 14.

Quadro 5. 14 - Avaliação do impacto “Indução ao desenvolvimento de processos erosivos”.

Alteração da qualidade da água	
Meio	Físico
Natureza	Negativo
Forma	Indireta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Médio Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Baixa
Significância	Pouco Significativo

Medidas Mitigadora:

- Instalar sistemas de drenagem de águas pluviais, tanto para a construção quanto para a operação;
- Controlar as atividades de escavação e movimentação de solos próximo aos corpos hídricos;
- Instalar grades e caixas de sedimentação nas redes pluviais para evitar o carreamento de sólidos para os corpos receptores;
- Considerar as diretrizes do Plano Ambiental da Construção:

5.3.1.5 Geração de efluentes

Uma obra desta magnitude, que envolve a locação de 2.000 funcionários na fase de instalação e 300 funcionários durante a fase de operação, e grande número de equipamentos, virá a gerar uma quantidade significativa de efluentes líquidos provenientes do sistema de esgoto doméstico, de resíduos industriais e de caixas separadoras de óleo e graxas.

O lançamento clandestino de efluentes sanitários é uma atividade em desacordo com a Resolução Conama nº 430/ 2011.

Quadro 5. 15 - Avaliação do impacto “Alteração da qualidade da água”

Alteração da qualidade da água	
Meio	Físico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local

Alteração da qualidade da água	
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas Mitigadoras:

- Solicitar a ligação do esgotamento sanitário da obra na concessionária autorizada;
- Nas frentes de obra onde não houver ligação à rede pública existente, instalar sanitários químicos respeitando a Norma Regulamentadora 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos locais de trabalho;
- Implantar o Programa Ambiental da Construção, estabelecendo normas ambientalmente adequadas a serem seguidas pelas empreiteiras.

5.3.1.6 Geração de resíduos sólidos

A geração de resíduos sólidos é inerente a qualquer tipo de obra civil ou atividades que necessitem a utilização de materiais em conjunto com as atividades antrópicas. Para a instalação do Corredor Viário Transolímpica, serão gerados resíduos provenientes da construção do empreendimento (demolições, detonação e escavações), resíduos oriundos das atividades dos trabalhadores da obra (resíduos administrativos), além de resíduos perigosos.

Em toda a etapa de instalação, a estimativa inicial é de gerar cerca de 220.000 m³ de resíduos Classe A, definido pela Resolução Conama nº 307/02 como os reutilizáveis ou recicláveis como agregados, e que precisam ter destinação ambiental adequada para minimizar a geração de passivos ambientais.

Quadro 5. 16– Avaliação do impacto “Geração de resíduos sólidos”

Geração de resíduos sólidos	
Meio	Físico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas mitigadoras:

- Seguir as diretrizes propostas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

5.3.1.7 Contaminação de solo por substâncias químicas

A contaminação do solo e dos recursos hídricos do local do empreendimento poderá ocorrer a partir da imperícia ou do uso inadequado de produtos químicos, combustíveis, óleos e graxas, explosivos, tintas e demais produtos contaminantes, que sejam manuseados nas áreas e/ou por acidentes com os mesmos, além de possíveis vazamentos do maquinário.

A adoção de práticas construtivas adequadas pode evitar ou minimizar significativamente o impacto potencial.

Quadro 5. 17 – Avaliação do impacto “Contaminação de solo por substâncias químicas”

Contaminação de solo por substâncias químicas	
Meio	Físico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Baixa
Importância	Baixa
Significância	Pouco Significativo

Medidas mitigadoras:

- Implantar o Programa Ambiental da Construção, estabelecendo normas ambientalmente adequadas a serem seguidas pelas empreiteiras;
- Implantar medidas de controle da frota de veículos utilizada na construção.

5.3.1.8 Perda de arborização urbana

A Prefeitura do Rio de Janeiro define a importância da arborização urbana como possuidora de um papel vital para a qualidade de vida nos centros urbanos. Por suas múltiplas funções, a árvore urbana atua diretamente sobre o clima, a qualidade do ar, o nível de ruídos e sobre a paisagem, além de constituir refúgio indispensável à fauna remanescente nas Cidades.

Para a implantação do empreendimento serão suprimidas áreas onde há arborização urbana, em praças e calçadas para a instalação dos canteiros e das vias de tráfego para o Corredor Viário. Nessas áreas de convivência e lazer, mesmo que a vegetação existente seja exótica, serve para abrigo de fauna já adaptada a ambientes antrópico, além de área comunitária de lazer para os moradores.

Foram catalogadas 601 indivíduos na amostragem de levantamento de flora na ADA, e pelo cálculo de número de indivíduos arbóreos por ha, efetuou-se a média aritmética de cada unidade amostral, obtendo a densidade média de 23 indivíduos por amostra (250 m²), o que resultou em 920 indivíduos/ha, onde a maioria das quais deverá ser suprimida.

Quadro 5. 18 – Avaliação do impacto “Perda de arborização urbana”

Perda de arborização urbana	
Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Permanente
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas mitigadoras:

- Implantar o Programa de Recuperação Paisagística, contemplando a criação de novas áreas arborizadas que compensem as perdas ocorridas e assegurem a reposição da disponibilidade de frutos e áreas para a nidificação;
- Para a supressão de espécies nativas da Mata Atlântica, seguir as diretrizes propostas no Programa de Compensação de Supressão Vegetal, com base na Lei 11.428/06.

5.3.1.9 Perturbação nos *habitats* para a fauna sinantrópica

A fauna presente na ADA é majoritariamente composta por espécies sinantrópicas, generalistas e bem adaptadas ao ambiente urbano. Na avifauna é marcante a presença dos Tyrannidae como o bem-te-vi e viúva (*Pitangus sulphuratus* e *Fluvicola nengeta*), e ainda os pardais e urubus. Para a mastofauna terrestre, cita-se a presença da ratazana (*Rattus norvegicus*), o rato (*Rattus rattus*) e o camundongo (*Mus musculus*).

A supressão da vegetação urbana, a intensa movimentação de máquinas e potencialização das emissões sonoras, levará a redução de *habitats* dessa fauna “adaptada”, o que implicará em dispersão e afastamento.

Durante as demolições e ampliações de vias, poderá ocorrer o deslocamento de animais sinantrópicos para os imóveis adjacentes o que acarretará em transtorno para os moradores e comerciantes.

A supressão vegetal para abertura de caminhos e modificações nos padrões de ruído e vibrações, poderão potencializar esse impacto.

Quadro 5. 19 – Avaliação do impacto “Perturbação nos *habitats* para a fauna sinantrópica”

Perturbação nos <i>habitats</i> para a fauna sinantrópica	
Meio	Biótico e Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Indireta

Perturbação nos <i>habitats</i> para a fauna sinantrópica	
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas mitigadoras:

- Realizar uma ação desratizadora antes das demolições, em especial em áreas abandonadas;
- Realizar treinamentos nos funcionários da obra (conforme preconizado no PAC) para conscientização acerca dos perigos quanto em contato com a fauna sinantrópica;
- Implantar o Programa de Recuperação Paisagística, contemplando a criação de novas áreas arborizadas que compensem as perdas ocorridas e assegurem a reposição da disponibilidade de frutos e áreas para a nidificação.

5.3.1.10 Interferência na zona de amortecimento de Unidades de Conservação

A implantação do empreendimento irá interferir na Zona de Amortecimento de duas Unidades de Conservação de Gestão Integral: o Parna Tijuca e o PEPB. As Zonas de Amortecimentos, definidas pelo SNUC são a área do entorno da UC, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

Sendo assim, será necessário realizar compensação ambiental conforme estabelecido pelo Decreto nº 6.848/ 2009.

Quadro 5. 20 – Avaliação do impacto “Interferência na ZA de UC’s”

Interferência na ZA de UC's	
Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Forma	Indireta
Duração	Permanente
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medida mitigadora:

- Seguir as diretrizes propostas no Programa de Compensação Ambiental;
- Proposta de direcionar o fundo estabelecido pelo SNUC e pelo Decreto 6.848 para atividades a serem implantadas no Parna Tijuca e no PEPB;
- Essa verba deverá, preferencialmente, ser aplicada em atividades de Educação Ambiental, Comunicação Social e atividades de levantamento da Fauna e Flora das UC's afetadas.

5.3.1.11 Alteração da Paisagem

A área onde pretende se instalar o empreendimento é caracterizada por uma paisagem relativamente alterada com grande adensamento urbano, porém na área de influência verificam-se diferentes usos do solo, com áreas residenciais e comerciais bem como a presença de patrimônios naturais e culturais protegidos por lei.

Assim, intervenções poderão gerar perda de valores estético-paisagístico, além de diminuir a satisfação dos habitantes na sua relação com as características tradicionais locais.

Durante a etapa de obras, os principais impactos na paisagem serão demolições, interferência em áreas naturais (túnel do Engenho Novo e da Boiúna), supressão da vegetação existente e impactos em áreas residenciais.

As áreas residenciais localizadas nas imediações da diretriz do traçado e das obras de arte especiais irão sofrer com a intrusão visual provocada pela implantação de barreiras físicas como pilastras e colunas de viadutos, com destaque para os seguintes logradouros:

- Próximo às ruas Ernesto Ribeiro, Cel. Cunha, Salustiano Silva, Cel. Valença, General Canrobert P. da Costa, Concórdia, Almeida e Souza, Paulo Roberto e Silva Nogueira, no bairro da Vila Militar e Magalhães Bastos;
- Próximo às ruas Ipadu, André Rocha, Quatro, Cinco, Oitocentos e Sessenta e seis, Quinhentos e Três e Fr. Rodovalho, das Estradas da Ligação, Outeiro Santos, Rodrigues Caldas e Bandeirantes, das comunidades Outeiro, São Francisco de Assis e Asa Branca na Taquara, Curicica e Jacarepaguá.
- Praças e área de lazer localizada próxima a Rua Salustiano Silva localizadas sob a diretriz do traçado.

Quadro 5. 21- Avaliação do impacto “Alteração na Paisagem”

Alteração na Paisagem	
Meio	Físico, Biótico e Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direto
Duração	Permanente
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível

Alteração na Paisagem	
Abrangência	Local
Magnitude	Alta
Importância	Grande
Significância	Muito Significativo

Medidas Mitigadoras:

- Seguir as diretrizes propostas no Programa de Compensação de Supressão Vegetal, com base na Lei da Mata Atlântica;
- Programa de Recuperação Paisagístico, contemplando a criação de novas áreas arborizadas para minimizar o impacto sobre a paisagem e criar novas áreas de lazer para a comunidade.

5.3.1.12 Supressão de vegetação

Nas 08 áreas selecionadas para o levantamento da flora da ADA foram registrados remanescentes de Mata Atlântica, de matas secundárias em estágio inicial e médio de sucessão que deverão ser suprimidas para a implantação da rodovia.

Próximo ao cemitério Jardim da Saudade (Área 06 do levantamento da flora), até alcançar a Estrada do Catonho, será suprimida vegetação existente em Faixa Marginal de Proteção, porém, o levantamento de flora realizado identificou que vegetação encontra-se em estágio inicial, e a faixa ciliar encontrada não é natural e nem apresenta a estrutura preconizada para área de Áreas de Preservação Permanente. Foram encontradas espécies exóticas plantadas por reflorestamento, além de espécies pioneiras tais como: *Celtis fluminensis*, *Piptocarpha sellowii*, *Croton floribundus*, *Aparistimum cordatum*.

Quadro 5. 22 – Avaliação do impacto “Supressão de vegetação”

Supressão de vegetação	
Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Forma	Direto
Duração	Permanente
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Baixa
Importância	Pequena
Significância	Significativo

Medidas mitigadoras:

- Evitar a implantação de canteiros de apoio e aterros próximos a ambientes florestados;

- Seguir as diretrizes propostas no Programa de Compensação de Supressão Vegetal, com base na Lei da Mata Atlântica;
- Solicitar ao INEA autorização para coleta e captura da fauna, para retirar ninhos em árvores que serão suprimidas;
- Obter autorização de supressão emitida pelo INEA;
- Retirar das árvores a serem suprimidas ninhos e epífitas, realocando-os na mata próxima ao empreendimento;
- Observar uso de motosserra devidamente registrada no IBAMA;
- No caso de retirada de material lenhoso da área, obter autorização para transporte de madeira emitido pelo IBAMA (DOF);
- Retirada de todo material proveniente da supressão (troncos, galhos e folhas) a fim de evitar a propagação de incêndios e possíveis obstruções do sistema de drenagem;
- Estocagem provisória adequada do material lenhoso da supressão;
- Aproveitamento interno adequado do material;
- Estocar a camada orgânica retirada da área de para uso em recuperação de área degradada.

5.3.1.13 Pressão em áreas de valor ecológico

O aumento no fluxo de pessoas e maquinários pesados durante as obras irá gerar pressão sobre os remanescentes de vegetação nativa, podendo atingir, principalmente, os remanescentes florestais mais desenvolvidos ao longo do traçado da rodovia. O acesso constante aos remanescentes, além de determinar o pisoteio do sub-bosque, prejudicando a evolução dos remanescentes, formará caminhos e trilhas preferenciais, além de possíveis moradias irregulares nas encostas. A pressão sobre os ecossistemas lindeiros será potencializada na seguinte área:

- Nas proximidades do Parque Estadual da Pedra (Área 3 do levantamento), próximo ao túnel do Engenho Novo. A área do PEPB começa na cota 100 metros, porém, durante a fase da obra, moradores podem vir a instalar suas residências nas encostas, o que poderá potencializar riscos de erosão. Nessa área foi identificado estágio médio e avançado de sucessão;

Quadro 5. 23 – Avaliação do impacto “Pressões em Áreas de Valor Ecológico”

Pressões em Áreas de Valor Ecológico	
Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Forma	Indireta
Duração	Permanente
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo

Pressões em Áreas de Valor Ecológico	
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas Mitigadoras:

- Seguir as diretrizes propostas no Programa de Comunicação Social para que os moradores tenham ciência da utilização apenas de trilhas já existentes;
- Seguir as diretrizes do Programa de Compensação Ambiental, visando realizar o cercamento e aumentar a fiscalização do PEPB;
- Limitar uso das trilhas às atividades de monitoramento e inspeção;
- Sinalizar limites de acesso;
- Evitar intervenções das etapas da obra nas áreas de valor ecológico
- Definir as trilhas que deverão permanecer no remanescente florestal e fechar os outros caminhos abertos durante a fase de obras;

5.3.1.14 Dúvidas e ansiedade em relação ao empreendimento

A implantação de um empreendimento atrai a atenção das populações das áreas de influência, criando um clima de inquietação e ansiedade. Geralmente, são dúvidas sobre os impactos que o empreendimento acarretará na região e quais implicações trarão para a vida dos habitantes.

Quadro 5. 24 - Avaliação do impacto “Dúvidas e ansiedade em relação ao empreendimento”

Dúvidas e ansiedade em relação ao empreendimento	
Meio	Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas Mitigadoras

- Manter um canal de comunicação eficaz entre o empreendedor e as comunidades das áreas de influência, que seja dinâmico, gratuito e de fácil acesso a todos.

5.3.1.15 Alterações na forma de ocupação e uso do solo

Durante a fase de instalação do empreendimento, ocorrerá uma série de alterações na dinâmica local, como reestruturação do sistema viário e desapropriações de estabelecimentos comerciais, equipamentos públicos (postos de saúde, escolas, entre outros), espaços de convivência (como praças, igrejas e quadras de esportes) e moradias localizadas no traçado.

Outra possível alteração seria quanto à suspensão temporária na prestação de serviços, como fornecimento de água, esgotamento sanitário, gás, energia elétrica e redes de comunicação. Isso ocorre, pois a via projetada pode interceder com a rede de distribuição das respectivas companhias.

No entanto, o transtorno gerado tende alcançar o equilíbrio com o término das atividades civis, podendo a população usufruir então da requalificação e reestruturação urbana proporcionada, gerando melhores condições de vida aos moradores das áreas de influência do empreendimento.

Quadro 5. 25 – Avaliação do impacto “Alterações na forma de ocupação e uso do solo”

Alterações na forma de ocupação e uso do solo	
Meio	Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas Mitigadoras

- Divulgar com antecedência as futuras mudanças em áreas específicas para a população local;
- Divulgar com antecedência a possível suspensão temporária na prestação de serviços locais, como na distribuição de água, esgotamento sanitário, gás, energia elétrica e redes de comunicação;
- Deve ser prevista a manutenção do acesso da comunidade a equipamentos públicos e espaços de convivência, porventura suspensos, mesmo que temporariamente;
- Priorizar a melhoria nos padrões de equipamentos e serviços públicos anteriormente disponíveis.

5.3.1.16 Tráfego das vias de acessos que serão interligadas ao Corredor projetado

Outra significativa mudança será o aumento da intensidade do fluxo de veículos de passeio, veículos pesados e maquinários em vias de acesso ao corredor projetado, que precisarão acessar os canteiros e locais relacionados às obras, já sendo prevista a necessidade de utilização de importantes via de acesso, como a Av. Brasil, Av. Salvador Allende e Estrada do Catonho.

O aumento deste fluxo acarretará em uma maior probabilidade de acidentes, desgaste da estrutura das vias utilizadas, aumento no nível de ruídos e emissões atmosféricas locais, gerando desconforto e insatisfação da população.

No entanto, o transtorno gerado tende alcançar o equilíbrio com o término das atividades civis, de forma a proporcionar melhores condições de vida aos moradores das áreas de influência do empreendimento.

Quadro 5. 26 - Avaliação do impacto “Tráfego das vias de acessos que serão interligadas ao Corredor projetado”

Tráfego das vias de acessos que serão interligadas ao Corredor projetado	
Meio	Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas Mitigadoras:

- Todas as vias existentes incorporadas ao projeto como saídas da via principal serão objetos de melhorias, considerando a drenagem, pavimentação e urbanização;
- Divulgar com antecedência as futuras mudanças em áreas específicas para a população local;
- Proceder à execução de melhorias necessárias às condições das vias de acesso, desde que essas melhorias sejam aprovadas pelos órgãos competentes;
- Sinalizar intensamente todo o trecho viário em obras, com indicação de redução de velocidade, desvios, passagem de pedestres, entre outros;
- Realizar manutenção da infraestrutura das vias trafegadas e utilizadas como alternativas;

- Realizar umectação periódica das vias trafegadas e utilizadas como alternativas para reduzir a suspensão de sólidos;
- Manutenção periódica de veículos e máquinas, mantendo-os com níveis de ruído abaixo dos permitidos;
- Realizar treinamentos com os motoristas da obra, para reforço contínuo das Leis de Trânsito e direção defensiva;
- Disponibilizar profissionais que auxiliem a movimentação do trânsito nestes locais.

5.3.1.17 Riscos de acidentes de trânsito

Consequentemente ao aumento da intensidade do tráfego nas vias de acesso ao corredor projetado, intensifica-se o risco de acidentes entre veículos, sejam leves ou pesados, e entre veículos e pessoas.

Quadro 5. 27 - Avaliação do impacto “Riscos de acidentes de trânsito”

Riscos de acidentes provenientes de trânsito da construção do empreendimento	
Meio	Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas Mitigadoras:

- Divulgar com antecedência as futuras mudanças em áreas específicas para a população local;
- Realizar treinamentos com os motoristas de veículos leves e pesados para reforço contínuo das Leis de Trânsito e instruções de direção defensiva;
- Sinalizar intensamente todo o trecho viário em obras, com indicação de redução de velocidade, desvios, passagem de pedestres, entre outros;
- Determinar locais específicos para passagem prioritária de pedestres próximos a equipamentos públicos, como escolas e postos de saúde, e áreas de convivência, como igrejas e quadras de esportes, entre outros;
- Manter o trecho iluminado durante atividades noturnas, principalmente onde haja alterações no sentido da via;

- Disponibilizar profissionais que auxiliem a movimentação do trânsito nestes locais.

5.3.1.18 Aumento na possibilidade de ocorrência de acidentes de trabalho

As atividades inerentes à construção civil geram o aumento da possibilidade de ocorrências de acidentes de trabalho com os trabalhadores da obra, com comprometimento parcial ou não da integridade física e, ou, mental dos operários.

Quadro 5. 28 – Avaliação do impacto “Aumento na possibilidade de ocorrência de acidentes de trabalho”

Aumento na possibilidade de ocorrência de acidentes de trabalho	
Meio	Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Grande
Significância	Significativo

Medidas mitigadoras:

- Realizar treinamento dos trabalhadores em relação à necessidade da utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- Realizar vistorias diárias por técnicos de segurança do trabalho nas frentes de obras para fiscalização da utilização adequada de EPI;
- Estimulo à criação da Comissão Interna de Prevenção de acidentes – CIPA;
- Manter equipe de pronto atendimento nas frentes de obras.

5.3.1.19 Aumento na oferta de empregos na região

A fase de instalação do empreendimento dinamizará o mercado de trabalho local e regional em função do aumento da oferta de emprego, direto e indireto, para mão de obra qualificada e não qualificada.

Quadro 5. 29 – Avaliação do impacto “Aumento na oferta de empregos na região”

Aumento na oferta de empregos na região	
Meio	Antrópico
Natureza	Positivo
Forma	Direta/Indireto
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Regional

Aumento na oferta de empregos na região	
Magnitude	Grande
Importância	Grande
Significância	Muito Significativo

Medidas Otimizadoras:

- Ainda na fase de planejamento, realizar pesquisa da qualificação da mão de obra local, por meio de divulgação e cadastramento de interessados;
- Esclarecimento público sobre a qualificação profissional requerida;
- Dimensionar o esforço de capacitação, arregimentar e capacitar a mão de obra conforme a demanda;
- Priorizar a contratação de mão de obra local;
- Implantar o Programa de Formação da Mão de obra, assim como o uso dos serviços, comércio e insumos locais.

5.3.1.20 Interferência na saúde da população

Quanto à saúde da população, a presença de recipientes, pneus, ou qualquer outro material que possa acumular água e gerar focos de mosquitos, assim como produtos que possam servir como fonte de alimento para insetos e roedores, criam possibilidades de disseminação de doenças na área de influência direta da obra.

Quadro 5. 30 – Avaliação do impacto “Interferência na saúde da população”

Interferência na saúde da população	
Meio	Biótico e Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Indireta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas mitigadoras:

- Todos os recipientes que possam acumular água serão recolhidos e abrigados em áreas cobertas e obrigatoriamente dotados de tampa, assim como, todos os produtos que possam servir de fonte de alimento aos roedores serão armazenados de forma adequada segundo o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Monitorar o quadro de saúde dos trabalhadores desde a admissão;

- Proporcionar o acesso aos serviços do setor de saúde para os trabalhadores, de forma que esses não venham a sobrecarregar os serviços disponibilizados pelas sedes urbanas próximas ao empreendimento;
- Realização de controle epidemiológico como medida preventiva à proliferação de doenças;
- Realização de campanhas educativas voltadas à conscientização da população sobre a importância de medidas preventivas de contágio de doenças e proliferação de vetores.

5.3.1.21 Interferência na segurança da população

Em relação à segurança local, a presença de operários e técnicos na área de influência direta da obra, estranhos à região, poderá acarretar um sentimento de insegurança por parte daqueles que moram ou desempenham qualquer atividade permanente na área.

Quadro 5. 31 – Avaliação do impacto “Interferência na segurança da população”

Interferência na segurança da população	
Meio	Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Grande
Significância	Significativo

Medidas mitigadoras:

- Todos os trabalhadores da obra serão obrigados a utilizarem uniforme padrão, portarem crachá de identificação com o nome da empresa a qual pertencem, nome completo e função, de modo a serem facilmente identificados.

5.3.1.22 Interferência na renda da população

A geração de postos de trabalho e a consequente contratação de mão de obra geram um aumento nos rendimentos e aquecimento dos setores de comércio e serviços, contribuindo para a melhoria no poder aquisitivo e qualidade de vida da população.

Quadro 5. 32 – Avaliação do impacto “Interferência na renda e qualidade de vida da população”

Interferência na renda e qualidade de vida da população	
Meio	Antrópico
Natureza	Positivo
Forma	Direta/Indireta
Duração	Temporário

Interferência na renda e qualidade de vida da população	
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Média
Importância	Grande
Significância	Significativo

Medidas Otimizadoras:

- Estimular esforços que proporcionem condições de prioridade de contratação de mão de obra local, contribuindo para que as melhorias advindas do aumento de renda mantenham-se nas redondezas das áreas diretamente afetadas do empreendimento.

5.3.1.23 Adaptação das comunidades a serem desapropriadas

Para a instalação do empreendimento, será necessária a desapropriação de estabelecimentos comerciais, residências, instalações públicas, entre outros.

Esse processo costuma gerar desconforto aos afetados, não apenas por fatores financeiros inerentes, mas também pela mudança da rotina diária, por vezes estabelecida há tempos, como local de residência, de trabalho ou ambos.

Dessa forma, o processo não se resume apenas com o pagamento da indenização, mas é importante também que seja feito o acompanhamento das famílias desapropriadas.

Quadro 5. 33 – Avaliação do impacto “Adaptação das comunidades a serem desapropriadas”

Adaptação das comunidades a serem desapropriadas	
Meio	Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Temporário
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Grande
Importância	Grande
Significância	Muito Significativo

Medidas mitigadoras:

- Informar aos proprietários sobre as diretrizes e critérios de indenizações das propriedades e benfeitorias;
- Garantir preços justos nas indenizações (valores de mercado), para que os proprietários não sofram perdas patrimoniais e de qualidade de vida;

- Garantir que o processo de negociação e indenização ocorra de forma amigável e em consonância com as demandas e expectativas da população afetada;
- Auxiliar gratuitamente os afetados na procura de imóveis compatíveis nas proximidades, para evitar perda na qualidade de vida da população.

5.3.2 FASE DE OPERAÇÃO

5.3.2.1 Aumento de atropelamento de animais silvestres

A largura do Corredor e a intensidade do tráfego são fatores que irão influenciar nas taxas de atropelamento da fauna. A velocidade dos veículos é diretamente proporcional ao risco de colisão.

Atropelamento de fauna é a causa direta de mortalidade de vertebrados silvestre mais evidente da fragmentação de habitats ao longo das rodovias. Os grupos animais mais susceptíveis a estas ocorrências são os répteis e os mamíferos. Entre a mastofauna registrada na área de influência, os atropelamentos mais frequentes pode ser de: *Didelphis albiventris* e *D. aurita* (gambá); e o *Procyon cancrivorus* (mão pelada).

A mortalidade em serpentes causada pelas rodovias já foi documentada como causadora de mudanças na abundância de populações. Esses animais são particularmente vulneráveis à mortalidade devido seu deslocamento lerdo e a propensão em termorregular na superfície das estradas.

As principais áreas com tendências a atropelamentos são os 08 fragmentos levantados para o Diagnóstico Biótico, pois apresentam vegetação em estágio médio/ avançado de regeneração.

Quadro 5. 34 – Avaliação do impacto “Aumento de atropelamento de animais silvestres”

Aumento de atropelamento de animais silvestres	
Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Permanente
Prazo de Ocorrência	Imediato
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Baixa
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas Mitigadoras:

- Implementar o Programa de Mitigação de Impactos no Sistema Viário com medidas de sinalização próximo aos principais fragmentos florestais;
- Realizar as medidas propostas no Programa de Monitoramento de Fauna.

5.3.2.2 Incremento das Informações Ambientais da Região

Após o final da obra, os dados obtidos nos levantamentos expeditos, tanto secundários como primários, das áreas de influência do Corredor, estarão disponíveis para consulta e utilização para outros empreendimento e estudos específicos.

Quadro 5. 35 – Avaliação do impacto “Incremento das informações ambientais da região”

Incremento das informações ambientais da região	
Meio	Físico, Biótico e Antrópico
Natureza	Positivo
Forma	Direto
Duração	Permanente
Prazo de Ocorrência	Médio Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Baixa
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas Otimizadoras:

- Divulgar informações ambientais relacionadas ao empreendimento por meio da execução do Programa de Comunicação Social.

5.3.2.3 Aumento do nível de ruído

Em comparação ao cenário atual, nas adjacências do corredor viário projetado o nível de ruído tende a ser maior, pois o volume de veículos sofrerá incremento e ainda, os mesmos trafegarão em velocidades superiores às anteriormente impressas.

Quadro 5. 36 – Avaliação do impacto “Aumento do nível de ruído”

Aumento do nível de ruído	
Meio	Físico e Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Permanente
Prazo de Ocorrência	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas Mitigadoras:

- Instalação de barreiras acústicas, principalmente nos trechos residenciais interceptados.

5.3.2.4 Interferência na qualidade de vida da população

Após finalizadas as intervenções civis e início da operação da via, serão instituídas melhorias significativas para o conforto e qualidade de vida da população do Rio de Janeiro, principalmente dos moradores da área de influência direta do empreendimento. A saber:

- Melhoria no fluxo de veículos com redução de engarrafamentos;
- Renovação da frota: conforto, rapidez e dinamicidade do transporte público;
- Diminuição do número de acidentes no trânsito;
- Revitalização urbana e a adequação paisagística;
- Valorização dos imóveis;
- Geração de emprego: a operação da nova via irá gerar cerca de 100 empregos diretos e 300 empregos indiretos decorrentes da operação viária, manutenção de áreas verdes, drenagem e iluminação pública, entre outros.

Quadro 5. 37 – Avaliação de impacto “Interferência qualidade de vida da população”

Interferência qualidade de vida da população	
Meio	Antrópico
Natureza	Positivo
Forma	Direta
Duração	Permanente
Prazo de Ocorrência	Médio Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Grande
Importância	Grande
Significância	Muito Significativo

Medidas otimizadoras

- Garantir o funcionamento dos sistemas de controle das vias: operação viária, manutenção de áreas verdes, drenagem pluvial e iluminação pública.

5.3.2.5 Cobrança de pedágio

Conforme mencionado, com a intenção de evitar a cobrança do pedágio, a tendência é que principalmente os usuários mais frequentes da via, passem a optar pelo desvio na Estrada Curumaú, intensificando o fluxo de veículos nesse local.

Quadro 5. 38 – Avaliação do impacto “Reações dos moradores quanto à cobrança de pedágio”

Reações dos moradores quanto à cobrança de pedágio	
Meio	Antrópico
Natureza	Negativo
Forma	Direta
Duração	Permanente

Reações dos moradores quanto à cobrança de pedágio	
Prazo de Ocorrência	Médio Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Significativo

Medidas mitigadoras:

- Desde a fase de instalação, esclarecer à população sobre o início da cobrança quando da fase de operação;
- Garantir que os valores das tarifas cobradas não sejam abusivas;
- Avaliar a possibilidade de estabelecer um convênio entre a concessionária da via e os comprovadamente moradores da Área de Influência Direta para concessão de descontos no pedágio.

5.4 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A seguir, é apresentada a matriz de impactos ambientais.

IMPACTOS AMBIENTAIS	MEIO	NATUREZA	FORMA	DURAÇÃO	PRAZO DE OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS
	Físico, Biótico ou Antrópico	Positivo ou Negativo	Direto ou Indireto	Permanente, Temporário ou Cíclico	Curto, médio ou longo	Reversível ou Irreversível	Local, Regional ou Estratégico	Baixa, Média ou Alta	Pequena, Média e Grande	Pouco, Muito ou Significativo	
Aumento do nível de ruído	Físico e Antrópico	Negativo	Direto	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Média	Média	Significativo	<p>Considerar as medidas listadas no Programa de Controle de Ruídos, além das seguintes medidas mitigadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar a circulação de veículos pesados em zonas estritamente residenciais; • Realizar operações de demolição em diferentes períodos no tempo e utilizar métodos de demolição mais silenciosos; • Priorizar a realização das obras no período diurno, conforme NBR10151, de 06h00 as 22h00, no máximo; • Minimizar os incômodos à população realizando campanhas de esclarecimento antes do início das obras, informando a população das máquinas que serão utilizadas, suas respectivas finalidades e potenciais impactos.
Aumento da emissão de material particulado	Físico e Antrópico	Negativo	Direto	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Média	Média	Significativo	<p>Considerar as medidas listadas no Plano Ambiental de Construção,:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos os caminhões que transitarem pelos canteiros de obra deverão possuir lonas; • A construtora deverá realizar procedimentos de umectação de vias internas e externas sempre que necessário, principalmente em períodos de estiagem; • Assegurar que os veículos utilizados na obra se encontrem em situação adequada ao controle de emissões e com certificado de inspeção veicular em dia; • Planejar a realização de operações de demolição em diferentes períodos no tempo.
Aumento de vibrações	Físico e Antrópico	Negativo	Direta	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Média	Baixa	Pouco Significativo	<p>Planejar a execução das atividades geradoras de vibrações do terreno, adotando os cuidados necessários quando da proximidade com imóveis que possam vir a sofrer efeitos negativos.</p>
Indução ao desenvolvimento de processos erosivos	Físico	Negativo	Indireto	Temporário	Médio Prazo	Reversível	Local	Média	Baixa	Pouco Significativo	<p>Considerar as medidas listadas no Plano Ambiental de Construção,:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar sistemas de drenagem de águas pluviais, tanto para a construção quanto para a operação; • Controlar as atividades de escavação e movimentação de solos próximo aos corpos hídricos; • Instalar grades e caixas de sedimentação nas redes pluviais para evitar o carreamento de sólidos para os corpos receptores;
Geração de efluentes	Físico	Negativo	Direto	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Média	Média	Significativo	<p>As medidas aqui consideradas estão incluídas no Programa de Gerenciamento de Efluentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar a ligação do esgotamento sanitário da obra na concessionária autorizada; • Nas frentes de obra onde não houver ligação à rede pública existente, instalar sanitários químicos respeitando a Norma Regulamentadora 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos locais de trabalho;
Geração de resíduos sólidos	Físico	Negativo	Direto	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Média	Média	Significativo	<p>Execução do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Plano Ambiental de Construção– PAC.</p>

IMPACTOS AMBIENTAIS	MEIO	NATUREZA	FORMA	DURAÇÃO	PRAZO DE OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS
	Físico, Biótico ou Antrópico	Positivo ou Negativo	Direto ou Indireto	Permanente, Temporário ou Cíclico	Curto, médio ou longo	Reversível ou Irreversível	Local, Regional ou Estratégico	Baixa, Média ou Alta	Pequena, Média e Grande	Pouco, Muito ou Significativo	
Contaminação do solo por substâncias químicas	Físico	Negativo	Direto	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Baixa	Baixa	Pouco Significativo	Considerar as medidas listadas a seguir no Plano Ambiental de Construção: • Implantar medidas de controle da frota de veículos utilizada na construção.
Perda de arborização urbana	Biótico	Negativa	Direta	Permanente	Curto Prazo	Irreversível	Local	Média	Média	Significativo	Implantar o Programa de Recuperação Paisagística: • Criação de novas áreas arborizadas que compensem as perdas ocorridas e assegurem a reposição da disponibilidade de frutos e áreas para a nidificação; Implantar o Programa de Compensação de Supressão Vegetal, com base na Lei 11.428/06.
Perturbação nos habitats para a fauna sinantrópica	Biótico e Antrópico	Negativa	Indireta	Temporário	Curto Prazo	Irreversível	Regional	Média	Média	Significativo	Implantar o Programa de Recuperação Paisagística e realizar as seguintes medidas: • Ação desratizadora antes das demolições, em especial em áreas abandonadas; • Realizar treinamentos nos funcionários da obra (conforme preconizado no PAC) para conscientização acerca dos perigos quanto em contato com a fauna sinantrópica;
Interferência na Zona de Amortecimento de Unidades de Conservação	Biótico	Negativo	Indireto	Permanente	Curto Prazo	Irreversível	Local	Média	Média	Significativo	Seguir as diretrizes propostas no Programa de Compensação Ambiental: • Proposta de direcionar o fundo estabelecido pelo SNUC e pelo Decreto 6.848 para atividades a serem implantadas no Parna Tijuca e no PEPB; • Essa verba deverá, preferencialmente, ser aplicada em atividades de Educação Ambiental, Comunicação Social e atividades de levantamento da Fauna e Flora das UC's afetadas.
Alteração da paisagem	Físico, Biótico e Antrópico	Negativo	Direto	Permanente	Curto prazo	Irreversível	Local	Alta	Grande	Muito Significativo	Seguir as diretrizes propostas no Programa de Compensação de Supressão Vegetal e no Programa de Recuperação Paisagístico.

IMPACTOS AMBIENTAIS	MEIO	NATUREZA	FORMA	DURAÇÃO	PRAZO DE OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS
	Físico, Biótico ou Antrópico	Positivo ou Negativo	Direto ou Indireto	Permanente, Temporário ou Cíclico	Curto, médio ou longo	Reversível ou Irreversível	Local, Regional ou Estratégico	Baixa, Média ou Alta	Pequena, Média e Grande	Pouco, Muito ou Significativo	
Supressão de vegetação	Biótico	Negativo	Direto	Permanente	Curto Prazo	Irreversível	Local	Baixa	Pequena	Pequena Significativo	<p>Seguir as diretrizes propostas no Programa de Compensação de Supressão Vegetal, e realizar as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar a implantação de canteiros de apoio e aterros próximos a ambientes florestados; • Solicitar ao INEA autorização para coleta e captura da fauna, para retirar ninhos em árvores que serão suprimidas; • Obter autorização de supressão emitida pelo INEA; <p>Retirar das árvores a serem suprimidas ninhos e epífitas, realocando-os na mata próxima ao empreendimento;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar uso de motosserra devidamente registrada no IBAMA; • No caso de retirada de material lenhoso da área, obter autorização para transporte de madeira emitido pelo IBAMA (DOF); • Retirada de todo material proveniente da supressão (troncos, galhos e folhas) a fim de evitar a propagação de incêndios e possíveis obstruções do sistema de drenagem; • Estocagem provisória adequada do material lenhoso da supressão; • Aproveitamento interno adequado do material; • Estocar a camada orgânica retirada da área de para uso em recuperação de área degradada.; • Estocagem provisória adequada do material lenhoso da supressão; • Aproveitamento interno adequado do material; • Estocar a camada orgânica da área de para uso em recuperação de área degradada.
Pressões em áreas de valor ecológico	Biótico	Negativo	Indireto	Permanente	Curto Prazo	Irreversível	Regional	Médio	Média	Significativo	<p>Seguir as diretrizes propostas no Programa de Comunicação Social para que os moradores tenham ciência da utilização apenas de trilhas já existentes e seguir as diretrizes do Programa de Compensação Ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar o cercamento e aumentar a fiscalização do PEPB; • Limitar uso das trilhas às atividades de monitoramento e inspeção; • Sinalizar limites de acesso; • Evitar intervenções das etapas da obra nas áreas de valor ecológico • Definir as trilhas que deverão permanecer no remanescente florestal e fechar os outros caminhos abertos durante a fase de obras;
Dúvidas e ansiedade em relação ao empreendimento	Antrópico	Negativo	Direta	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Médio	Média	Significativo	<p>Manter um canal de comunicação eficaz entre o empreendedor e as comunidades das áreas de influência, que seja dinâmico, gratuito e de fácil acesso a todos</p>
Alterações na forma de ocupação e uso do solo	Antrópico	Negativo	Direta	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Médio	Média	Significativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Divulgar com antecedência as futuras mudanças em áreas específicas para a população local; <p>Divulgar com antecedência a possível suspensão temporária na prestação de serviços locais, como na distribuição de água, esgotamento sanitário, gás, energia elétrica e redes de comunicação;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deve ser prevista a manutenção do acesso da comunidade a equipamentos públicos e espaços de convivência, porventura suspensos, mesmo que temporariamente; ▪ Priorizar a melhoria nos padrões de equipamentos e serviços públicos anteriormente disponíveis

IMPACTOS AMBIENTAIS	MEIO	NATUREZA	FORMA	DURAÇÃO	PRAZO DE OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS
	Físico, Biótico ou Antrópico	Positivo ou Negativo	Direto ou Indireto	Permanente, Temporário ou Cíclico	Curto, médio ou longo	Reversível ou Irreversível	Local, Regional ou Estratégico	Baixa, Média ou Alta	Pequena, Média e Grande	Pouco, Muito ou Significativo	
Tráfego das vias de acessos que serão interligadas ao Corredor projetado	Antrópico	Negativo	Direta	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Médio	Média	Significativo	<p>Todas as vias existentes incorporadas ao projeto como saídas da via principal serão objetos de melhorias, considerando a drenagem, pavimentação e urbanização;</p> <p>Divulgar com antecedência as futuras mudanças em áreas específicas para a população local;</p> <p>Proceder à execução de melhorias necessárias às condições das vias de acesso, desde que essas melhorias sejam aprovadas pelos órgãos competentes;</p> <p>Sinalizar intensamente todo o trecho viário em obras, com indicação de redução de velocidade, desvios, passagem de pedestres, entre outros;</p> <p>Realizar manutenção da infraestrutura das vias trafegadas e utilizadas como alternativas;</p> <p>Realizar umectação periódica das vias trafegadas e utilizadas como alternativas para reduzir a suspensão de sólidos;</p> <p>Manutenção periódica de veículos e máquinas, mantendo-os com níveis de ruído abaixo dos permitidos;</p> <p>Realizar treinamentos com os motoristas da obra, para reforço contínuo das Leis de Trânsito e direção defensiva;</p> <p>Disponibilizar profissionais que auxiliem a movimentação do trânsito nestes locais.</p>
Riscos de acidentes de trânsito	Antrópico	Negativo	Direta	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Médio	Média	Significativo	<p>Divulgar com antecedência as futuras mudanças em áreas específicas para a população local;</p> <p>Realizar treinamentos com os motoristas de veículos leves e pesados para reforço contínuo das Leis de Trânsito e instruções de direção defensiva;</p> <p>Sinalizar intensamente todo o trecho viário em obras, com indicação de redução de velocidade, desvios, passagem de pedestres, entre outros;</p> <p>Determinar locais específicos para passagem prioritária de pedestres próximos a equipamentos públicos, como escolas e postos de saúde, e áreas de convivência, como igrejas e quadras de esportes, entre outros;</p> <p>Manter o trecho iluminado durante atividades noturnas, principalmente onde haja alterações no sentido da via;</p> <p>Disponibilizar profissionais que auxiliem a movimentação do trânsito nestes locais.</p>
Aumento na possibilidade de ocorrência de acidentes de trabalho	Antrópico	Negativo	Direta	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Grande	Grande	Muito Significativo	<p>Realizar treinamento dos trabalhadores em relação à necessidade da utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPI;</p> <p>Realizar vistorias diárias por técnicos de segurança do trabalho nas frentes de obras para fiscalização da utilização adequada de EPI;</p> <p>Estimulo à criação da Comissão Interna de Prevenção de acidentes – CIPA;</p> <p>Manter equipe de pronto atendimento nas frentes de obras</p>
Aumento na oferta de empregos na região	Antrópico	Positivo	Direta e Indireta	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Regional	Médio	Grande	Significativo	<p>Ainda na fase de planejamento, realizar pesquisa da qualificação da mão de obra local, por meio de divulgação e cadastramento de interessados;</p> <p>Esclarecimento público sobre a qualificação profissional requerida;</p> <p>Dimensionar o esforço de capacitação, arregimentar e capacitar a mão de obra conforme a demanda;</p> <p>Priorizar a contratação de mão de obra local;</p> <p>Implantar o Programa de Formação da Mão de obra, assim como o uso dos serviços, comércio e insumos locais.</p>

IMPACTOS AMBIENTAIS	MEIO	NATUREZA	FORMA	DURAÇÃO	PRAZO DE OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS
	Físico, Biótico ou Antrópico	Positivo ou Negativo	Direto ou Indireto	Permanente, Temporário ou Cíclico	Curto, médio ou longo	Reversível ou Irreversível	Local, Regional ou Estratégico	Baixa, Média ou Alta	Pequena, Média e Grande	Pouco, Muito ou Significativo	
Interferência na saúde, população	Antrópico	Negativo	Direta	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Regional	Médio	Média	Significativo	<p>Todos os recipientes que possam acumular água serão recolhidos e abrigados em áreas cobertas e obrigatoriamente dotados de tampa, assim como, todos os produtos que possam servir de fonte de alimento aos roedores serão armazenados de forma adequada segundo o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;</p> <p>Monitorar o quadro de saúde dos trabalhadores desde a admissão;</p> <p>Proporcionar o acesso aos serviços do setor de saúde para os trabalhadores, de forma que esses não venham a sobrecarregar os serviços disponibilizados pelas sedes urbanas próximas ao empreendimento;</p> <p>Realização de controle epidemiológico como medida preventiva à proliferação de doenças;</p> <p>Realização de campanhas educativas voltadas à conscientização da população sobre a importância de medidas preventivas de contágio de doenças e proliferação de vetores.</p>
Interferência na segurança, da população	Antrópico	Negativo	Direta	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Local	Médio	Grande	Significativo	<p>Todos os trabalhadores da obra serão obrigados a utilizarem uniforme padrão, portarem crachá de identificação com o nome da empresa a qual pertencem, nome completo e função, de modo a serem facilmente identificados.</p>
Interferência na renda, da população	Antrópico	Positivo	Direta e Indireta	Temporário	Curto Prazo	Reversível	Regional	Médio	Grande	Significativo	<p>Estimular esforços que proporcionem condições de prioridade de contratação de mão de obra local, contribuindo para que as melhorias advindas do aumento de renda mantenham-se nas redondezas das áreas diretamente afetadas do empreendimento.</p>
Adaptação das comunidades a serem desapropriadas	Antrópico	Negativo	Direta	Permanente	Curto Prazo	Irreversível	Regional	Grande	Grande	Muito Significativo	<p>Informar aos proprietários sobre as diretrizes e critérios de indenizações das propriedades e benfeitorias;</p> <p>Garantir preços justos nas indenizações (valores de mercado), para que os proprietários não sofram perdas patrimoniais e de qualidade de vida;</p> <p>Garantir que o processo de negociação e indenização ocorra de forma amigável e em consonância com as demandas e expectativas da população afetada;</p> <p>Auxiliar gratuitamente os afetados na procura de imóveis compatíveis nas proximidades, para evitar perda na qualidade de vida da população.</p>
Fase de Operação											
Aumento de níveis de ruído	Físico e Antrópico	Negativo	Direto	Permanente	Curto Prazo	Irreversível	Local	Média	Média	Significativo	
Aumento de atropelamento de animais silvestres	Biótico	Negativo	Direto	Permanente	Curto Prazo	Irreversível	Local	Baixa	Média	Significativo	<p>Implementar o Programa de Mitigação de Impactos no Sistema Viário com medidas de sinalização próximo aos principais fragmentos florestais;</p> <p>Realizar as medidas propostas no Programa de Monitoramento de Fauna.</p>
Incremento das informações ambientais da região	Biótico, Físico e Antrópico	Positivo	Direto	Permanente	Médio Prazo	Reversível	Regional	Baixa	Média	Significativo	<p>Divulgar informações ambientais relacionadas ao empreendimento por meio da execução do Programa de Comunicação Social.</p>
Interferência na Qualidade de Vida da população	Antrópico	Positivo	Direta	Permanente	Médio Prazo	Irreversível	Regional	Grande	Grande	Muito Significativo	<p>Instalação de barreiras acústicas, principalmente nos trechos residenciais interceptados.</p>

IMPACTOS AMBIENTAIS	MEIO	NATUREZA	FORMA	DURAÇÃO	PRAZO DE OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS
	Físico, Biótico ou Antrópico	Positivo ou Negativo	Direto ou Indireto	Permanente, Temporário ou Cíclico	Curto, médio ou longo	Reversível ou Irreversível	Local, Regional ou Estratégico	Baixa, Média ou Alta	Pequena, Média e Grande	Pouco, Muito ou Significativo	
Cobrança de pedágio	Antrópico	Negativo	Direta	Permanente	Médio Prazo	Irreversível	Local	Média	Média	Significativo	Desde a fase de instalação, esclarecer à população sobre o início da cobrança quando da fase de operação; Garantir que os valores das tarifas cobradas não sejam abusivas; Avaliar a possibilidade de estabelecer um convênio entre a concessionária da via e os comprovadamente moradores da Área de Influência Direta para concessão de descontos no pedágio.

6 PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL

Neste item são apresentados os programas de controle e monitoramento sugeridos para a mitigação e compensação dos impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento.

Os programas estão apresentados de forma sucinta, a fim de serem ressaltados os aspectos conceituais e metodológicos essenciais para a execução destes. Um maior detalhamento deverá ser realizado por ocasião da elaboração do Plano Básico Ambiental (PBA) para requerimento da Licença de Instalação do empreendimento.

6.1 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL – PGA

Tipo de Programa	Programa de Controle
Componente ambiental afetado	Físico, Biótico e Antrópico
Fase do empreendimento	Implantação e Operação
Caráter	Preventivo

6.1.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

A gestão ambiental é um conjunto de princípios, estratégias e diretrizes de ações e procedimentos para proteger a integridade dos meios físico, biótico e antrópico. O Programa de Gestão Ambiental é o instrumento responsável por garantir a segurança e o bem estar dos trabalhadores e populações afetados pela implantação e operação do empreendimento, assim como assegurar a integridade do ambiente impactado sem descuidar de sua importância no contexto cultural.

O Programa de Gestão Ambiental consiste na organização e na gestão dos processos e resultados das medidas recomendadas pelos programas ambientais responsáveis pelas atividades de prevenção, monitoramento, mitigação e/ou compensação das interferências oriundas do empreendimento.

O PGA objetiva garantir que as atividades de implantação da Transolímpica tenham bons mecanismos de execução e controle dos programas ambientais, cuidando para que quaisquer desvios na conduta ou nos resultados esperados sejam rapidamente identificados e devidamente submetido a alguma medida corretiva.

6.1.2 METODOLOGIA

A gestão ambiental tem suas atividades técnicas voltadas para as seguintes ações:

- Supervisionar os impactos ambientais das obras elencando indicadores para que a avaliação, controle e o monitoramento sejam feitos não somente de forma qualitativa, mas também de forma quantitativa.
- Acompanhar os programas ambientais verificando o cumprimento do cronograma, discutir com agentes executores, empreendedores e órgão ambiental para identificar problemas e propor soluções.
- Assegurar o cumprimento das condicionantes estabelecidas pelas licenças ambientais.
- Definir diretrizes gerais, visando estabelecer a base ambiental para a contratação das obras e dos serviços relativos aos Programas;
- Elaborar os procedimentos e mecanismos para a coordenação e a articulação adequada das ações a cargo de cada um dos agentes intervenientes, nas diversas fases do empreendimento;
- Elaborar procedimentos e instrumentos para o monitoramento e o acompanhamento na fase de operação;
- Detalhamento dos programas ambientais propostos;
- Elaboração das diretrizes e procedimentos ambientais, visando à contratação das obras;
- Implementação e acompanhamento dos Programas Ambientais, conforme os critérios previamente definidos;
- Acompanhamento das ações ambientais durante a execução das obras;
- Estabelecimento e cumprimento das normas de operação dos canteiros de obras;
- Estabelecimento e cumprimento do Código de Conduta dos operários das frentes de trabalho e apoio administrativo, em especial na convivência com as comunidades locais;
- Elaboração e aplicação de Treinamento e Educação Ambiental para os trabalhadores.

A implementação do Programa de Gestão Ambiental é de responsabilidade do empreendedor.

6.1.3 CRONOGRAMA

O programa de Gestão Ambiental deve acompanhar todas as etapas de instalação do empreendimento, podendo ser estendido para a fase de operação.

6.2 PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO

Tipo de Programa	Programa de Controle
Componente ambiental afetado	Físico, Biótico e Antrópico
Fase do empreendimento	Implantação
Caráter	Preventivo

6.2.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

A implantação de uma rodovia urbana exige a realização de intervenções no ambiente onde a mesma será instalada. Tais atividades, se não forem fiscalizadas visando à minimização de impactos ambientais, podem vir a causar impactos significativos, podendo alterar as características da paisagem local, além de transtornos aos moradores vizinhos. Para evitar que esses impactos venham a ser concretizados ou para reduzir a sua magnitude, é importante que as atividades construtivas atendam a padrões pré-estabelecidos.

Dessa forma, o Programa Ambiental de Construção (PAC) apresenta as medidas a serem adotadas, com vistas à preservação da qualidade ambiental das áreas que vão sofrer intervenção e à minimização dos impactos ambientais sobre as comunidades vizinhas e os trabalhadores. É um instrumento gerencial fundamental para o monitoramento de todas as atividades relacionadas às obras.

O PAC busca apresentar as diretrizes e orientações a serem seguidas, pelo Empreendedor e seus contratados, durante as fases das obras que compõem o Empreendimento. A equipe responsável pela Gestão Ambiental deve acompanhar e controlar as ações presentes no PAC.

6.2.2 METODOLOGIA

Para cada uma das áreas operacionais, deverão ser definidos os critérios ambientais dos seguintes:

- Mobilização de mão de obra;
- Localização e Instalações dos canteiros preferencialmente em áreas que com menos vegetação;
- Terraplanagem e disposição adequada de resíduos;
- Drenagem de águas pluviais;
- Escavações e fluxos de veículos preferencialmente distante de corpos hídricos;
- Técnicas de detonações para a construção dos túneis;
- Forma de abastecimento de Água;
- Forma de abastecimento de Energia;

- Critérios para o Tráfego, Transporte e Operação de Máquinas e Equipamentos;
- Segurança dos trabalhadores;
- Comunicação com os trabalhadores, ressaltando o Código de Conduta;
- Estabelecimento de diretrizes e procedimentos a serem seguidos pelas empreiteiras no controle de emissão de poluente nos canteiros de obras e frentes de serviço;
- Estabelecimento de medidas que previnam ou minimizem processos erosivos e assoreamentos de corpos hídricos.
- Realizar treinamentos nas obras sobre boas práticas ambientais, saúde e à prevenção de acidentes.
- Garantir o cumprimento das legislações ambientais e de saúde do trabalhador.
- Verificar a necessidade de Instalações de vias/passagens alternativas, evitando interrupção do tráfego e instalação de sinalização ostensiva.
- Garantir o cumprimento da legislação pertinente à supressão de vegetação;
- Garantir o controle dos ruídos gerados, conforme Programa de Controle de Ruídos;
- Critérios para ligação do esgotamento sanitário as concessionárias públicas autorizadas;
- Instalação de banheiros químicos nas frentes de obra, respeitando as legislações ambientais e o Programa de Gerenciamento de Efluentes;
- Manejo de resíduos sólidos, conforme Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos.

6.2.3 CRONOGRAMA

O Plano Ambiental Para Construção deve acompanhar todas as atividades de implantação do empreendimento.

6.3 PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS

Tipo de Programa	Programa de Monitoramento
Componente ambiental afetado	Físico e Socioeconômico
Fase do empreendimento	Implantação e operação
Caráter	Controle

6.3.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

No Diagnóstico Físico (Capítulo 4.1) foi ressaltado que em todos os 08 pontos onde ocorreu o levantamento dos níveis de ruído, todos já se encontram superiores ao estabelecido pela NBR 10.151/2000, tanto para o período diurno quanto noturno.

Porém, as atividades de implantação do Corredor Viário Transolímpica implicará em uma série de procedimentos emissores de ruídos, como trânsito de máquinas pesadas, pavimentação e ampliação de acessos, vibrações e detonações dos túneis, além das demolições, que se não mitigados podem potencializar os ruídos já existentes, ocasionando maiores transtornos à população e aos trabalhadores.

O objetivo do programa é propor medidas preventivas dentro do canteiro e frentes de obras, assim como avaliar a eficiência destes procedimentos adotados pelo Programa Ambiental da Construção, para que o ruído já existente nessas áreas não sejam amplificados pela instalação do empreendimento.

6.3.2 METODOLOGIA

6.3.2.1 Controle Externo

Deverão ser realizadas, periodicamente, medições de ruído nas proximidades dos estabelecimentos mais sensíveis, como escolas, hospitais, bem como locais estratégicos de adensados populacionais, devendo haver correlação com o levantamento realizado no diagnóstico ambiental. O objetivo é verificar se não está ocorrendo aumento de emissões sonoras pela implementação do empreendimento. Para isso, deverá se considerar os resultados apresentados no Diagnóstico Físico (capítulo 4.1) para os 08 pontos amostrados:

Tabela 6. 1 – Níveis de ruídos levantados para os 08 pontos selecionados

Ponto de Medição	Período	Lavg dB(A)	Data/Hora	Descrição da Área	Limite de Ruído (dB) – NBR 10.151/2000
1	Noturno	65,9	02/05 – 04:18 às 04:38	Área Estritamente Residencial Urbana ou de Hospitais ou de Escolas	50 diurno/ 45 noturno
	Diurno	65,7	02/05 – 07:52 às 08:12		
2	Noturno	75,0	02/05 – 05:08 às 05:28	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60 diurno/ 55 noturno
	Diurno	74,2	02/05 – 08:23 às 08:43		

Ponto de Medição	Período	Lavg dB(A)	Data/Hora	Descrição da Área	Limite de Ruído (dB) – NBR 10.151/2000
3	Noturno	68,5	02/05 – 05:47 às 06:07	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50 diurno/ 45 noturno
	Diurno	69,7	02/05 – 09:26 às 09:46		
4	Noturno	65,8	03/05 – 03:17 às 03:37	Área mista, com vocação comercial e administrativa*	60 diurno/ 55 noturno
	Diurno	72,5	03/05 -09:00 às 09:20		
5	Noturno	67,2	03/05 -03:56 às 04:16	Área Mista, com Vocação Comercial e Administrativa*	60 diurno/ 55 noturno
	Diurno	72,6	03/05 – 09:40 às 10:00		
6	Noturno	66,0	03/05 – 04:35 às 04:55	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50 diurno/ 45 noturno
	Diurno	68,2	03/05 -10:18 às 10:38		
7	Noturno	70,1	03/05 – 05:17 às 05:27	Área mista, predominantemente Residencial	55 diurno/ 50 noturno
	Diurno	72,3	03/05 – 11:28 às 11:48		
8	Noturno	65,4	03/05 – 06:15 às 06:35	Área Estritamente Residencial Urbana ou de Hospitais ou de Escolas	50 diurno/ 45 noturno
	Diurno	65,4	03/05 – 12:05 às 12:25		

6.3.2.2 Controle Interno

Os níveis de ruído dentro dos canteiros e frentes de obra deverão estar dentro dos parâmetros dispostos na resolução N.º 001 de 08 de março de 1990 do CONAMA, Norma Regulamentadora NR-15 que versa sobre as Atividades e Operações Insalubres. Segundo a norma devem-se respeitar os limites (em caso de ruídos contínuos) de tolerância expressos na Tabela 6. 2

Tabela 6. 2 – Limites máximos de tolerância sonora

Níveis de Ruído dB (A)	Máxima exposição diária permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos

Níveis de Ruído dB (A)	Máxima exposição diária permissível
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos
115	7 minutos

Segundo a NR-15 os ruídos de impacto deverão ser avaliados em decibéis (dB), com medidor de nível de pressão sonora operando no circuito linear e circuito de resposta para impacto. As leituras devem ser feitas próximas ao ouvido do trabalhador. O limite de tolerância para ruído de impacto será de 130 dB (linear). Nos intervalos entre os picos, o ruído existente deverá ser avaliado como ruído contínuo.

Os trabalhadores e visitantes deverão utilizar, obrigatoriamente, protetor auricular.

A implementação do Programa de Monitoramento de Ruídos é de responsabilidade do empreendedor.

6.3.3 CRONOGRAMA

O Programa de Monitoramento de Ruídos deve acompanhar todas as atividades de implantação do empreendimento.

6.4 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES

Tipo de Programa	Programa de Monitoramento
Componente ambiental afetado	Físico
Fase do empreendimento	Implantação e operação
Caráter	Controle

6.4.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Segundo a Resolução Conama nº 430/2011, os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, 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.

Considerando que durante a etapa de instalação do Corredor Viário Transolímpica serão gerados efluentes dos sanitários químicos instalados nas frentes de obra, além efluente do sistema da caixa separadora de água e óleo, este programa se justifica pela necessidade de gerenciá-los, promovendo seu correto encaminhamento, tratamento e destinação final.

6.4.2 METODOLOGIA

Como medida de mitigação dos impactos sanitários causados na instalação do empreendimento, em especial nos canteiros de obras, irá preferencialmente realizar a ligação do esgotamento dos canteiros às concessionárias públicas existentes e responsáveis por esse tipo de tratamento. Porém, nas frentes de obra, poderá se optar por instalação de unidades sanitárias móveis (banheiros químicos). A proporção ideal é de um sanitária para cada 20 pessoas, conforme a NR 24, alocados em pontos estratégicos e onde exista grande circulação.

O empreendedor deverá solicitar a Licença Ambiental do Transportador e do Receptor para realizar o serviço de coleta e destinação final dos efluentes, além de gerenciar o controle de saída dos efluentes mediante a emissão de manifestos de resíduos (Diretriz 1310 rev. 7),

6.4.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Esse programa deverá ocorrer durante toda a fase de instalação do empreendimento.

6.5 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGRS

Tipo de Programa	Programa de Controle
Componente ambiental afetado	Físico
Caráter	Preventivo/mitigador
Agente executor	Empreendedor

6.5.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

As atividades de instalações do Corredor Viário Transolímpica irão gerar grande quantidade de resíduos, principalmente os oriundos da demolição de residências, detonação dos túneis e escavação para fundação de pilares, os quais necessitam de um efetivo controle até sua disposição final, garantindo a minimização de impactos e passivos ambientais gerados pelo empreendimento.

Assim, este programa deve estabelecer procedimentos de rotina, controle e gestão dos resíduos gerados durante a instalação do empreendimento de modo que cada tipo de resíduo tenha destinação adequada.

6.5.2 METODOLOGIA

O gerenciamento dos resíduos de obras civis deverá estar em conformidade com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) e Resolução CONAMA nº 307/02 (alterada pela CONAMA nº 348/04 e 431/11), que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

De acordo com a Política, devem ser estabelecidas diretrizes técnicas e procedimentos para o gerenciamento de resíduos sólidos gerados que atendam as diretrizes a citar: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Além disso, conforme a Resolução CONAMA n° 307/02, as classificações, os resíduos oriundos da construção civil serão classificados da seguinte maneira:

- I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto;
 - De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, entre outros) produzidas nos canteiros de obras;
- II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;
- IV - Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Também é importante considerar a ABNT – NBR 10.004 que classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente, classificando em:

1. Classe I – São os resíduos Perigosos em função das características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;
2. Classe II A – São os não inertes. Os que não se encaixam na classificação dos Resíduos Classe I ou II – B;
3. Classe II B – Inertes. Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus

constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor

O gerenciamento de resíduos da construção civil gerados pela etapa de instalação do empreendimento irá prever os seguintes aspectos:

- Treinamento de Pessoal
- Não geração e redução de resíduos;
- Sistema de coleta, observando:
 - Prioridade na reutilização e reciclagem;
 - Tipo de recipientes, de acordo com o resíduo; Tipo de coleta, de acordo com sua destinação; Pontos e rotina.
 - Transporte, observando a licença, quando for o caso;
 - Destinação provisória;
 - Destinação final, observando as devidas licenças ambientais;
 - Sistema de controle de resíduos, onde o empreendedor irá realizar o Controle de Manifestos de Resíduos, estabelecidos pela Diretriz 1310 revisão 7 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305 de 2010, que instituiu que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos como um documento obrigatório para as empresas de construção civil.

6.5.2.1 Considerações Gerais:

O programa observará as seguintes considerações:

- Os resíduos especialmente perigosos, Classe I (NBR 10.004), serão armazenados temporariamente, de forma segura e obedecendo a natureza e a compatibilidade química das substâncias que contêm ou daquelas que lhes deram origem, a fim de evitar ou reduzir os riscos de reações químicas indesejáveis entre resíduos incompatíveis. O armazenamento de resíduos sólidos perigosos obedecerá à norma ABNT - NBR 12235.
- A área de armazenamento temporário de resíduos estará protegida contra intempéries, além de possuir piso impermeável, sistema de contenção secundária (no caso de líquidos) e, se for o caso, terá instalações elétricas à prova de explosão, sistema de proteção contra incêndio e aterramento;
- Todas as frentes de obra disporão de cestos e contêineres de resíduos;
- O manuseio de resíduos será realizado de forma segura, utilizando Equipamento de Proteção Individual apropriado;
- A movimentação de resíduos no âmbito interno deve ser realizada de maneira cuidadosa, verificando-se, antes da movimentação, as condições da

embalagem (pontos de corrosão ou furos em embalagens/ recipientes configurando risco de vazamento ou rompimento) e arrumação da carga (risco de queda e tombamento);

- No caso de transporte externo de resíduos, deve ser exigida do transportador e do receptor a observância da Legislação Ambiental e das Normas Técnicas pertinentes ao tipo de resíduo;
- Os resíduos da área de Manutenção Mecânica, tais como: óleos e graxas residuais, restos de tintas e respectivas latas; solventes e suas embalagens; toalhas contaminadas por óleos e graxas devem ser registrados em planilha própria, para fins de inventário e controle da quantidade gerada, antes do envio para a central de resíduos;
- Todo e qualquer resíduo só poderá sair se o processo de venda, doação ou disposição final estiver documentado por Termo de Responsabilidade Ambiental, aprovado pela coordenação local da gestão ambiental ou pessoa designada, devendo-se criar um modelo para este procedimento;
- Para saída de resíduo deverá ser elaborada uma Lista de Verificação de Saída de Resíduos, a qual deverá ser assinada pela coordenação de gestão ambiental, ou pessoa designada.

6.5.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Este Programa deverá ser executado durante toda a etapa de instalação do empreendimento.

6.6 PROGRAMA DE LEVANTAMENTO DE PASSIVOS

Tipo de Programa	Programa de Controle
Componente ambiental afetado	Físico
Caráter	Mitigador
Agente executor	Empreendedor

6.6.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Uma área contaminada pode ser definida como uma área onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural.

Nessa área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como por exemplo no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas ou, de

uma forma geral, nas zonas não saturada e saturada, além de poderem concentrar-se nas paredes, nos pisos e nas estruturas de construções (Fonte: CESTEB)

Somado a isso, o documento de Relação de áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo, publicado em dezembro/ 2011 pela CESTEB retratou que os postos de combustíveis são os principais responsáveis pela existência de áreas contaminadas em São Paulo, apresentando um índice de 78% do total, seguido por atividades industriais (14%), atividades comerciais (4%), instalações para destinação de resíduos (3%) e acidentes (1%). O grande percentual de áreas contaminadas por postos de gasolina pode ser explicado pela instalação dos tanques submersos de gasolina, onde ocorre alta eliminação de gases tóxicos.

- No contexto deste empreendimento, a avaliação preliminar realizada identificou que para a instalação da Transolímpica será necessária a desapropriação de Postos de Combustível, o que implicará inclusive na retirada dos tanques submersos, (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e 02 Usinas de Concreto (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) sob o traçado, as quais são áreas potencialmente poluidoras. É necessária a realização de investigação com o objetivo principal de confirmar ou não a existência de substância de origem antrópica nas áreas suspeitas.



Figura 6. 1 – Um dos Postos de Combustível a ser desapropriado localizado na Estrada do Catonho, próximo ao PEPB. Possível área contaminada.



Figura 6. 2 - Usina de concreto a ser desapropriada. Possível área cpmtnaminada.

A não investigação dessas áreas, caso o poder público constate a presença de contaminação, poderá intervir na implantação do empreendimento, inviabilizando a execução da obra. Dentre os obstáculos que podem surgir, destacam-se os seguintes:

- Dificuldades na obtenção de novas licenças e alvarás, mesmo que o imóvel deva ter um uso futuro distinto daquele em que ocorreu a contaminação;
- O embargo ou a interdição da obra pode ocorrer quando houver suspeita de risco à saúde e à segurança do trabalhador da construção civil ou aos bens e às pessoas situadas no entorno do imóvel, segundo legislação ambiental, urbanística, sanitária ou de saúde do trabalhador;

- A aplicação de penalidades, de acordo com as legislações ambiental, urbanística, sanitária ou de saúde do trabalhador.

6.6.2 METODOLOGIA

A Resolução CONAMA nº 420/09 dispõe sobre os critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Essa Resolução define como avaliação preliminar a avaliação inicial realizada com base em informações históricas disponíveis e inspeção do local, com o objetivo principal de encontrar evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação na área.

O Programa de Levantamento de Passivos envolve a elaboração de um plano de trabalho que inclua a localização dos pontos a serem amostrados, e deverão ser executadas as sondagens e a coleta de amostras para a fase de instalação do empreendimento (após emissão da LI), devendo considerar uma hipótese de distribuição dos contaminantes, a qual dependerá diretamente da qualidade das informações levantadas previamente sobre o imóvel investigado.

Deverá definir os meios a serem amostrados (solo, água subterrânea e gás do solo), o número, a profundidade e a localização dos pontos de coleta de amostras, as substâncias a serem analisadas e os respectivos valores limites de concentração e de detecção.

A partir destes resultados serão estabelecidas as classes de qualidade dos solos, estabelecidas pela Conama 420/ 10 (Classe 1, Classe 2, Classe 3 ou Classe 4) e apresentadas ao órgão ambiental a proposta da condução das ações conforme a classe de qualidade do solo.

6.6.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A etapa de levantamento de passivos deverá ocorrer no primeiro ano de instalação do empreendimento, e caso sejam identificadas áreas contaminadas caberá ao órgão ambiental definir o período de monitoramento, que confirme a eliminação do perigo ou a redução dos riscos a níveis toleráveis.

6.7 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Componente ambiental afetado	Biótico
Caráter	Compensação
Agente executor	Empreendedor/MMA

6.7.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

A Lei 9.985 de 2000 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, ressaltando em seu artigo 36 que nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral.

Em 2009, o Decreto nº 6.848 de 14/05/09 tratou da regulamentação da compensação ambiental, na qual o empreendedor, na etapa da Licença de Instalação, fornecerá informações sobre o empreendimento ao IBAMA, que procederá ao cálculo para a fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei 9.985/00. Nesse escopo legal, caberá ao IBAMA a implantação de diretrizes e prioridades de conservação ambiental para a aplicação desses recursos.

O Programa de Compensação Ambiental reúne todas as medidas destinadas a compensar impactos ambientais que não puderem ser evitados durante a implantação das obras previstas.

Os objetivos do Programa de Compensação Ambiental são:

- Garantir a preservação das áreas remanescentes dos ecossistemas de valor ecológico presentes na região;
- Evitar o crescimento desordenado nas encostas do PEPB;
- Atentar para a manutenção da diversidade genética das populações da fauna e flora.

6.7.2 METODOLOGIA

Sugere-se que seja feito um programa que direciona a compensação ambiental estabelecida pelo Decreto, priorizando ações para o PEPB e o Parna Tijuca que encontram-se na AID do empreendimento, conforme as demandas locais:

- Implementação do Plano de Manejo do PEPB que está a ser aprovado pelo Instituto Estadual do Ambiente;
- Delimitação, cercamento e sinalização para controlar crescimento desordenado das encostas;
- Definição de estratégia de divulgação da UC, visando incluir a mesma na rotina de lazer da comunidade;
- Construção de trilhas ecológicas e interpretativas;
- Fechamento de possíveis trilhas alternativas abertas durante a fase de instalação;
- Construção/implementação de centro de visitantes e demais edificações;

- Proposição de medidas de Educação Ambiental.

6.7.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Este Programa deverá ter início após o repasse dos recursos da compensação.

6.8 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Componente ambiental afetado	Biótico, físico e Antrópico
Caráter	Compensação e Mitigação
Agente executor	Empreendedor

6.8.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

No período da obra serão realizadas intervenções civis que acarretarão em mudanças paisagísticas relacionadas aos meios físico, biótico e antrópico.

No primeiro caso, são exemplos de modificações as variações de níveis de terreno que serão regularizados, instalação de obras de arte especiais como pontes e viadutos, além do túnel.

As alterações bióticas relacionam-se principalmente com a remoção de indivíduos da flora, o que ocasiona consequentemente o afugentamento de espécies da fauna.

E quanto aos aspectos antrópicos, a paisagem em si mudará significativamente, considerando ainda a realocação de equipamentos públicos e áreas públicas de convivência e lazer, como calçadas e praças dos bairros afetados.

A tendência após o término das obras é a instalação de novas áreas de lazer com o replantio de árvores onde aos poucos a fauna e pessoas sejam novamente atraídas. Contudo, para isso as condições de nicho ecológico original devem ser reproduzidas, facilitando o retorno dos organismos aos seus ambientes.

6.8.2 METODOLOGIA

A recuperação paisagística terá início após o término da construção ou de acordo com a liberação dessas áreas. O monitoramento do plantio seria efetuado constantemente, durante todo o período da recomposição paisagística e, se necessário, durante a etapa de operação também.

A execução do Programa de Recuperação da Paisagística envolve as seguintes medidas:

- Elaboração de projetos de recuperação paisagística, conforme o local impactado;

- Remoção de resíduos e materiais inertes dispostos sobre a superfície do terreno;
- Plantio de espécies arbóreas e arbustivas, adaptadas às condições ecológicas da área e que beneficiem a manutenção da fauna urbana associada;
- Construção de novas áreas de lazer para a comunidade.

6.8.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Este programa deverá ser executado na etapa de operação do empreendimento ou conforme a liberação das áreas de obra. E o monitoramento do Plantio deverá durar por 03 anos.

6.9 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DE SUPRESSÃO VEGETAL

Componente ambiental afetado	Biótico
Caráter	Compensação
Agente executor	Empreendedor

6.9.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

A Lei da Mata Atlântica, 11.428 de 22 de dezembro de 2006, retrata no seu artigo 17 que o corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, ou outra forma compensatória estabelecida pelo órgão, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.

Assim, o Programa é compensar a supressão de vegetação com base na Lei da Mata Atlântica.

6.9.2 METODOLOGIA

Neste Programa de Compensação de Supressão Vegetal todas as espécies plantadas devem ser nativas da Mata Atlântica.

As espécies escolhidas para o replantio serão pioneiras (pioneiras e secundárias iniciais) ou não pioneiras (secundárias tardias e clímax). Com isso, pretende-se que com o rápido crescimento das espécies pioneiras, ocorra a formação de um sub-bosque, com condições de sombreamento, que permitirá ao longo do tempo, o estabelecimento das espécies não pioneiras por meio de sementes provenientes dos fragmentos de vegetação nativa da

região. Para a criação deste Programa os seguintes procedimentos básicos devem ser adotados:

- Definição da Localização do Plantio, verificando possibilidade de replantio nas áreas em UC's da região, bosques municipais ou negociando a recuperação de APP's ou Reserva legal na bacia, no município ou mesmo no estado.
- Plantio e manutenção:
 - Preparo da área;
 - Combate inicial;
 - Repasse;
 - Rondas;
- Tratos culturais;
- Monitoramento.

6.9.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Programa terá a duração de 3 anos, sendo o primeiro ano para a implantação e primeira manutenção; o segundo ano para a segunda manutenção e o terceiro ano para a terceira manutenção.

6.10 PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DE FAUNA

Componente ambiental afetado	Biótico
Caráter	Compensação
Agente executor	Empreendedor

6.10.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

As atividades de supressão vegetal causam a perda de *habitats* da fauna instalada. Porém, considerando-se que este empreendimento será instalado em área urbana com baixa riqueza de espécies de fauna, esse programa tem os seguintes objetivos:

- Minimizar o impacto direto sobre a fauna durante a supressão;
- Minimizar o número de mortes de pequenos animais durante a fase de instalação do empreendimento na área diretamente afetada do empreendimento;
- Evitar risco de espécies sinantrópicas causarem transtornos a população residente;
- Em caso de morte de pequenos animais, aproveitar cientificamente os espécimes eventualmente mortos durante as etapas de supressão de vegetação que estejam em boas condições.

6.10.2 METODOLOGIA

6.10.2.1 Animais Urbanos

Na ADA foi registrado, principalmente, a presença de espécies sinantrópicas, que podem vir a causar perturbações aos moradores quando na demolição de residências. Sendo assim, as demolições serão sempre precedidas de desratização.

6.10.2.2 Animais Silvestres

O programa de afugentamento e resgate de fauna durante a supressão vegetal deverá ser elaborado contemplando os 08 remanescentes de Mata Atlântica em estágio médio e avançado de sucessão que foram mapeados

O presente Programa de Resgate de Fauna deve ser executado em duas etapas, a saber:

1. Etapa de Afugentamento, a qual será realizada diariamente, antes da supressão de vegetação. Consiste basicamente em afugentar por meio de ruídos e vibração a fauna silvestre antes das atividades de supressão, encaminhando-a para os fragmentos florestais mais próximos.
2. **Etapa Pré-Resgate**, que consiste (i) na obtenção da autorização de captura, coleta e transporte de fauna e (ii) na mobilização logística e treinamento da equipe de resgate de fauna.
3. **Etapa de Resgate**, na qual se realizam os resgates dos pequenos vertebrados terrestres e aqueles com difícil locomoção, de forma concomitante às atividades de supressão de vegetação, e posterior soltura em área pré-determinada.

6.10.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Esse programa deverá ser executado durante as etapas de supressão vegetal e demolição.

6.11 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Componente ambiental afetado	Socioeconômico
Caráter	Mitigação
Agente executor	Empreendedor/MMA

6.11.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

Este programa tem como objetivo principal mitigar a ansiedade da população em relação ao empreendimento, estabelecendo meios de diálogo com a comunidade regional, mantendo-a informada e ciente sobre o empreendimento, apresentando claramente:

- Os objetivos e importância do empreendimento;

- Os possíveis impactos positivos e negativos e suas as razões;
- Grupos afetados;
- Projetos e programas previstos;
- Etapas e andamento das obras;
- Informações de ordem operacional, como avisos de alteração ou impedimento nas vias de acesso, detonações, entre outros;
- Demais informações e esclarecimentos solicitados pela comunidade.

6.11.2 METODOLOGIA

Deverá haver divulgação de informações gerais sobre o empreendimento, assim como o esclarecimento de dúvidas da população e antecipação de interferências a serem geradas pela instalação na rotina da população.

Essa divulgação deve ser feita com antecedência e poderá ocorrer por meio de elaboração de matérias em jornais, programas de rádio e realização de reuniões e/ou palestras, envolvendo e/ou contando com a participação de autoridades municipais, membros de associações, moradores interessados, ONG e assistentes sociais.

É necessária a manutenção de um sistema de ouvidoria permanente. Dessa forma, deve ser divulgado em cada frente de obra um endereço físico e um de email, assim como um telefone 0800 para encaminhamento de avisos, reclamações e sugestões pelos interessados. Além do que, deve ser garantida a resposta aos mesmos pelo responsável pela execução do Programa de Comunicação Social.

6.11.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Este Programa deverá ter início ainda na fase de planejamento, estando em atividade quando da fase de instalação do empreendimento.

6.12 PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS NO SISTEMA VIÁRIO

Componente ambiental afetado	Socioeconômico
Caráter	Mitigação e Compensação
Agente executor	Empreendedor/MMA

6.12.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

Ocorrerá comprometimento de condições de acessibilidade e trafegabilidade durante a instalação do empreendimento, em especial em importantes vias de acesso, como a Av. Brasil, Av. Salvador Allende e Estrada do Catinho.

Este projeto tem como objetivos:

- Planejar o uso das vias de acesso aos canteiros;
- Manter a comunidade local ciente sobre o uso da via;
- Manter as condições de tráfego da via;
- Manter a segurança da via para pedestres, usuários e meio ambiente.

6.12.2 METODOLOGIA

Todas as vias existentes incorporadas ao projeto, tanto durante a fase de instalação - como acessos e desvios - ou de operação - entradas e saídas da via principal – sofrerão intervenções. Dessa forma, devem ser realizadas as seguintes ações para mitigação dos transtornos à população, inerentes à fase de instalação do empreendimento:

- Quanto ao planejamento do tráfego:
 - Elaborar projeto específico para cada etapa do empreendimento, de acordo com as especificações, orientações, recomendações e aprovação dos órgãos competentes;
 - Fazer vistoria prévia nas vias a serem utilizadas como acessos e desvios para verificar necessidade de manutenção e adequação;
 - Assegurar o acesso a todas as propriedades (moradias e comércio) nas áreas afetadas;
 - Determinar locais específicos para passagem prioritária de pedestres próximos a equipamentos públicos, como escolas e postos de saúde, e áreas de convivência, como igrejas e quadras de esportes, entre outros;
- Quanto à comunicação:
 - Incluir informações no Programa de Comunicação Social, com fins de divulgação prévia das alterações de tráfego;
 - Incentivar o uso de rotas alternativas nos períodos de maior impedimento;
- Quanto à manutenção da via:
 - Realizar manutenção periódica das vias de acesso;
 - Realizar umectação periódica das vias de acesso;
 - Ao término das intervenções, realizar melhorias nas vias, considerando a drenagem, pavimentação e urbanização;
- Quanto à segurança:
 - Efetuar sinalização (horizontal e vertical) proibitivas, indicativas, educativas e de advertência para veículos e pedestres;

- Realizar treinamentos com os motoristas da obra, para reforço contínuo das Leis de Trânsito e direção defensiva;
- Manter o trecho iluminado durante atividades noturnas, principalmente onde haja alterações no sentido da via;
- Disponibilizar profissionais que auxiliem a movimentação do trânsito nestes locais.

6.12.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Este Programa deverá ter início ainda na fase de planejamento, estando em atividade quando da fase de instalação do empreendimento.

6.13 PROGRAMA DE AUXÍLIO À POPULAÇÃO DESAPROPRIADA

Componente ambiental afetado	Socioeconômico
Caráter	Compensação
Agente executor	Empreendedor/MMA

6.13.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

De fato, há imóveis a serem desapropriados no corredor viário projetado. Dessa forma, os afetados têm direito a indenizações referentes ao valor de mercado imobiliário local, conforme a NBR 14.653, 1 a 4, Avaliação de Bens.

No entanto, o processo não se resume apenas com o pagamento da indenização, mas é importante também que seja feito o acompanhamento das famílias realocadas por profissionais capacitados.

Os objetivos do são:

- Informar aos proprietários sobre as diretrizes e critérios de indenizações das propriedades e benfeitorias;
- Garantir preços justos nas indenizações (valores de mercado), para que os proprietários não sofram perdas patrimoniais e de qualidade de vida;
- Garantir que o processo de negociação e indenização ocorra em consonância com as demandas e expectativas da população afetada;
- Privilegiar, em todos os casos, a negociação amigável;
- Minimizar e solucionar, na medida do possível, problemas e conflitos decorrentes do processo de negociação.

6.13.2 METODOLOGIA

Todo o processo que envolve a avaliação dos imóveis deve ser esclarecido aos interessados e realizado da forma mais transparente possível, para que o proprietário não se sinta lesado, segundo a NBR 14.653, 1 a 4, Avaliação de Bens. Para tanto, inicialmente serão realizadas vistorias nas propriedades por profissionais devidamente capacitados, denominados engenheiros de avaliações, cadastrados e identificados.

Além da indenização, é importante proporcionar um apoio à população mais carente e desinformada a respeito de processos indenizatórios e de comércio de imóveis. Dessa forma, será instituída pelo empreendedor uma comissão de apoio à população com as seguintes características:

- Formada por profissionais integrados quanto à disponibilidade e valores de imóveis da região, para atendimento gratuito com orientações quanto à procura e regularização da documentação dos imóveis;
- Formada por profissionais na área de assistencialismo, como psicólogos e assistentes sociais, para atendimento gratuito durante a mobilização das famílias.

Esses atendimentos serão agendados e realizados em locais de fácil acesso pela população.

6.13.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Este Programa deverá ter início quando da fase de instalação do empreendimento.

6.14 PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E MONITORAMENTO ARQUEOLÓGICO

Componente ambiental afetado	Socioeconômico
Caráter	Mitigação
Agente executor	Empreendedor/MMA

6.14.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

De acordo com o que estabelece a Portaria IPHAN/MinC nº 230, de 2002, a ação mitigadora cabível para empreendimentos desta natureza é o desenvolvimento de um Programa de Pesquisa, Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural, dando conta do patrimônio envolvido.

Os principais objetivos deste programa são:

- Levantamento e resgate do patrimônio arqueológico na ADA, envolvendo atividades de campo e laboratório;

- Pesquisa e registro do patrimônio histórico e cultural regional.

6.14.2 METODOLOGIA

Para o cumprimento dos objetivos acima expostos, a principal atividade a ser desenvolvida compreende o detalhamento das prospecções na ADA.

Abrangência: todas a área diretamente afetada pelas ações do empreendimento, envolvendo abertura de acessos, instalação de canteiros e obras de apoio, exploração de possíveis jazidas, empréstimos, entre outros.

6.14.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A fase de prospecção deste Programa deverá ser executada ainda na fase de planejamento, e a fase de monitoramento, quando da fase de instalação do empreendimento.

7 CONCLUSÃO

O presente estudo tem como finalidade apresentar um cenário quanto à viabilidade ambiental do empreendimento, fundamentado nos critérios de avaliação dos impactos descritos ao longo do trabalho.

É evidente que a instalação de um empreendimento com as características descritas neste EIA causará uma série de impactos negativos e positivos, principalmente no meio socioeconômico, por se tratar de uma área urbana e em sua maior parte com grande adensamento populacional. No entanto, comparando-se os impactos negativos nas fases de instalação e operação, observa-se significativa redução destes impactos na fase de operação. Isso decorre do fato de que os impactos negativos mais significativos serão temporários e cessarão após a fase de instalação.

Os impactos negativos muito significativos na fase de instalação são: aumento na possibilidade de ocorrência de acidentes de trabalho, adaptação das comunidades a serem desapropriadas e alteração da paisagem. Deve-se ressaltar, entretanto, que os dois primeiros impactos citados são temporários e reversíveis, e que todos poderão ser minimizados, se adotadas corretamente as medidas mitigadoras e implantados os programas que são propostos neste estudo. Uma vez instalado o empreendimento, não haverá mais impactos negativos muito significativos na fase de operação.

Obviamente a geração de resíduos sejam eles sólidos ou líquidos é um impacto facilmente mitigado pela ligação dos efluentes sanitários as redes de concessionárias, ou instalações de sanitários móveis, além da correta destinação dos mais variados tipos de resíduos.

Isto posto, vale ressaltar os impactos positivos que serão advindos da instalação e operação do empreendimento:

- Aumento na oferta de empregos na região;
- Interferência na renda da população;
- Incremento das informações ambientais da região;
- Interferência na qualidade de vida da população.

Em razão de todas as considerações aqui expostas, conclui-se que o empreendimento em questão é perfeitamente viável do ponto de vista social e ambiental, desde que haja a fidedigna implantação dos Programas Ambientais, que garantam a execução e o controle das ações planejadas e a correta condução socioambiental das obras.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, A. **Os domínios morfoclimáticos da América do Sul: primeira aproximação. Geomorfológica.** 52:1-21. adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro. 1977.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 10151: **Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento.** 1987
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10151: **Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento.** 2000
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10152: **Níveis de ruído para conforto acústico.** 1987b
- ABREU, Maurício. **Evolução Urbana do Rio de Janeiro.** 3ª edição. Rio de Janeiro: IPLANRIO, 1997.
- AGRAR CONSULTORIA E ESTUDOS TÉCNICOS LTDA - Relatório Ambiental Simplificado (RAS) **Interligação da Linha 4 (Barra da Tijuca) com a Linha 1 (Estação General Osório – Expansão)**, 2011;
- ALMEIDA, S. P; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M. & RIBEIRO, J.F. **Cerrado: Espécies Vegetais Úteis.** EMBRAPA: Planaltina. 188 p. 1998
- ALVES, M.A.S.; PACHECO, J.P.; GONZAGA, L.A.P.; CAVALCANTI, R.B.; RAPOSO, M.A.; YAMASHITA, C.; MACIEL, N.C.; CASTANHEIRA, M. Em: BERGALLO, H.G.; ROCHA, C.F.D.; ALVES, M.A.S.; SLUYS, M.Van. (Orgs.) **A Fauna ameaçada de extinção do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, pp. 113-124. 2000
- ARAUJO, D. S. D. de & MACIEL, N. C. **Restingas fluminenses: biodiversidade e preservação.** Boletim FBCN 25:27-51.1988
- ARAUJO, D.S.D. & LACERDA, L.D. **A Natureza das Restingas.** Ciência Hoje 6(33): 42-48. 1987
- ARAUJO, D.S.S & MACIEL, N. **Os manguezais do recôncavo da Baía de Guanabara.** Rio de Janeiro: Cadernos FEEMA, Série Técnica, 1979
- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO RIO DE JANEIRO. **ALEG: Inventário analítico** Disponível em: <http://www.alerj.rj.gov.br/center_arq_aleg_invent_link2.htm>. Acesso em: 27 abr. 2012.
- AZEVEDO, André Nunes. **A reforma Pereira Passos: uma tentativa de integração urbana.** In: Revista Rio de Janeiro, n. 10, maio-ago. 2003.
- BOURSCHEID, S.A. ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE / PETROBRAS. **Relatório de Impacto Ambiental do Terminal Flexível de Gás Natural Liquefeito na Baía de Guanabara**, 2009.

BRASIL. Lei Federal Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências.** Brasília, DF.

BRASIL. Lei Federal Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Institui o Novo Código Florestal.** Brasília, DF.

BRASIL. Lei Federal Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de consultas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.** Brasília, DF.

BRASIL. Lei Federal Nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 25, inciso I, II, III e VII da Constituição Federal, **institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.**

BRAUN-BLANQUET, J. **Fitosociologia. Bases para el estudio de las comunidades vegetales.** Madrid: H. Blume Ediciones, 1979. 820p.

C.G.; LAMOREUX, J. & FONSECA, G.A.B. (2004). **Hotspots revisited: earth's biologically** . 2004

CADASTRO NACIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE DO BRASIL – CNES. **Relatórios.** 2011. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 04 mai. 2012.

CALIXTO, A. 2002. **O Ruído gerado pelo tráfego de veículos em “rodovias-grandes avenidas” situadas dentro do perímetro urbano de Curitiba, analisado sob parâmetros acústicos objetivos e seu impacto ambiental.** Curitiba. 2002

CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO. **Lei Complementar n.º 111 de 1º de fevereiro de 2011.** Dispõe sobre a Política Urbana e Ambiental do Município, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro e dá outras providências. Disponível em: <http://www.camara.rj.gov.br/control.php?m1=legislacao&m2=leg_municipal&m3=leiord&url=http://mail.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/contlei.nsf/LeiOrdIntsup?OpenForm>. Acesso em: 26 abr. 2012.

CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO. **Lei nº 10.932, de 03 de agosto de 2004.** Publicado no Diário Oficial da União em: 04 ago. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.932.htm#art3>. Acesso em: 06 fev. 2012.

CAMARA, I. B. 1991. **Plano de Ação para a Mata Atlântica.** Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo. 1991

CARNEIRO, J. S.; VALERIANO, D. M.; **Fitossociologia e condições ambientais na Mata Atlântica:** proposta de elaboração de um Banco de Dados Geográficos. INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. In: Anais X SBSR, Foz do Iguaçu, 21-26 abril 2001, INPE, p. 409-411.

- CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA-FILHO, A.T.; VILLELA, E.A. & GAVILANES, M.L. **Flora arbustivo-arbórea de uma floresta ripária no Alto Rio Grande em Bom Sucesso/MG**. Acta Botanica Brasilica 9(2): 231-245. 1995
- CARVALHO, F. A., ALVARENGA J. M. BRAGA, GOMES J. M. L., SOUZA, J. S., NASCIMENTO, M. T. **Comunidade arbórea de uma floresta de baixada aluvial no município de Campos dos Goytacazes, RJ**. Cerne, Lavras, v. 12, n. 2, p. 157-166. 2006
- CAVALLIERI, F.; LOPES, G. P., 2006. **Favelas cariocas: comparação das áreas ocupadas - 1999/2004**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos/IPP.
- CH SERVIÇOS AMBIENTAIS. Relatório Ambiental Simplifca - **Programa de Revitalização , Urbanização e Recuperação Ambiental dos Canais do Fundão e do Cunha**, 2010.
- CIDE (2000) **Índice de Qualidade dos Municípios - Verde (IQM-Verde)**. Fundação CIDE. Rio
- COARACY, Vivaldo. **Memória da Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1955.
- CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil). Resolução Nº 006, de 04 de maio de 1994. Dispõe sobre parâmetros que determina a apresentação de parâmetros mensuráveis para análise dos estágios de sucessão ecológica da Mata Atlântica. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 03 Novembro 1993. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res94/res0694.html>>. Acesso em: 21 mar. 2012.
- CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S.A, Relatório Ambiental Simplificado (RAS) para a **Transcarioca Etapa 1**, 2011;
- CONSÓRCIO LOGIT/ JDS/ PROJCONSULT, Relatório Ambiental Simplificado (RAS) para a **Transcarioca Etapa 2**, 2011;
- CRAWLEY, M. J . **The structure of plants communities**. In: CRAWLEY, M. J. Plant ecology. Oxford: Blackwell, 1986.p. 1-50.
- DEAN, W. **A ferro e a fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, nº 238, terça feira, 12 de dezembro de 2011
- DIAS, A. C.; COUTO, H. T. Z; **Comparação de Métodos de Amostragem na Floresta Ombrófila Densa – Parque Estadual Carlos Botelho - SP–Brasil**. Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 17, n. 1, p. 63-72, jun. 2005.
- DIAS, D., PERACCHI, A. L., SILVA., S.S.P. **Quirópteros do Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, Brasil (Mammalia, Chiroptera)**. Revista Brasileira de Zoologia. 19. 2002
- ENCONTRO CIENTÍFICO DO PARQUE DA PEDRA BRANCA, **Ciência para Gestão ou Gestão Para Ciência**, 2009.

FARIAS, H.S., OLIVEIRA, J.L.F., BRANDÃO, A.M.P.M. **O Arco Metropolitano e a Qualidade do Ar na Região Metropolitana do Rio de Janeiro / Brasil**. VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física. II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física Universidade de Coimbra. 2010

FEEMA. **Inventário de fontes emissoras de poluentes atmosféricos da região metropolitana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro. 2004

FLEMING, T.H. (Eds.). **Frugivores and seed dispersal**. Dordrech, W. Junk, 1986.

FPJ/SMAC - Fundação Parques e Jardins - Diretoria de Planejamento. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/fpj/>. Acesso em: 02 mai. 2012.

FRATELLI, C.; PEIXOTO, J. S. **Grupo de Pesquisa de Áreas Protegidas e Inclusão Social** (Lattes /CNPq) , 2008

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS - CETEC. **Determinação de equações volumétricas aplicáveis ao manejo sustentado de florestas nativas no estado de minas gerais e outras regiões do país**. Belo Horizonte: SAT/CETEC, 1995. 295p.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, INPE & IS. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 1990-1995**. 1998. Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e Instituto Socioambiental, São Paulo.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Plano de Ação para a Mata Atlântica**. São Paulo, Fundação SOS Mata Atlântica, Editora Interação.

GAGLIARDI , R.; PACHECO. **Aves do Parque Nacional da Tijuca – 1**. Instituto Terra Brasil, 2000

GALVÃO, F. **Métodos de levantamento fitossociológico**. In: _____. A vegetação natural do Estado do Paraná. Curitiba. IPARDES, CTD, 1994. 20p.

GREIG-SMITH, P. **Quantitative plant ecology**. 3. ed. Oxford: Blackwell, 1983. 359p.

GUEDES-BRUNI, R.R., PESSOA, S.V.A. & KURTZ, B.C. 1997. **Florística e estrutura do Componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado da floresta montana na Reserva ecológica de Macaé de Cima**. In Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica (H.C. Lima & R.R. Guedes-Bruni, eds.). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro..

HOSOKAWA, R. T. **Manejo de florestas tropicais úmidas em regime de rendimento sustentado**. Curitiba: CNPq/IBDF/UFPR, 1981. 125 p. (Relatório Final).

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Clima do Brasil**. Disponível em ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais/clima.pdf. Acessado em 26/05/2010. 2002

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Derna, Rio de Janeiro. 1992

INEA – INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. **Relatório Anual de Qualidade do Ar do Estado do Rio de Janeiro**. 2009

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Gráficos Climatológicos**. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/html/clima.php?lnk=>. Acesso em: 25/05/2010

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL - IBDF. **Norma para medição e classificação de toras de madeiras de folhosas**. Brasília, DF, 1984.42 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/sinopse/default_sinopse.shm. Acesso em: 26 abr. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Agregado por setores censitários. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/sinopse/default_sinopse.shm. Acesso em: 26 abr. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Perfil dos Municípios Brasileiros**. Pesquisa de Informações Básicas Municipais. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/munic2009/ver_tema.php?tema=t7_4&munic=411620&uf=41&nome=mo. Acesso em: 20 dez. 2011.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE- INEA <<http://www.inea.rj.gov.br>> Acessado em 09 de abril de 2012

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL - INEPAC <<http://www.inepac.rj.gov.br>> Acessado em 4 de abril de 2012

IPP - INSTITUTO MUNICIPAL DE URBANISMO PEREIRA PASSOS. Armazém de Dados. Disponível em: <<http://www.armazemdedados.rio.rj.gov.br/>>. Acesso em: 02 mai. 2012.

ISP - INSTITUTO DE SEGURANÇA PÚBLICA. Disponível em: <http://www.isp.rj.gov.br/>. Acesso em: 4 de mai. de 2012.

IUCN **Red List of Threatened Species**. <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 11 de abril de 2012.

IVANAUSKAS, N.M., MONTEIRO, R. & RODRIGUES, R.R. 2000. **Similaridade florística entre áreas de floresta Atlântica no estado de São Paulo**. Braz. J. Ecol. 1/2: 71-81. 2000

JARDIM, F.C.S; HOSOKAWA, R.T. 1986/87. **Estrutura da floresta equatorial úmida da Estação Experimental de Silvicultura Tropical do INPA**. Acta Amazonica, 16(17): 411-508.

JUNG, Tatiana Santos. **Considerações históricas da organização espacial da Cidade do Rio de Janeiro:** Um enfoque no Complexo da Maré. Disponível em: www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/outros/.../SCII-8.pdf. Acesso em 27 de abr. de 2012.

LAMPRECHT, H. 1964. **Ensayo sobre la estructura florística del parte sur-oriental del bosque universitario “El Caimital” Estado Baridas.** Ver. For. Venez., 7 (10-11): 77-119

LEITÃO FILHO, H.F. 1994. **Diversity of arboreal species in Atlantic rain forest.** An. Acad. Bras. Cienc. 66: 91-96.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** v.1 e 2 Ed.3ª Nova Odessa: Plantarum 2000.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odesa: Ed. Plantarum, 1992. 382p.

LORENZI, Harri; Moreira de Souza, Hermes; Coelho de Cerqueira, Luiz Sérgio; Ferreira, Evandro; Madeiros Costa, Judas Tadeu de. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas.** Instituto Plantarium de Estudos Da Flora Ltda.. Nova Odessa. BR. 2004. 1 a. Ed. 415 p.

MACHADO, A. B.M.; DRUMMONT, G. M.; PAGLIA, A.P. (org). **Livro vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção.** 1ª Ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas.

MAGURRAN, A.E. **Ecological diversity and its measurement.** MAGURRAN, A.E., eds. 1988, 177 p.

MALLET-RODRIGUES, F.; ALVES, V. S.; NORONHA, M.L.; SERPA, G. A.; SOARES, A. B.; COUTO, G.S. MACIEL, E.; MADEIRA, S.; DRAGUI, J., **Aves da Baixada de Jacarepaguá, Município do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro.** Revista Brasileira de Ornitologia. 2008

MANHÃES, M. A. (2003) **Dieta de Traupíneos (Passeriformes, Emberizidae) no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil.** Iheringia, Sér. Zool. 93(1):59-73.

MANTOVANI, W. 1990. **A dinâmica das florestas de encosta Atlântica.** In Anais do II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira, São Paulo, p.304-313.

MANTOVANI, W. 1998. **Dinâmica da Floresta Pluvial Atlântica.** In Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros. ACIESP Águas de Lindóia, p.1-20.

MANTOVANI, W. 2003. **A degradação dos biomas brasileiros.** In: Ribeiro, W.C. (Org.). Patrimônio Ambiental Brasileiro. Uspiana: Brasil 500 anos. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.

MARTINS, F.R. 1991. **Estrutura de uma floresta mesófila.** Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas.

MITTERMIER, R.A.; GIL, P.R.; HOFFMAN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, MORAIS-FILHO, A.D.; BRAVO, C.V.; ROQUE, R.A.M.; ANDRADE, W.F. **Utilização de**

métodos estatísticos em inventário florestal disponível em
[Http://ce.esalq.usp.br/tadeu/inventarioflorestal.pdf](http://ce.esalq.usp.br/tadeu/inventarioflorestal.pdf). Acesso: 17/5/2012.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 2008

MORELLATO, L.P.C. & HADDAD, C.F.B. 2000. **Introduction: The Brazilian Atlantic Forest**. Biotropica 32: 786-792.

MORI, S.A. 1988. **Eastern, extra-amazonian Brazil**. In Floristic inventory of tropical countries. (D.G. Campbell & H.D. Hammond, eds.). New York Botanical Garden, New York. p.428-454. MYERS, N., MITTERM.

MORI, S.A., BOOM, B.M., CARVALHO, A.M. & SANTOS, T.S. 1983. **Ecological importance of myrtaceae** in an eastern brazilian wet forest. Biotropica 15:68-70.

MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. DA FONSECA & J. KENT. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature, 403: 853-858.

NOWAK, J.N.; NOBLE, M.H.; SISINNI, S.M.; DWYER, J.F.; PEOPLE & TREES 2001: **Assessing the US Urban Forest Resource**. Journal of Forestry, v.99, n.3, p.37-42.

OLIVEIRA FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. **Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil, and the influence of climate**. Biotropica 32: 793-810.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. **Estudos florísticos e fitossociológico em remanescentes de matas ciliares do Alto e Médio Rio Grande**. Belo Horizonte: CEMIG/UFLA/FAEPE, 1995. 27p.

PAGLIA, A.P., FONSECA, G.A.B. da, RYLANDSs, A. B., HERMANN, G., Aguiar, L. M. S., CHIARELLO, A. G., LEITE, Y. L. R., COSTA, L. P., SICILIANO, S., KIERULFF, M. C. M., MENDES S. L., TAVARES, V. da C., MITTERMEIER, R. A. & PATTON J. L. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil**. 2ª Edição No. 6. Conservation International, Arlington. 2012

PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA. <[http:// www.parquepedrabranca.com/](http://www.parquepedrabranca.com/)>
Acessado em 28 de março de 2012

PELLICO NETTO S & BRENDA DA. 1997. **Inventário florestal**. Editado pelos autores, Curitiba, Brasil: 136.

PLANO DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL DA TIJUCA, 2008.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO (2010) Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC). **Mapeamento e Caracterização do Uso das Terras e Cobertura Vegetal no Município do Rio de Janeiro entre os anos de 1984 e 1999**. Rio de Janeiro: PCRJ. 75p.

RADAMBRASIL. 1983. **Levantamento de recursos naturais**, v.32, folha S/ F. 23/ 24. Rio de Janeiro/ Vitória. Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro.

- ROCHELLE, A.L.C., CIELO FILHO, R. & MARTINS, F.R. 2011. **Fitossociologia da comunidade arbórea de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica no Parque Estadual da Serra do Mar**, em Ubatuba, SP. *Biota Neotrop.* 11(2): Disponível em <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n2/pt/abstract?inventory+bn02711022011> Acessado em 05/05/2012
- ROCHELLE, A.L.C., CIELO-FILHO, R. & MARTINS, F.R. **Florística e Estrutura de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica Submontana no Parque Estadual da Serra do Mar, em Ubatuba/SP**, Brasil. *Biota Neotrop.* 11(2).
- SILVA, G. C., NASCIMENTO, M. T. 2001. **Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro (Mata do Carvão)**. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 24, p. 51-62.
- SANTANA, C. A. de A.; LIMA, C. C. D.; MAGALHÃES L. M. S. **Estrutura horizontal e composição florística de três fragmentos secundários na cidade do Rio de Janeiro**. *Acta Scientiarum Biological Sciences* V.26 nº4 p.443 -451. Maringá – PR. 2002.
- SANTANA, C. A. A. 2000. **Estrutura e dinâmica de florestas secundárias de encosta no município do Rio de Janeiro**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- SCARANO, F.R. 2002. **Structure, function and floristic relationships of plant communities in stressful habitats marginal to the Brazilian atlantic rainforest**. *Ann. of Bot.* 90: 517-524.
- SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. **Inventário florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2006. 561 p. (Textos Acadêmicos).
- SCUDELLER, V.V., MARTINS, F.R. & SHEPHERD, G.J. 2001. **Distribution and abundance of arboreal species in the atlantic ombrophilous dense forest in Southeastern Brazil**. *Plant Ecol.* 152:185-199.
- SECTRAN - SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DO RIO DE JANEIRO. Disponível em: <www.sectran.rj.gov.br>. Acesso em: 07 mai. 2012.
- SICK, H., 1997. **Ornitologia brasileira**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- SILVA, E. S. O. **Conceitos e Desempenho Político – Econômico da Agricultura Familiar no Estado do Rio de Janeiro: o Noroeste Fluminense como Estudo de Caso**. 104 f. Monografia (Graduação em Geografia), IGEO – Departamento de Geografia, UERJ, 2005.
- SILVA, J. M. C. & CASTELETTI, C. H. , 2005. **Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira**. In: Galindo-Leal, C. & Câmara, I. G. (eds.) *State of the Hotspots – Mata atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*, Belo Horizonte: Fundação S. O. S. Mata Atlântica, Conservação Internacional, Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade, Pp. 43-59.
- SMAC - SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/>>. Acesso em: 07 mai. 2012.

SMF - Secretaria Municipal de Fazenda do Rio de Janeiro Disponível em: <<http://www2.rio.rj.gov.br/smf/siam/logradouro.asp>>. Acesso em: 07 mai. 2012.

SMO - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E CONSERVAÇÃO DO RIO DE JANEIRO. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/smo/>>. Acesso em: 07 mai. 2012.

SMU - SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO DO RIO DE JANEIRO. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/smu/>>. Acesso em: 07 mai. 2012.

SOARES, D. G. **Percepção ambiental em áreas protegidas: um estudo de caso no Parque Estadual da Pedra Branca**. Dissertação Mestrado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Orientador: Marta de Azevedo Irving, 2004

SOLÓRZANO, A.; GUEDES-BRUNI, R. R.; OLIVEIRA, R. R. **Composição florística e estrutura de dois trechos de Floresta Ombrófila Densa Submontana, no Parque Estadual da Pedra Branca**, RJ. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, p. 609-611, 2007.

SONDOTÉCNICA. **Estudo de Impacto Ambiental para o Projeto de Recuperação Ambiental. Da Macrobacia de Jacarepaguá**. 1998

SUGUIO K., MARTIN L., Bittencourt A.C.S.P., Dominguez J.M.L., Flexor J.M., Azevedo A.E.G. 1987. **Flutuações do nível relativo do mar durante o Quaternário Superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira**. Revista Brasileira de Geociências, 15:273-286.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. 1987. **Classificação de costas e evolução geológica das planícies litorâneas quaternárias do sudeste e sul do Brasil**. In: ACIESP (org.). Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira. Anais. v. 1. p. 1-28.

SWAINE, M.D. & WHITMORE, T.C. **On the definition of ecological species groups in tropical rain forests**. Vegetation, n. 75, p. 81-86, 1988.

TABARELLI, M., PINTO, L. P., SILVA, J. M. C., HATIORA, M. M & BEDÊ, C. L. 2005. **Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira**. In Megadiversidade: **Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade no Brasil**. Conservação Internacional, Brasil- Vol. 1, n1 132-138p.

TERBORGH, J. 1992. **Diversity and the tropical rain forest**. Scientific American Library, New York. 292 p.

TERBORGH, J. **Keystone plant resources in the Tropical Forest**. In: SOULÉ, M. E. (ed.) Conservation Biology: the science of scarcity and diversity. Sunderland, Massachussets, 1986, p. 330 – 344

VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira**

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira aplicada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, IBGE, 1991.