



# Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Expansão do Loteamento Industrial Bellavista  
Macaé / Rio de Janeiro



## Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Expansão do Loteamento Industrial Bellavista



# Índice

4

## Introdução

Saiba o que é um EIA/RIMA e conheça o empreendedor

6

## Conhecendo o Empreendimento

Entenda como será o empreendimento da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista

10

## Diagnóstico Ambiental

Um resumo de todas as informações levantadas sobre os meios físico (água, ar e solo), biótico (fauna e flora) e socioeconômico (população, economia, infraestrutura e cultura)

27

## Impactos Ambientais

Identificação e avaliação dos potenciais impactos ambientais (alterações), positivos e negativos, nos diferentes meios estudados

38

## Prognóstico Ambiental

Cenário futuro dos meios estudados (físico, biótico e socioeconômico), considerando a viabilidade socioambiental do projeto.

39

## Ações de Gestão Ambiental

Ações, Medidas de Controle e Programas de Monitoramento que servirão para prevenir, eliminar, diminuir ou compensar os impactos negativos e ampliar os impactos positivos do projeto.

44

## Conclusões

Conclusão quando a viabilidade ambiental do empreendimento.

45

## Glossário

Um pequeno dicionário dos principais termos técnicos utilizados no EIA/RIMA.

50

## Equipe Técnica

Profissionais envolvidos na elaboração do EIA/RIMA da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista.



# Introdução



## O Que é EIA / RIMA?

Para a instalação de empreendimentos que possam gerar impactos significativos no meio ambiente e na população, como indústrias, minerações, barragens, usinas, entre outros, a Legislação Federal Brasileira, por meio das resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 01/86 e nº 237/97, exige a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental, denominado EIA, e de seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental, o RIMA.

Esses estudos ambientais são realizados para que o Estado, por meio do órgão ambiental competente, nesse caso o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), e outras partes interessadas como a população local, possam avaliar a viabilidade do projeto e conhecer as principais alterações, positivas e negativas, que ele deverá causar no ambiente, na sociedade e na economia da região.

De modo geral, o EIA abrange quatro etapas principais:

- 1- Descrição detalhada da implantação e operação do empreendimento, com destaque para as atividades que possam causar alterações ambientais.
- 2- Diagnóstico das condições ambientais, sociais, culturais e econômicas encontradas na região e que poderão ser atingidas pelo empreendimento.
- 3- Avaliação das possíveis alterações que deverão ocorrer no ambiente durante a implantação e operação do empreendimento. Essas alterações também são chamadas de impactos ambientais.
- 4- A partir da identificação desses impactos ambientais, são propostas ações, na forma de programas e medidas, para amenizar as alterações negativas e aumentar o efeito dos benefícios decorrentes do empreendimento.

Essas ações são de responsabilidade do empreendedor e fiscalizadas pelos órgãos ambientais competentes.



Após a avaliação e aprovação do EIA pelo órgão ambiental é emitida a **Licença Prévia (LP)**. É importante lembrar que a LP não autoriza o início da implantação do empreendimento; ela apenas sinaliza que o projeto é viável do ponto de vista ambiental, considerando sua localização. A LP é o primeiro passo para o empreendedor incorporar as exigências técnicas do órgão ambiental para a implantação de seu projeto e, ao mesmo tempo, incorporar as sugestões e reclamações da população diretamente envolvida.

Já o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) deve apresentar um resumo, em linguagem simples e objetiva, das principais informações e conclusões do EIA do empreendimento. Assim, este RIMA da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista, sob responsabilidade da empresa **BELLAVISTA EMPREENDIMENTOS LTDA.**, foi elaborado para que você possa ter mais clareza sobre esse projeto, as alterações ambientais que ele pode vir a causar e, principalmente, a forma como o empreendedor deverá controlar ou compensar essas alterações.

## Quem é o Empreendedor?

Em razão da localização privilegiada e estratégica de sua propriedade, associada à cres-

cente demanda de empresas por lotes industriais na cidade de Macaé (RJ), a **BELLAVISTA EMPREENDIMENTOS LTDA.** (Bellavista) planejou a expansão de seu atual loteamento industrial.

A Bellavista é uma empresa do ramo imobiliário que atua exclusivamente na cidade de Macaé, realizando a incorporação de empreendimentos e loteamento de imóveis. A empresa pretende assim expandir seu loteamento industrial, localizado ao lado do Parque de Tubos da Petrobras, e facilitar a instalação de mais empresas de apoio ao setor petrolífero.

A cidade de Macaé se tornou, nos últimos anos, uma base operacional para pesquisas e extração de petróleo na Bacia de Campos, atraindo cada vez mais empresas ligadas ao setor de óleo e gás, especialmente aquelas prestadoras de serviço a esse setor.

Portanto, a Bellavista será a responsável pela **EXPANSÃO DO LOTEAMENTO INDUSTRIAL BELLAVISTA**, em todos os processos de licenciamento ambiental e comercialização dos lotes, disponibilizando assim áreas para a implantação de novas unidades empresariais, atendendo às demandas principalmente do setor petrolífero. ■



Situação atual da área do empreendimento (Setor 4)

# Conhecendo o Empreendimento



Árvores isoladas na área do empreendimento (Setor 4)

A Bellavista pretende expandir seu loteamento industrial que atualmente conta com seu Setor 1 totalmente comercializado e com várias empresas já instaladas e operando, por meio de seus processos de licenciamento ambiental específicos.

Diante do fato de que a indústria do petróleo teve um grande crescimento em tempos recentes, especialmente em Macaé, a Bellavista percebeu a necessidade de expandir seu loteamento industrial, considerando o forte crescimento da demanda por lotes na região. Assim, resolveu expandir seu empreendimento além do Setor 1, considerando mais três áreas, todas de sua propriedade: o Setor 2, com 12 lotes em cerca de uma área de 39 hectares; o Setor 3, com 1 lote de cerca de 48 ha e o Setor 4, com 64 lotes em cerca de 127 hectares. No total, a Expansão do Loteamento Industrial Bellavista ocupará uma área de 215 ha, incluindo seus novos acessos e áreas verdes.

A partir deste conceito e do porte do empreendimento proposto, a Bellavista, em atendimento à legislação ambiental requereu a emissão da Licença Prévia (LP) ao INEA, que expediu a Instrução Técnica (IT) DILAM/CEAM no 23/13, estabelecendo o processo de licenciamento ambiental e as diretrizes técnicas para a elaboração dos estudos ambientais.

Com o objetivo de atender ao que dispõe a referida Instrução Técnica e as demais normas legais, a Bellavista elaborou o EIA e este respectivo RIMA.

## Como será a expansão do loteamento?

A expansão está prevista para ser realizada em duas fases distintas, sendo a primeira a Fase de Implantação e a segunda a Fase de Ocupação do loteamento industrial, com suas características básicas descritas a seguir:

- **Fase de Implantação:** nesta fase são previstas as obras de terraplanagem (movimentação de terra) e implantação de toda a infraestrutura básica do loteamento industrial, como arruamento e pavimentação, rede de drenagem, rede de distribuição de água potável, rede coletora de esgoto, estação de tratamento de esgoto e rede de iluminação e;
- **Fase de Ocupação:** Esta fase diz respeito à comercialização dos lotes industriais e posterior instalação das empresas prestadoras de serviços e se configura no funcionamento propriamente dito do loteamento industrial.

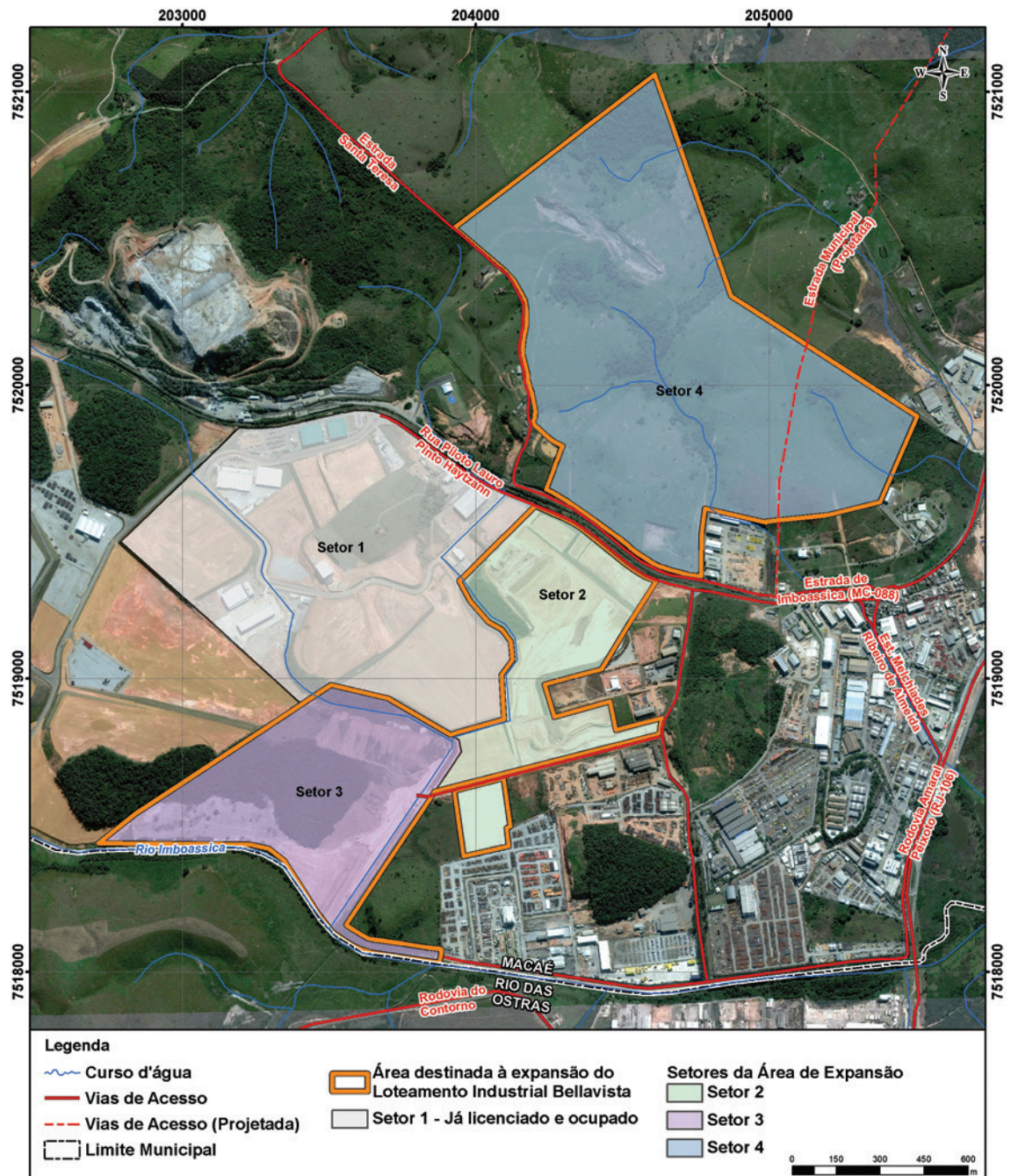


## Conhecendo o Empreendimento

É importante destacar que a ocupação dos lotes pelas empresas e suas eventuais atividades e edificações não são objeto deste processo de licenciamento e, portanto, não foram detalhadas

neste EIA/RIMA, salientando que estas futuras empresas deverão assumir a responsabilidade pelos seus processos de licenciamento específicos perante os órgãos competentes.

### Layout Geral dos Empreendimentos da Bellavista em Macaé





## Por que expandir o Loteamento Industrial Bellavista?

Devido à sua localização privilegiada em relação à Bacia de Campos, onde estão as maiores reservas de petróleo e gás natural do Brasil, a cidade de Macaé se tornou, nos últimos anos, a mais importante base operacional para o setor, atraindo empresas prestadoras de serviço ao setor petrolífero. De acordo com o Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP) a Bacia de Campos é a bacia petrolífera com maior produção na costa brasileira e responde hoje por mais de 80% da produção nacional de petróleo.

Ainda, com a realidade do Pré-Sal, com suas descobertas de imensas reservas de petróleo, o Brasil ganha destaque mundial e traz novas e positivas expectativas para a indústria petrolífera, nacional ou estrangeira, especialmente para as empresas fornecedoras de equipamentos e integrantes deste setor.





## Conhecendo o Empreendimento

É nesse contexto de forte e real crescimento do setor petrolífero no Brasil, associado às novas descobertas de reservas nas Bacias de Campo e Santos, e o consequente aumento da procura por lotes em zonas industriais, especialmente em Macaé, que já conta com o Parque de Tubos da Petrobrás, que se justifica plenamente a Expansão do Loteamento Industrial Bellavista.

É com foco neste mercado que a Bellavista objetiva atender essa demanda por lotes industriais, comercializando-os para implantação de empresas prestadoras de serviços a essa indústria petrolífera, e que estão buscando sua implantação e operação em Macaé. ■





# Diagnóstico Ambiental

O diagnóstico ambiental apresentado a seguir foi desenvolvido com base nas características do empreendimento e nas avaliações preliminares das áreas de estudos, onde podem ocorrer as alterações ambientais, positivas e negativas, diretas e indiretas, provocadas pelas atividades de implantação e ocupação do empreendimento.

Estas áreas de estudo são também denominadas Áreas de Influência e são delimitadas considerando as potenciais alterações ambientais sobre os diversos aspectos do Meio Físico (água, ar e solo), do Meio Biótico (fauna e flora) e do Meio Socioeconômico (população, economia e infraestrutura).

- **Área de Influência Indireta (AII):** área real ou potencialmente afetada pelos impactos indiretos, positivos e negativos, da implantação e ocupação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e os sistemas socioeconômicos afetados por alterações ocorridas na área de influência direta e utilizando-se, na medida do possível, de limites geográficos, unidades paisagísticas ou bacias hidrográficas, permitindo assim uma análise integrada dos temas;

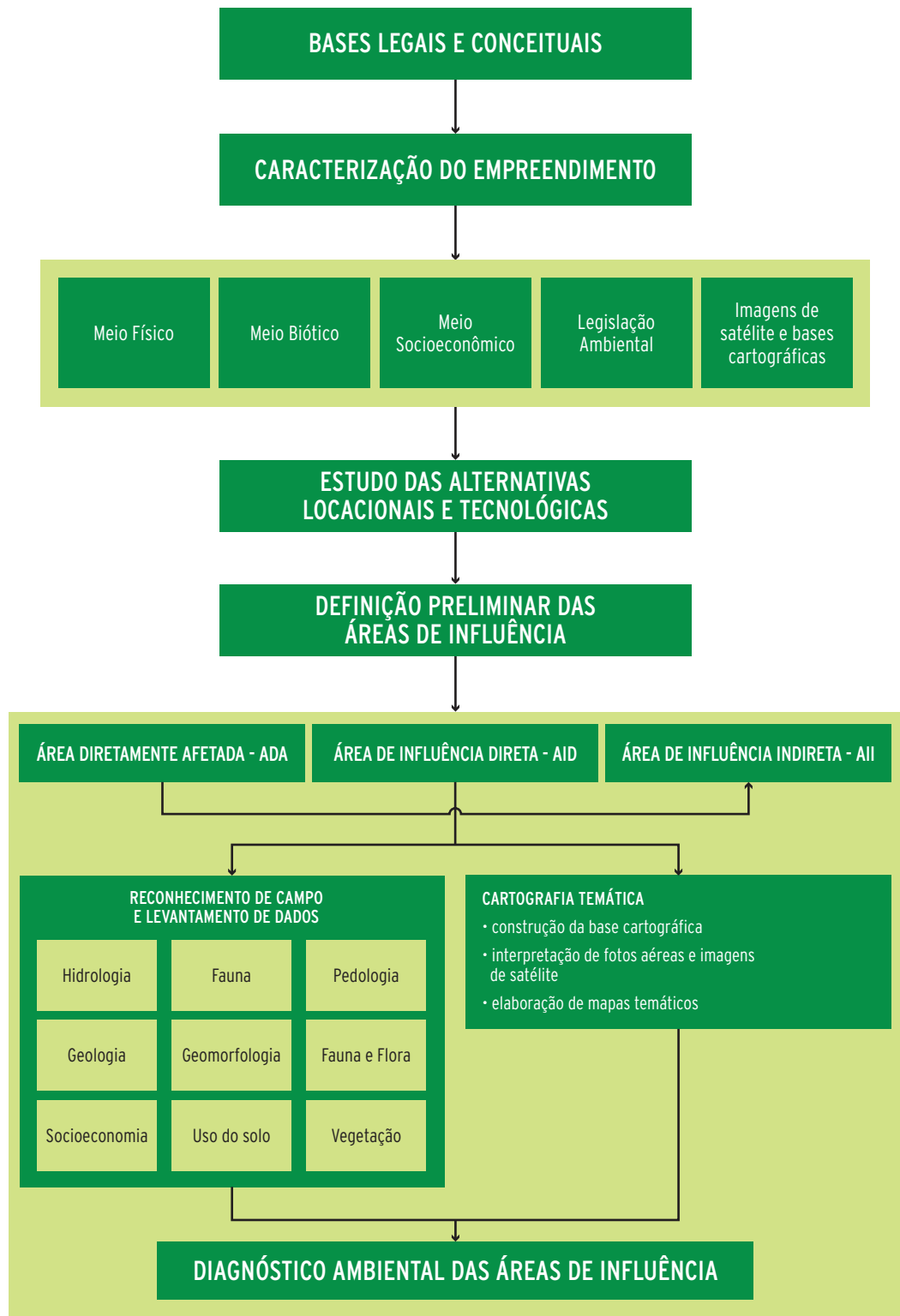
- **Área de Influência Direta (AID):** área que sofrerá os impactos diretos, positivos e negativos, do empreendimento, incluindo a área do projeto e seu entorno. Sua delimitação é estabelecida em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento. Da mesma forma que a AII, utilizam-se, na medida do possível, limites geográficos, unidades paisagísticas ou o conceito das bacias hidrográficas;

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** área que será efetivamente ocupada para a implantação e ocupação do empreendimento. Sua delimitação é usualmente comum aos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

Os procedimentos para a elaboração do diagnóstico ambiental podem ser observados no quadro a seguir.

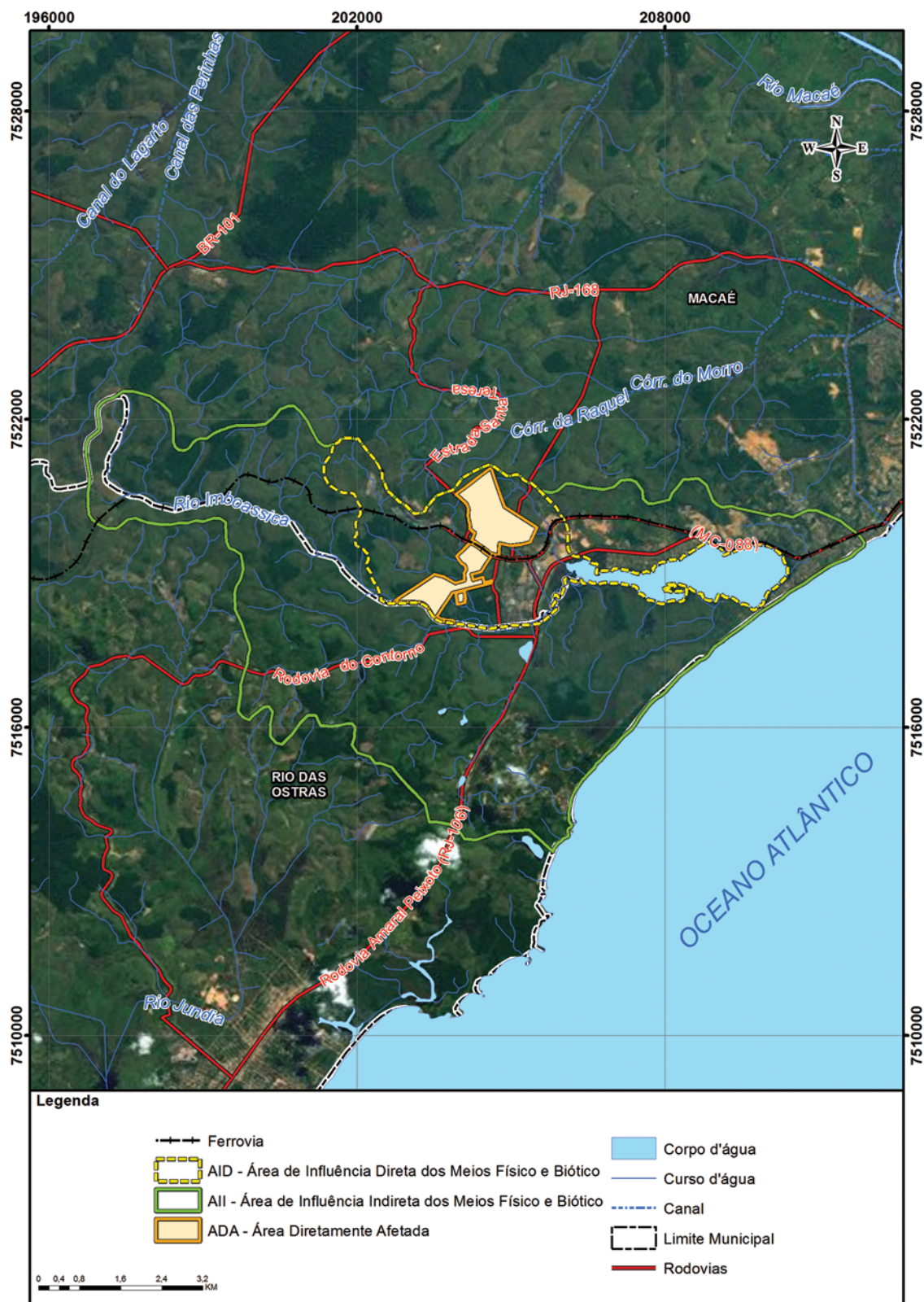






12

## Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico

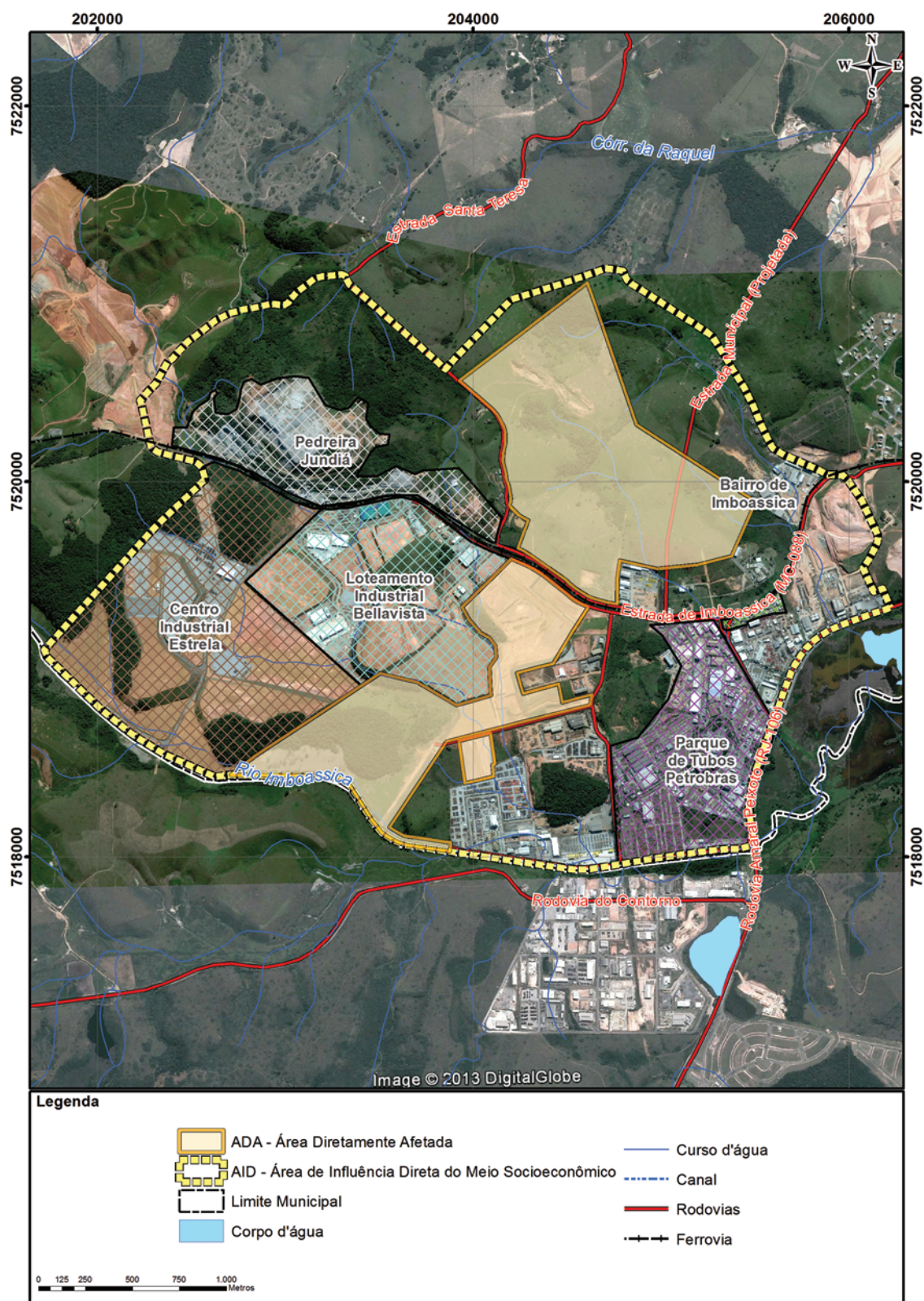








## Área de Influência Direta do Meio SócioEconômico





## Aspectos Físicos

O empreendimento está localizado na bacia hidrográfica do rio Imboassica, que nasce na serra de Iriri e corre por um relevo plano, entremeado por colinas suaves, margeando a porção oeste da ADA, até desaguar na lagoa de Imboassica.

O rio e a lagoa de Imboassica fazem a divisa entre os municípios de Macaé e Rio das Ostras e sua bacia hidrográfica compreende cerca de 58 km<sup>2</sup>, recebendo contribuição do rio Imboassica, seu principal formador, além de pequenos afluentes e canais de drenagem de vários bairros de Macaé.

### Clima

O clima da região é classificado como tropical úmido (Aw), com chuvas de verão e outono e inverno seco, com precipitação acumulada anual na ordem de 1.178 mm.

A temperatura média anual é de 23,5°C, apresentando máxima de 26,2°C em fevereiro e mínima de 20,7°C em julho, com direção predominante de ventos de NE.

### Qualidade do Ar

Para o diagnóstico ambiental foram utilizados os dados disponibilizados pelo INEA para os parâmetros de Partículas Inaláveis (PI) e Partículas Totais em Suspensão (PTS), no período de 2009 a 2013, sendo que estes parâmetros apresentaram concentrações médias diárias e anuais dentro dos padrões de qualidade do ar estabelecidos pela **Resolução Conama nº 03/90<sup>1</sup>**.

<sup>1</sup> Estabelece os padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos que, se ultrapassados, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem estar da população, a flora e a fauna, os materiais e o meio ambiente em geral.



Lagoa de Imboassica



Córrego nas proximidades da área do empreendimento

## Ruído e vibração

As principais fontes de emissão de ruído e vibração nas áreas de estudo são relacionadas ao tráfego de veículos pesados nas vias existentes, sendo que em alguns pontos avaliados no EIA já apresentam níveis acima do estabelecido pela legislação aplicáveis.

## Geologia, Relevo, Solos e Águas Subterrâneas

Na AID do empreendimento predomina o relevo de colinas suaves pouco dissecadas, assentados sob rochas graníticas do Complexo Região dos Lagos, arenitos da Formação Barreiras e Depósitos Aluvionares recentes próximos aos corpos d'água. Esta AID insere-se no típico relevo das baixadas litorâneas, com superfícies aplainadas, esta porção está inserida no domínio geomorfológico Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas.

Em direção noroeste, limite da AII, é possível visualizar o domínio geomorfológico Maciço de Macaé com relevo mais colinoso. Especificamente no Setor 4 da ADA do empreendimento, predomina a declividade do terreno entre 5 a 10%, alcançando em alguns pontos o intervalo de 10 a 15%. Nesta porção as cotas topográficas (altura do terreno em relação ao nível do mar) iniciam-se em 5 metros, próximos aos corpos d'água e alcançam os 60 metros nas colinas.

Com relação aos tipos de solos encontrados na AID do empreendimento predominam aqueles classificados como Argissolos Vermelho Amarelos, ou seja, solos argilosos profundos, com baixa fertilidade natural e moderada suscetibilidade à erosão, sendo que próximo aos cor-

pos d'água e áreas alagadiças são encontrados solos mais ricos em matéria orgânica, porém com baixa aptidão agrícola, os denominados Gleissolos.

Para o diagnóstico ambiental deste EIA foram realizadas coleta e análise de amostras de solos e sedimentos nas AID e ADA, e verificadas as propriedades granulométricas e físico-químicas. Todos os parâmetros analisados para avaliação da qualidade dos sedimentos foram considerados em conformidade com os padrões legais.

Os aspectos hidrogeológicos (águas subterrâneas) foram caracterizados com base no mapeamento geológico, discriminando-se os grupos de rochas cristalinas e rochas sedimentares. Para o estudo foram identificados 20 poços cadastrados pelo INEA e 9 poços pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM). Nos aquíferos localizados em rochas cristalinas a vazão média é de 3,29 m<sup>3</sup>/h enquanto que nos aquíferos sedimentares a vazão é de 4,67 m<sup>3</sup>/s.

## Dinâmica Superficial

Analisando a dinâmica superficial da ADA e entorno nota-se que grande parte desta já encontra-se terraplenada, com correção topográfica e sistema de drenagem implantado (Setores 2 e 3 do empreendimento). Já o Setor 4 apresenta topografia natural, sem nenhuma movimentação de terra, com exceção de uma área de extração de saibro desativada, com grande parte de seu material erodido concentrado no interior desta própria cava.

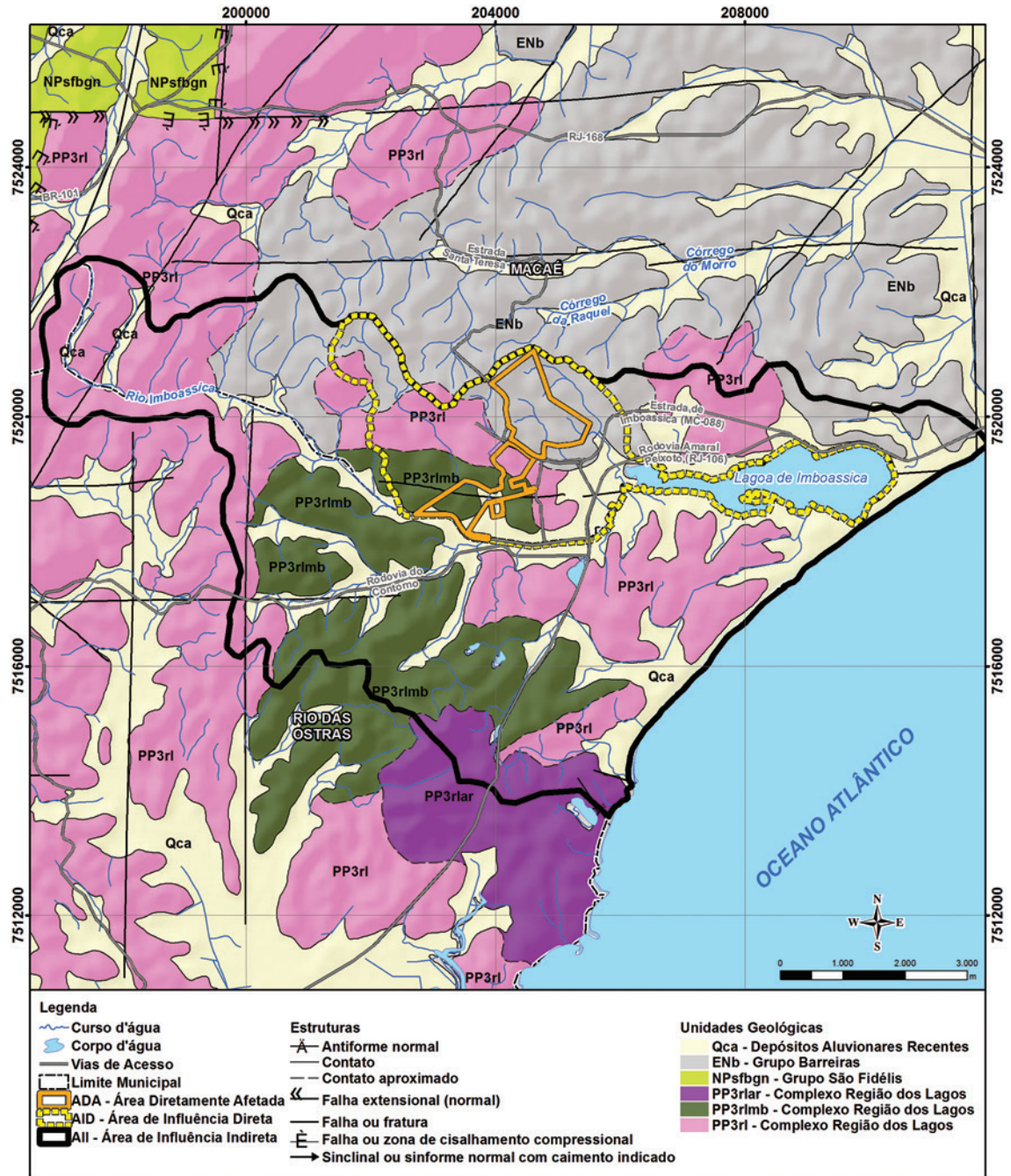


Relevo de colinas suaves pouco dissecadas



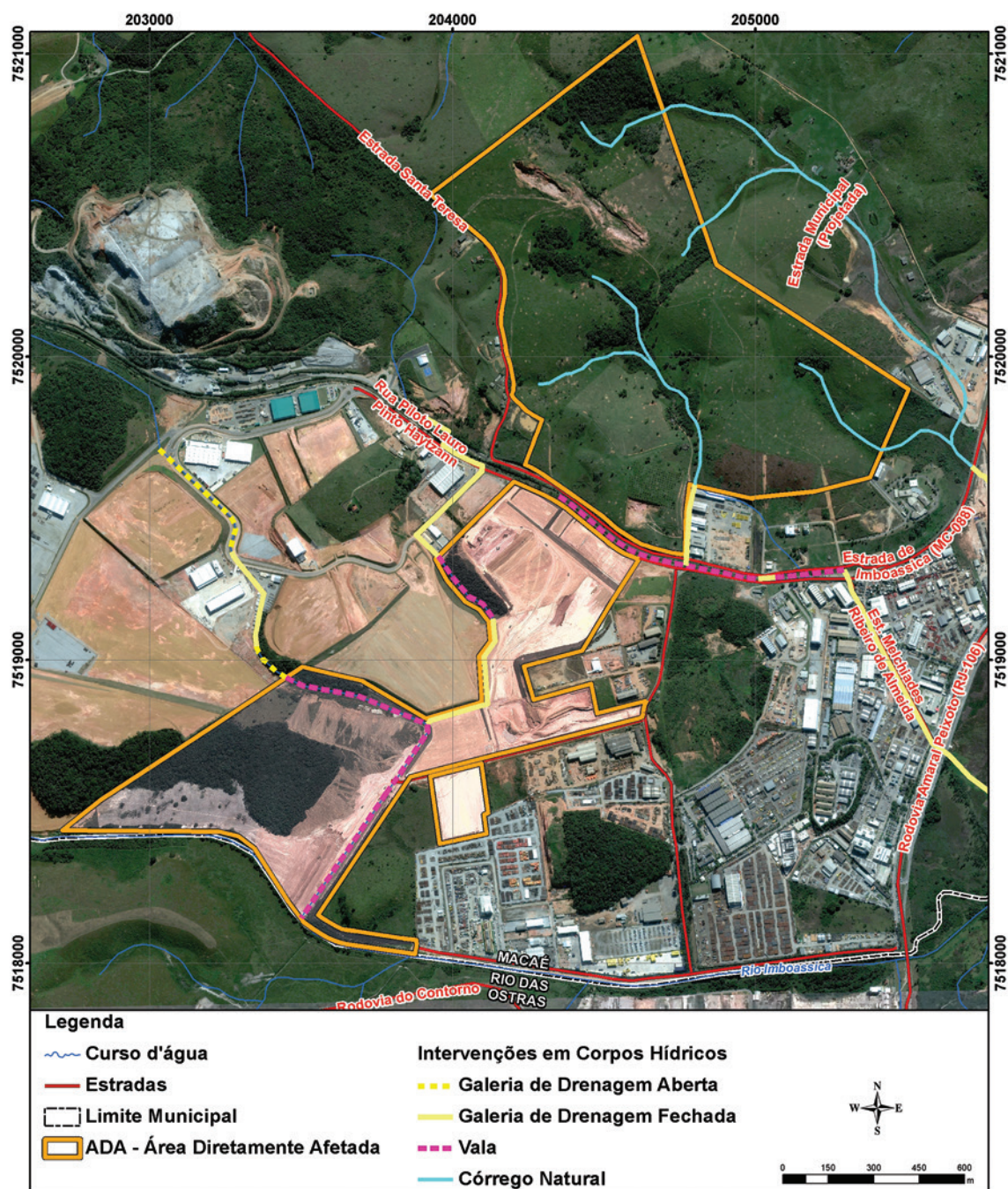
Nos Setores 2 e 3 já foram implantadas a rede de drenagem pluvial, incluindo galerias subterrâneas, canalização e travessias de corpos d'água atendendo os estudos realizados para o correto dimensionamento hidráulico destas intervenções.

## Mapa das Unidades Geológicas





## Mapa das Estruturas do Sistema de Drenagem



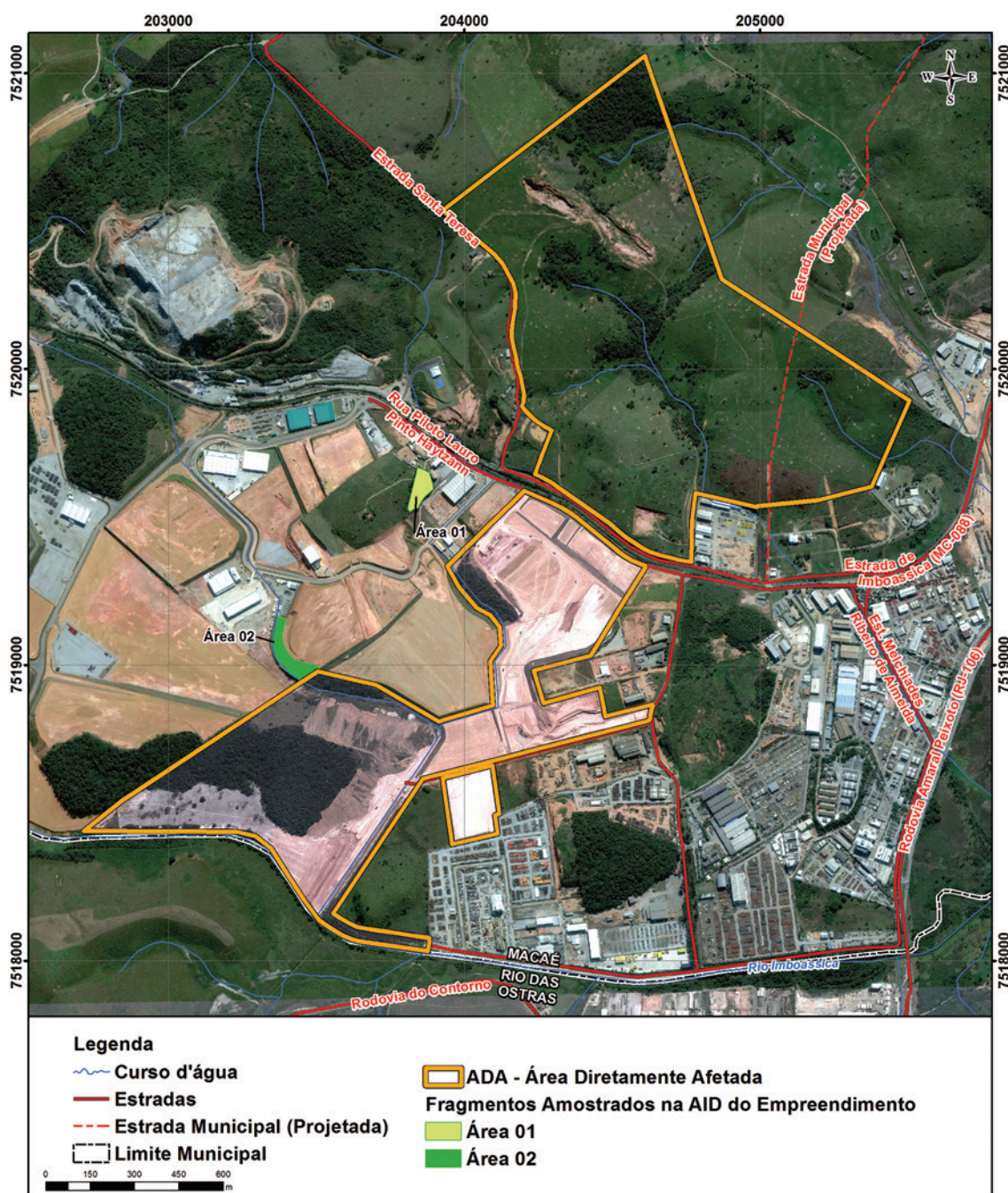


## Aspectos Bióticos

O empreendimento está inserido no Bioma Mata Atlântica, que é um dos biomas com maior biodiversidade no mundo. O empreendimento está localizado em uma baixada litorânea composta por serras e morros de perfil baixo. Foram realizados levantamentos da Fauna e Flora da região e do local de implantação da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista.

Como em outras áreas dessa região, o ambiente natural neste município vem sofrendo modificações ao longo dos anos, em grande parte pela crescente demanda do setor petrolífero por empresas prestadoras de serviços deste segmento industrial. Deste modo, restam poucas áreas florestadas na região, das quais grande parte encontra-se em processo de degradação.

## Fragmentos Florestais Estudados na AID





## Fauna - Animais Terrestres

Para o estudo da fauna foram realizados levantamentos de Hepetofauna (Répteis e Anfíbios), Avifauna (Pássaros), Mastofauna (Mamíferos), Quirópteros (Morcegos) e Íctiofauna (peixes). A caracterização da fauna foi elaborada a partir da composição e riqueza de espécies, destacando-se a ocorrência de espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção nas áreas de influência do empreendimento.

### Répteis e Anfíbios - Herpetofauna

Na área do empreendimento foram identificadas 14 espécies de anfíbios e 2 espécies de répteis. A maior riqueza de espécies foi encontrada na área do Setor 3 (N= 10 espécies), seguida do SETOR 4 (N=12).

Algumas espécies identificadas em campo foram: Teiú (*Salvator merianae*), Lagartixa doméstica (*Hemidactylus mabouia*), Sapo-cururu (*Rhinella ornata*), Perereca-marsupial (*Fritiziana goeldii*), Perereca-de-moldura (*Dendropsophus elegans*), Pererequinha (*Dendropsophus meridianus*).

Não foram registradas espécies ameaçadas da herpetofauna na área de influência direta do empreendimento (AID)

### Aves - Avifauna

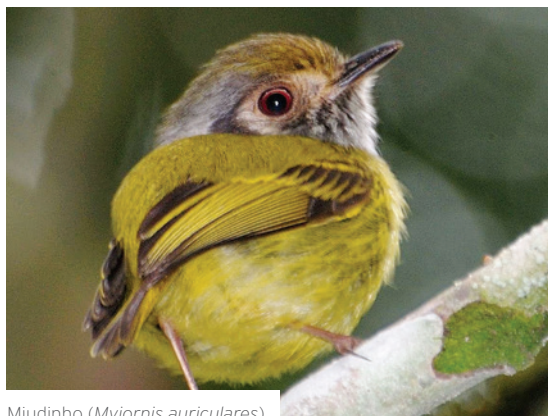
Foram registradas 40 espécies no Setor 3 e 66 no Setor 4, onde se encontram os fragmentos mais significativos da AID/ADA do empreendimento. A avifauna registrada é característica da paisagem modificada pelo homem, principalmente no Setor 4 do empreendimento. A maior parte das espécies é resiliente e de ampla distribuição, como o Anu preto (*Crotophaga ani*), o Pica pau do campo (*Colaptes campestris*) e o Suiriri (*Tyrannus melancholicus*), que dividem espaço com algumas espécies associadas à vegetação de pequenos brejos, tais como a Freirinha (*Arundinicola leucocephala*) e o Canário do campo (*Emberizoides herbicola*).

### Mamíferos - Mastofauna

Foram identificadas 14 espécies na AID/ADA, sendo que 10 foram registradas durante o levantamento em campo e 4 registradas por estudos pretéritos desenvolvidos pelo Centro Empresarial Bellavista. As espécies identificadas são: Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), Catita (*Marmosa demerarae*), Cuíca-cinza-de-quatro-olhos (*Philander frenatus*), Morcego (*Carollia perspicillata*), (*Desmodus rotundus*), (*Sturnira lilium*) e (*Myotis nigricans*), Mico-estrela (*Callithrix jacchus*), Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), Gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), Rato-do-mato (*Akodon cursor*), Camundongo (*Mus musculus*) e Rato-de-esgoto (*Rattus rattus*).



Beija-flor-de-garganta-verde (*Amazilia fimbriata*)



Miudinho (*Myiornis auricularis*)



Rã-Assobiadeira (*Leptodactylus fuscus*)



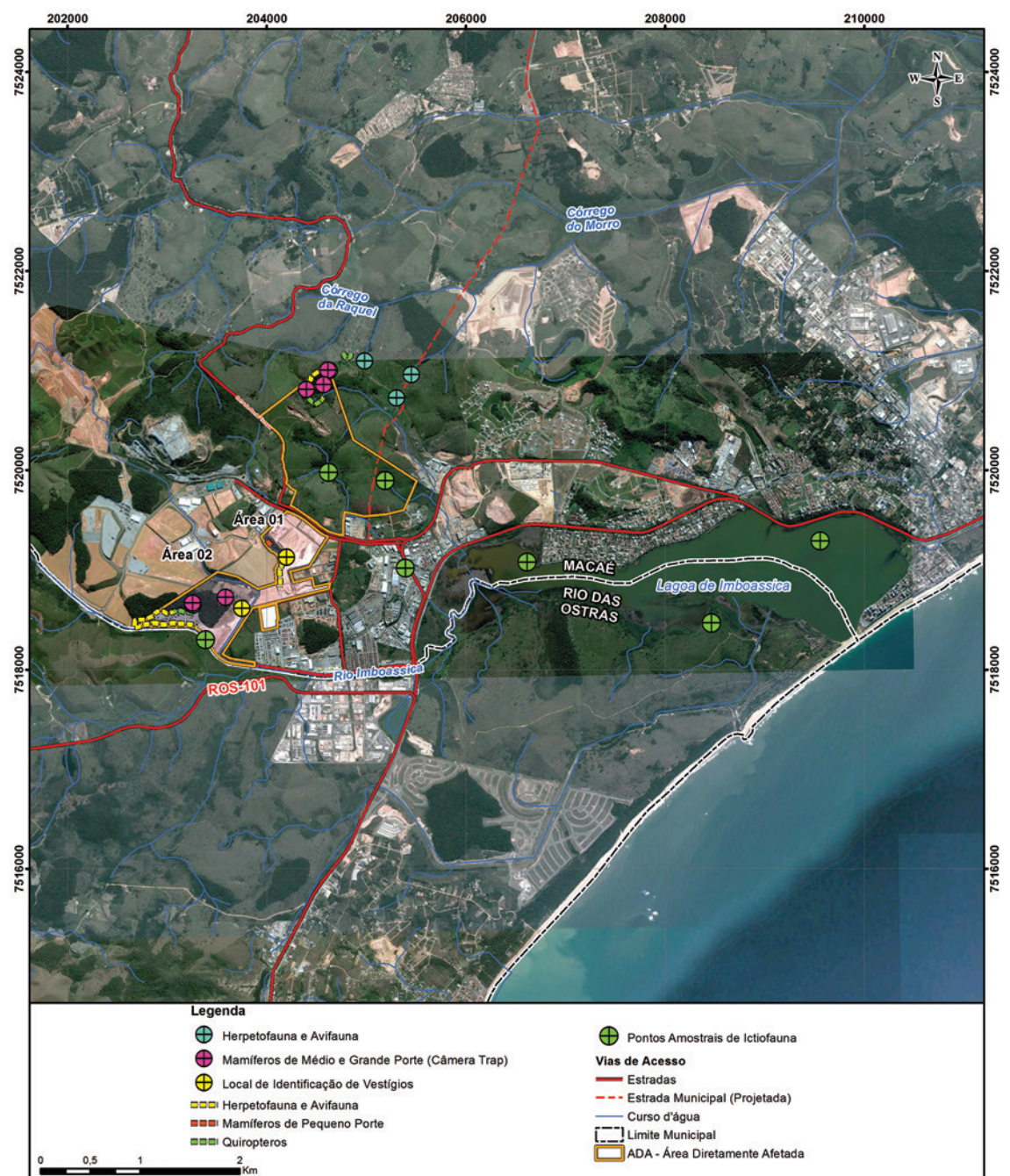
## Fauna - Animais Aquáticos

### Peixes – Ictiofauna

Foram coletadas as seguintes espécies de peixes na Lagoa de Imboassica e adjacências durante o período de estudo:

Ordem	Família	Nome Popular
Cyprinodontiformes	Poeciliidae <i>Poecilia vivipara</i>	Guaru
	Anablepidae <i>Jenynsia multidentata</i>	Guaru
Characiformes	Characidae <i>Astyanax bimaculatus</i> <i>Hyphessobrycon bifasciatus</i> <i>Hyphessobrycon luetkenii</i>	Lambari-do-rabo-amarelo Tetra Amarelo Piaba ou Tetra
	Erythrinidae <i>Hoplias malabaricus</i>	Taraíra ou tararira
Mugiliformes	Mugilidae <i>Mugil curema</i>	Tainha
Perciformes	Cichlidae <i>Geophagus brasiliensis</i> <i>Tilapia rendalli</i>	Acará-diadema Tilápia-do-Congo

## Mapa de Pontos de Amostragem do Meio Biótico





Fragmento de vegetação na área do empreendimento

## Flora

A vegetação nas áreas sujeitas a intervenção, foram identificados 1152 indivíduos, distribuídos em 75 morfoespécies, 65 gêneros e 31 famílias botânicas. Destas, 2 espécies são classificadas como ameaças pela Instrução Normativa nº 06/08 do Ministério do Meio Ambiente, sendo elas *Dalbergia nigra* e *Couratari asterotricha*, totalizando 62 indivíduos.

Os remanescentes florestais são importantes para a manutenção da biodiversidade local e merecem atenção especial, sendo a sua conservação e manutenção objeto de programas de compensação ambiental.

## Áreas Legalmente Protegidas

Algumas áreas, em função de suas peculiaridades ambientais, culturais, turísticas e paisagísticas, requerem medidas especiais de proteção, notadamente quanto às formas de uso e ocupação do solo e às diretrizes de proteção ambiental.

Os estudos sobre o meio biótico ainda identificaram áreas prioritárias para conservação (APC), que estariam aptas a receber medidas de preservação e conservação, em atendimento à **Lei 9985/00 (SNUC)**<sup>2</sup>.

A área de expansão do Loteamento Industrial Bellavista, pela sua localização em Zona Industrial, conforme o Plano Diretor do município de Macaé, não irá afetar nenhuma UC ou Zonas de Amortecimento.

2 Segundo à Lei 9985/00 (SNUC), as empresas responsáveis por projetos com potencial de gerar impactos ambientais significativos e que precisam ser licenciados com EIA/RIMA, como por exemplo a Expansão do Loteamento Industrial Bellavista, são obrigadas a apoiar a implantação e/ou a manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral (como por exemplo Parque Nacional, Estação Ecológica, Reserva Biológica, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre)

Unidades de Conservação	Distância (Km)
ARIE de Itapebussus	3,8
Parque Natural Municipal da Praia do Pecado	5,4
Parque Municipal Estuário do Rio Macaé	8,4
APA Arquipélago Santana	9,5
APA Lagoa de Iriri	10
APA da Bacia do Rio São João/Mico-Leão-Dourado	10,6
Parque Natural Municipal dos Pássaros	10,7





## Densidade Demográfica

O Município de Rio das Ostras possui alta densidade demográfica, com 461 hab/km<sup>2</sup>, muito superior à Macaé, com 170 hab/km<sup>2</sup> e ao Estado, de 365 hab/km<sup>2</sup>. Ambos os municípios possuem população predominantemente urbana: em Macaé, 94,5 dos habitantes residem em áreas urbanas, e em Rio das Ostras essa proporção é de 98,1%.

## Economia

Em 2010, Macaé registrou um PIB de mais de R\$ 11 bilhões e Rio das Ostras, de mais de R\$ 6 bilhões. Esses valores são muito acima da média dos municípios brasileiros, tendo ambos os municípios registrado um aumento de mais de 800% no PIB desde 1999. Esse aumento é resultado de alterações nas leis que regulam o recolhimento e distribuição dos royalties originados da indústria de exploração do petróleo e gás natural, privilegiando a arrecadação dos municípios produtores ou confrontantes. Cabe ressaltar que a cidade de Macaé é um importante polo comercial da região norte fluminense, oferecendo uma rede de serviços especializada e de comércio mais sofisticado, se comparado às cidades vizinhas.

## Finanças Públicas

No que tange às finanças públicas de Macaé e Rio das Ostras, merece destaque a elevada par-

ticipação do ICMS e ISS dos municípios. Em Macaé, esses impostos respondem por mais de 20% da receita orçamentária. Em Rio das Ostras o ICMS é responsável por 11% de sua receita. Considerando que a participação da cota-parte de ICMS nas contas públicas reflete, em parte, o grau de industrialização dos municípios, esses dados confirmam a importância da indústria *offshore* na economia dos municípios da AII.

## Mercado de Trabalho

Em Macaé e Rio das Ostras a População Economicamente Ativa corresponde a aproximadamente metade da população total. Destes, mais de 90% encontrava-se ocupada em 2010. As atividades que mais geram trabalho nos municípios de Macaé e Rio das Ostras são as do setor de Serviços, com quase metade dos postos de trabalho. Em seguida, está o setor de Comércio e o da Construção Civil. O setor de Extração Mineral, embora empregue menos de 10% da população analisada em Macaé e Rio das Ostras, ainda assim é 8 vezes maior que a média para o Estado do Rio de Janeiro, demonstrando a importância deste setor para a oferta de postos de trabalhos nos municípios estudados.

## Qualidade de Vida

Macaé e Rio das Ostras possuem Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de 0,764 e 0,773, respectivamente, que são considerados elevados, pois estão entre 0,700 e



Rua do Centro Empresarial Bellavista (Setor 1)



0,799, de um índice que varia de 0 a 1, onde 1 é o nível completo de desenvolvimento humano. No entanto, apresentam resultados pouco satisfatórios quando analisada a distribuição da renda entre as classes mais ricas e pobres. Macaé e Rio das Ostras concentram entre 57,2% a 60,5% da renda entre os 20% mais ricos, ao passo que apenas 3,5% estão entre os 20% mais pobres, o que caracteriza um cenário de elevada desigualdade social nestes municípios. De fato, o Índice de Gini, utilizado para calcular a desigualdade de distribuição de renda, sintetiza esses dados. Macaé e Rio das Ostras registraram em 2010 índices de 0,56 e 0,53, respectivamente, onde 0 corresponde a completa igualdade de renda e 1 corresponde a completa desigualdade.

### Infraestrutura

A infraestrutura que dá suporte à dinâmica socioeconômica encontra-se em fase de melhoria. Em relação ao tráfego de veículos, algumas das vias regionais e locais dos municípios estudados estão sendo pavimentadas e ampliadas e outros acessos viários foram criados ou estão em fase de obras.

O município de Macaé, além do eixo da BR-101 que a conecta ao restante do estado do Rio de Janeiro, dispõe de um aeroporto, cuja movimentação ocorre principalmente em função das atividades petrolíferas.

Na AID, há ainda o Porto de Imbetiba, que é o maior porto em volume de cargas, para suporte logístico às atividades de exploração de produção de petróleo, e é operado pela Petrobras.

Ambos os municípios dispõem de sistema de telecomunicação e de abastecimento de energia integrados à rede nacional.

O abastecimento de água nos municípios de Macaé e Rio das Ostras é feito pela Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE). Em Macaé, quase 80% dos domicílios são abastecidos por água proveniente da rede geral de distribuição. Já os domicílios de Rio das Ostras possuem uma cobertura da rede de abastecimento de água de pouco mais de 60%. Apesar do alto grau de urbanização desses municípios, ainda é grande a dependência de poços ou nascentes nas propriedades, em maioria rural, chegando a mais de 15% em Macaé e quase 30% dos domicílios de Rio das Ostras.

Em relação ao saneamento básico, em Macaé apenas 67,7% dos domicílios são atendidos por



Câmara Municipal de Macaé

rede geral de esgotamento sanitário. Em Rio das Ostras, o índice é ainda menor, de apenas 28,6% dos domicílios. De outro modo, o investimento em fossas sépticas é grande em ambos os municípios, tendo Rio das Ostras 57,3% dos domicílios com esta estrutura, e Macaé 15,1%. Esses valores indicam uma grande precariedade no serviço de saneamento básico, uma vez que estes municípios registram taxas de urbanização de mais de 90%.

### Saúde

O sistema de atendimento em saúde dos municípios analisados apresenta diferenças significativas. Rio das Ostras dispõe 119 equipamentos de saúde com 106 leitos para internação, sendo 90 conveniados com o Sistema único de Saúde (SUS). Macaé, por dispor de uma rede de saúde mais desenvolvida, recebe pacientes de municípios vizinhos que necessitam de atendimento específico. São 613 equipamentos de saúde entre estes, sete Unidades Básicas de Saúde, dois Centros de Especialidades e nove

Unidades de Emergência. O município conta com 560 leitos no município, sendo 306 conveniados com o SUS. Deste total, 180 são disponibilizados pelo principal centro de saúde da cidade, o Hospital Público Municipal Dr. Fernando Pereira da Silva (HPM), que realiza cerca de 45 mil atendimentos de urgência e emergência por ano.

## Educação

Em relação ao sistema de ensino, em Macaé existem 204 instituições da pré-escola ao ensino médio, das quais, 81 pré-escolas, 98 de ensino fundamental e 25 de ensino médio. No município, predominam as instituições do âmbito municipal (123), seguidas das privadas (62). Macaé possui ainda 63 cursos universitários presenciais oferecidos por 18 instituições de ensino, sendo 2 polos de universidades federais (UFRJ e UFF) e a única faculdade municipal

do país. Alguns dos cursos superiores oferecidos são voltados para a área ambiental e de petróleo e gás, que compõem a maior demanda do município. Em Rio das Ostras, há 90 instituições de ensino da pré-escola ao ensino médio, das quais, 30 pré-escolas, 50 de ensino fundamental e 10 de ensino médio. Neste município, também predominam as instituições do âmbito municipal (54), seguidas das privadas (28). Rio das Ostras abriga também um polo universitário da Universidade Federal Fluminense, que oferece 6 cursos de graduação.

Com relação à taxa de analfabetismo, os índices de analfabetismo da população de Macaé e Rio das Ostras estão equivalentes ao do Estado, com 4,2% e 3,7%, respectivamente, sendo 4,3% o índice do Estado. Para fins de comparação, no Brasil, a taxa de analfabetismo da população é de 9,6%. ■



Ilha do Frances



# Impactos Ambientais



## Como é realizada a Avaliação dos Impactos Ambientais?

Os principais impactos ou alterações ambientais que podem ocorrer durante a implantação da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista são descritos a seguir, juntamente com sugestões de ações de controle ambiental para cada impacto avaliado.

Para esta avaliação dos potenciais impactos ambientais, positivos e negativos, do empreendimento, a equipe técnica responsável pela elaboração deste EIA classificou cada impacto conforme os atributos (características do impacto) estabelecidos pelo INEA, com base principalmente nos capítulos do EIA sobre a caracterização do empreendimento e sobre o diagnóstico ambiental, como representado a seguir.



Os principais atributos (características do impacto) adotados para esta avaliação foram:

Reversibilidade	<b>Reversível:</b> o parâmetro ambiental afetado retorna às condições originais, quando cessada a ação modificadora; <b>Irreversível:</b> o parâmetro ambiental afetado não retorna às condições originais em prazo previsível, cessada a ação modificadora.
Abrangência Territorial	<b>Pontual:</b> alteração se reflete apenas a Área do Empreendimento; <b>Local:</b> alteração se reflete inclusive na Área de Influência Direta (AID). <b>Regional:</b> alteração se reflete inclusive na Área de Influência Indireta (AII).
Relevância	<b>Irrelevante:</b> a alteração não é percebida ou verificável; <b>Moderadamente Relevante:</b> alteração é verificável e ou passível de ser medida, sem, entretanto, caracterizar ganhos e ou perdas na qualidade ambiental da área; <b>Relevante:</b> alteração é verificável e ou passível de ser medida, caracterizando ganhos e ou perdas na qualidade ambiental da área; <b>Muito Relevante:</b> alteração é verificável e ou passível de ser medida, caracterizando ganhos e ou perdas expressivos na qualidade ambiental da área.
Cumulatividade e Sinergia	<b>Impacto Não Cumulativo e Não Sinérgico:</b> não há integração com efeitos de outros impactos; <b>Impacto Cumulativo e Não Sinérgico:</b> o efeito do impacto apresenta cumulatividade ao(s) efeito(s) de outro(s) impacto(s) no mesmo sistema ambiental, não apresentando efeito potencializador; e <b>Impacto Cumulativo e Sinérgico:</b> o efeito do impacto analisado em conjunto com outros impactos apresenta alterações ambientais, podendo, potencializar os efeitos ou alterar novos parâmetros ambientais.
Magnitude	<b>Desprezível:</b> decorre obrigatoriamente de impactos irrelevantes; <b>Baixa:</b> impacto apresenta baixo grau de incidência sobre o parâmetro ambiental; <b>Moderada:</b> impacto apresenta moderado grau de incidência sobre o parâmetro ambiental; <b>Alta:</b> impacto apresenta alto grau de incidência sobre o parâmetro ambiental; e <b>Muito Alta:</b> impacto apresenta Muito Alto grau de incidência sobre o parâmetro ambiental;
Natureza	<b>Positiva:</b> alteração de caráter benéfico. <b>Negativa:</b> alteração de caráter adverso.
Duração	<b>Temporária:</b> alteração tem caráter transitório (duração determinada) ou em intervalos de tempo não regulares; <b>Permanente:</b> alteração ocorre de forma ininterrupta ou persiste mesmo quando cessada a atividade que a desencadeou. Quando, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar em horizonte temporal conhecido (DZ-041.R/13 FEEMA/INEA). <b>Cíclica:</b> alteração ocorre em intervalos de tempo regulares e previsíveis.
Probabilidade de Ocorrência	<b>Certa:</b> alteração não depende de condições excepcionais para ocorrer e está associado aos aspectos ambientais correntes do empreendimento; <b>Potencial:</b> alteração passível de ocorrer, não prevista em situações normais.
Incidência	<b>Direta:</b> alteração que decorre de uma atividade do empreendimento; <b>Indireta:</b> alteração que decorre de um impacto direto
Temporalidade	<b>Imediato/Curto Prazo:</b> alteração se manifesta imediatamente após ocorrência da atividade ou do processo que a desencadeou. Impacto Imediato é quando o efeito surge no instante em que se dá a ação (DZ-41.R/13 FEEMA/INEA). <b>Médio/Longo Prazos:</b> alteração demanda intervalo de tempo para se manifestar (ser verificada), definido em função das características intrínsecas do empreendimento.



## Quais são os potenciais impactos ambientais e sociais do empreendimento?

Entenda melhor as principais alterações ambientais e sociais previstas com a implantação da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista.

### Impactos no Meio Físico

- Alteração na Qualidade do Ar
- Alteração no Conforto Acústico e Vibração
- Alteração das Propriedades Físico-Químicas do Solo
- Alteração do Escoamento Hídrico Superficial
- Desenvolvimento de Processos Erosivos e Assoreamento dos Corpos d'Água
- Alteração da Qualidade das Águas Superficiais

### Impactos no Meio Biótico

- Redução de Cobertura Vegetal Nativa;
- Alterações na Dinâmica e Diversidade da Fauna
- Perda de Habitat para Fauna

### Impactos no Meio Socioeconômico

- Alteração da paisagem;
- Intensificação do tráfego e aumento do risco de acidentes de trânsito;
- Aumento da Arrecadação Fiscal.

Os potenciais impactos ambientais identificados e avaliados no EIA estão resumidos na **Matriz de Impactos**, onde são apresentados os impactos, as fases de ocorrência, os atributos avaliados, as medidas de controle, os programas associados (medidas de controle) e o grau de importância, que traduz a síntese geral dos impactos, com e sem aplicação das medidas. Esta matriz é apresentada para cada um dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, assim como para cada fase do empreendimento (implantação e ocupação).



Afluentes do Rio Imboassica

## MATRIZES DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PROGRAMAS ASSOCIADOS

MEIO FÍSICO															
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS				ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PLANOS E PROGRAMAS ASSOCIADOS		GRAU DE IMPORTÂNCIA	
			Natureza	Duração	Probabilidade	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância		Cumulatividade / Sinergia	DESCRIÇÃO	Sem Medidas	Com Medidas
Implantação	1	Alteração da Qualidade do Ar	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R)	(L)	(M)	(C)	(M)	Programa de Gerenciamento das Obras (PGO)	(M)	(B)
	2	Alteração do Conforto Acústico	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R)	(P)	(M)	(C)	(M)	Programa de Gerenciamento das Obras (PGO)	(M)	(B)
	3	Alteração das Propriedades Físico-Químicas do Solo	(N)	(P)	(P)	(D)	(CP)	(I)	(P)	(M)	(MCS)	(B)	Programa de Gerenciamento das Obras (PGO)	(B)	(B)
	4	Alteração do Escoamento Hídrico Superficial	(N)	(P)	(C)	(D)	(D)	(I)	(L)	(R)	(CS)	(A)	Programa de Gerenciamento das Obras (PGO) Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e Assoreamento	(A)	(M)
	5	Desenvolvimento de Processos Erosivos e Assoreamento dos Corpos d'Água	(N)	(P)	(P)	(I)	(CP)	(I)	(L)	(R)	(CS)	(A)	Programa de Gerenciamento das Obras (PGO) Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e Assoreamento Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	(A)	(B)
	6	Alteração da Qualidade das Águas Superficiais	(N)	(P)	(L)	(I)	(CP)	(R)	(L)	(MR)	(C)	(A)	Programa de Gerenciamento das Obras (PGO) Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e Assoreamento Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	(A)	(B)

Atributos Qualitativos	Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade
Classificações	(P) Positiva (N) Negativa	(T) Temporária (P) Permanente (C) Cíclica	(C) Certa (P) Provável	(D) Direto (I) Indireto	(CP) Curto Prazo (MP) Médio e Longo Prazo	(R) Reversível (I) Irreversível

Atributos Quantitativos	Abrangência	Relevância	Cumulatividade e Sinergia	Magnitude	Possibilidade de Resolução
Classificações	(P) Pontual (L) Local (R) Regional	(I) Irrelevante (M) Moderadamente Relevante (R) Relevante (MR) Muito Relevante	(NCS) Não Cumulativo e Não Sinérgico (C) Cumulativo e Não Sinérgico (CS) Cumulativo e Sinérgico	(MA) Muito Alta (A) Alta (M) Moderada (B) Baixa (D) Desprezível	(SIM) Positiva (PAR) Parcial (NÃO) Impossibilidade

### Natureza do Impacto

(P)	Positivo
(N)	Negativo

### Grau de Importância

Impacto Positivo		Impacto Negativo	
(MA)	Muito Alto	(MA)	Muito Alto
(A)	Alto	(A)	Alto
(M)	Médio	(M)	Médio
(B)	Baixo	(B)	Baixo



MEIO BIÓTICO															
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS				ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PLANOS E PROGRAMAS ASSOCIADOS	GRAU DE IMPORTÂNCIA		
			Natureza	Duração	Probabilidade	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância		Cumulatividade / Sinergia	DESCRIÇÃO	Sem Medidas	Com Medidas
Implantação	1	Redução de Cobertura Vegetal Nativa	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(I)	(P)	(M)	(CS)	(M)	Plano de Gestão Ambiental (PGA) Programa de Gerenciamento das Obras (PGO) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação Programa de Resgate de Espécies da Flora Plano de Alocação de Recursos para Compensação Ambiental (SNUC) Programa de Compensação Florestal Programa de Comunicação Social Programa de Educação Ambiental	(M)	(B)
	2	Alterações na Dinâmica e Diversidade da Fauna	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R)	(L)	(M)	(NCS)	(B)	Plano de Gestão Ambiental (PGA) Programa de Gerenciamento das Obras (PGO) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação Programa de Resgate de Espécies da Fauna Programa de Monitoramento da Fauna Plano de Alocação de Recursos para Compensação Ambiental (SNUC) Programa de Compensação Florestal Programa de Educação Ambiental	(M)	(B)
	3	Perda de Habitat para Fauna	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(I)	(P)	(M)	(CNS)	(M)	Plano de Gestão Ambiental (PGA) Programa de Gerenciamento das Obras (PGO)	(M)	(B)

Atributos Qualitativos	Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade
Classificações	(P) Positiva (N) Negativa	(T) Temporária (P) Permanente (C) Cíclica	(C) Certa (P) Provável	(D) Direto (I) Indireto	(CP) Curto Prazo (MP) Médio e Longo Prazo	(R) Reversível (I) Irreversível

Atributos Quantitativos	Abrangência	Relevância	Cumulatividade e Sinergia	Magnitude	Possibilidade de Resolução
Classificações	(P) Pontual (L) Local (R) Regional	(I) Irrelevante (M) Moderadamente Relevante (R) Relevante (MR) Muito Relevante	(NCS) Não Cumulativo e Não Sinérgico (C) Cumulativo e Não Sinérgico (CS) Cumulativo e Sinérgico	(MA) Muito Alta (A) Alta (M) Moderada (B) Baixa (D) Desprezível	(SIM) Positiva (PAR) Parcial (NÃO) Impossibilidade

#### Natureza do Impacto

(P)	Positivo
(N)	Negativo

#### Grau de Importância

Impacto Positivo		Impacto Negativo	
(MA)	Muito Alto	(MA)	Muito Alto
(A)	Alto	(A)	Alto
(M)	Médio	(M)	Médio
(B)	Baixo	(B)	Baixo

MEIO SOCIOECONÔMICO															
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS			ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PLANOS E PROGRAMAS ASSOCIADOS		GRAU DE IMPORTÂNCIA		
			Natureza	Duração	Probabilidade	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência		Relevância	Cumulatividade / Sinergia	DESCRIÇÃO	Sem Medidas	Com Medidas
Planejamento	1	Geração de Expectativas e Incertezas	(N)	(T)	(P)	(D)	(CP)	(R)	(R)	(R)	(C)	(A)	Plano de Gestão Ambiental (PGA) Programa de Comunicação Social	(M)	(B)
Implantação	2	Alteração da paisagem	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(I)	(R)	(R)	(CS)	(MA)	Plano de Gestão Ambiental (PGA) Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	(M)	(B)
	3	Intensificação do tráfego nas principais vias de acesso e aumento do risco de acidentes de trânsito	(N)	(T)	(P)	(D)	(CP)	(R)	(L)	(R)	(NCS)	(D)	Plano de Gestão Ambiental (PGA) Programa de Gerenciamento das Obras (PGO) Programa de Controle e Melhoria do Tráfego Local Programa de Comunicação Social e de Educação Ambiental	(B)	(B)
	4	Acidentes com animais peçonhentos	(N)	(T)	(P)	(D)	(CP)	(R)	(L)	(R)	(NCS)	(B)	Plano de Gestão Ambiental (PGA) Programa de Gerenciamento das Obras (PGO) Programa de Comunicação Social e de Programa de Educação Ambiental	(B)	(B)
	5	Aumento da Arrecadação Fiscal	(P)	(P)	(P)	(C)	(MP)	(I)	(L)	(R)	(C)	(A)	Programa de Comunicação Social	(M)	(A)
Ocupação	6	Intensificação do tráfego e aumento do risco de acidentes de trânsito	(N)	(P)	(C)	(D)	(MP)	(I)	(L)	(I)	(CS)	(A)	Medidas de controle e melhoria do tráfego local a serem aplicadas pelas empresas adquirentes dos lotes durante a fase de ocupação da expansão do loteamento industrial.	(A)	(M)

Atributos Qualitativos	Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade
Classificações	(P) Positiva (N) Negativa	(T) Temporária (P) Permanente (C) Cíclica	(C) Certa (P) Provável	(D) Direto (I) Indireto	(CP) Curto Prazo (MP) Médio e Longo Prazo	(R) Reversível (I) Irreversível

Atributos Quantitativos	Abrangência	Relevância	Cumulatividade e Sinergia	Magnitude	Possibilidade de Resolução
Classificações	(P) Pontual (L) Local (R) Regional	(I) Irrelevante (M) Moderadamente Relevante (R) Relevante (MR) Muito Relevante	(NCS) Não Cumulativo e Não Sinérgico (C) Cumulativo e Não Sinérgico (CS) Cumulativo e Sinérgico	(MA) Muito Alta (A) Alta (M) Moderada (B) Baixa (D) Desprezível	(SIM) Positiva (PAR) Parcial (NÃO) Impossibilidade

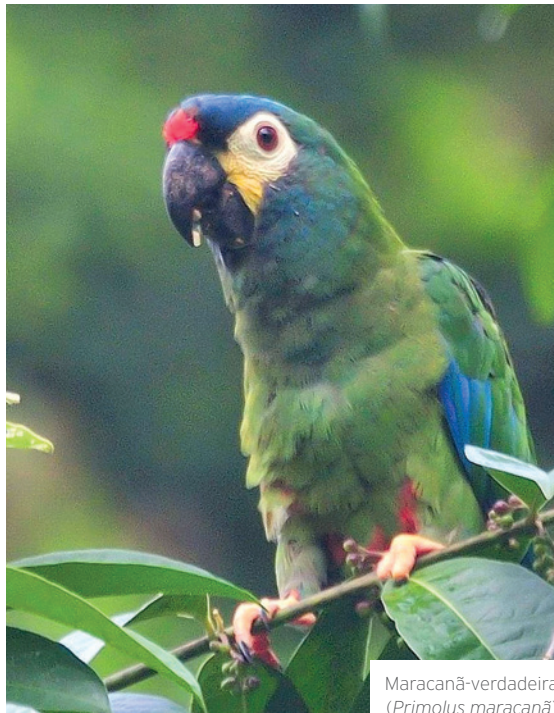
#### Natureza do Impacto

(P)	Positivo
(N)	Negativo

#### Grau de Importância

Impacto Positivo		Impacto Negativo	
(MA)	Muito Alto	(MA)	Muito Alto
(A)	Alto	(A)	Alto
(M)	Médio	(M)	Médio
(B)	Baixo	(B)	Baixo





Maracanã-verdadeira  
(*Primolus maracanã*)

A seguir são apresentados os principais impactos relacionados com o empreendimento. Eles foram organizados de acordo com o meio em que se manifestam (físico, biótico e socioeconômico).

O texto a seguir incorpora a descrição dos impactos nas etapas do projeto, juntamente com as medidas necessárias para minimizar seus efeitos.

### Meio Físico

#### ■ Alteração na Qualidade do Ar

A implantação do empreendimento provocará a ressuspensão de material particulado associada ao tráfego de veículos e equipamentos em vias não pavimentadas no perímetro proposto para a expansão do loteamento industrial, à movimentação de terra para terraplenagem, à movimentação de solo para regularização topográfica e à supressão de vegetação.

Em menor quantidade será emitido poluente atmosférico derivado do funcionamento dos motores com queima de combustível utilizado em máquinas e equipamentos.

#### Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:

Medidas para redução das emissões de gases de combustão com a manutenção e monitoramento dos veículos e maquinários movidos à diesel e principalmente da umectação das vias não

pavimentadas, descritas no Programa de Gerenciamento de Obras (PGO).

#### ■ Alteração no Conforto Acústico e Vibração

As alterações causadas no conforto acústico e na vibração estão associadas ao tráfego e à operação de veículos pesados para execução de terraplenagem, remoção da vegetação e execução da infraestrutura básica da expansão do loteamento industrial.

Os níveis de vibração avaliados em campo foram inferiores ao normalizado quando próximos a equipamentos da construção civil. Desta forma o aumento dos níveis de ruídos e vibração gerada nesta fase não gerará incômodo.

Por se tratar de um impacto restrito a implantação do empreendimento, tem duração temporária.

#### Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:

Medidas para redução das emissões de ruído pela manutenção e monitoramento dos veículos e maquinários assim como a manutenção adequada das vias de acesso dentro da ADA, conforme descrito no Programa de Gerenciamento de Obras (PGO).

#### ■ Alteração das Propriedades Físico-Químicas do Solo

Esse impacto está associado à geração de efluentes e resíduos sólidos nas frentes de obras e canteiro de obras da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista.

Os resíduos gerados serão constituídos basicamente por sobras, lixo doméstico, embalagens diversas, efluentes sanitários e resíduos sólidos contaminados por óleos e graxas, principalmente gerados no canteiro de obras.

Os efluentes domésticos previstos na fase de implantação serão provenientes do refeitório, sanitários e área administrativa do canteiro de obras. Para seu tratamento será implantado o sistema de tratamento de esgotos domésticos, podendo ser composto por unidades de fossas sépticas, seguido de filtro anaeróbio e sumidouro ou tanque estanque. Serão disponibilizados nas frentes de obras banheiros químicos.

A oficina de manutenção à ser instalada no canteiro de obras é projetada em área impermeabilizada com sistema de drenagem provido de separadores de água e óleo. Os óleos separados



Girinos observados na área do empreendimento

da água serão acondicionados em reservatórios próprios e serão rotineiramente recolhidos por empresas licenciadas e encaminhados para reciclagem.

#### **Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:**

Para correto armazenamento e manuseio de substâncias potencialmente contaminantes (resíduos e efluentes) faz-se necessária a aplicação de medidas de controle previsto no Programa de Gerenciamento das Obras (PGO).

#### **■ Alteração do Escoamento Hídrico Superficial**

O escoamento das águas pluviais tende a ser alterado em decorrência da nova conformação topográfica do terreno, principalmente devido à terraplanagem executada na área. O escoamento de água pode ser acelerado em setores com maior declividade (faces de taludes de cortes e aterros) ou retardado, no caso pela alteração topográfica do terreno e sobre linhas de fluxo naturais.

#### **Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:**

Como forma de controlar, mitigar e monitorar os impactos decorrentes da alteração do escoamento hídrico superficial torna-se necessária a implantação dos seguintes programas:

- Programa de Gerenciamento das Obras (PGO);
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais; e
- Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e Assoreamento.

#### **Meio Biótico**

##### **■ Redução de Cobertura Vegetal Nativa**

Apesar da premissa estabelecida pelo projeto de priorizar a ocupação de áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa, ocorrerá a remoção da vegetação, que inclui o corte de indivíduos arbóreos isolados de várias espécies, isso provocará impactos na composição, estrutura e dinâmica da comunidade vegetal.

Serão suprimidos apenas 0,84ha de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas em estágio inicial e 1,11ha em estágio avançado, além de 1.152 indivíduos arbóreos isolados, sendo estabelecidas medidas e programas ambientais de mitigação e compensação florestal.

Destaca-se que considerando que a ADA possui 214,4ha e que a área de intervenção prevista (excluindo as áreas destinadas à preservação) é de 148 ha, apenas 1,95 ha de cobertura vegetal nativa será objeto de supressão.

#### **Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:**

De forma integrada, o impacto da intervenção na vegetação nativa com consequente redução de fitofisionomias, poderá ser controlado, mitigado e ou compensado por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental;
- Programa de Gerenciamento das Obras;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Acompanhamento da Supressão da vegetação;
- Programa de Resgate de Espécies da Flora
- Plano de Alocação de Recursos para Compensação Ambiental (SNUC);
- Programa de Compensação Florestal;



- Programa de Comunicação Social e;
- Programa de Educação Ambiental.

### ■ Alterações na Dinâmica e Diversidade da Fauna

Durante a implantação da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista, alterações na dinâmica e diversidade da fauna local serão decorrentes das atividades de remoção da cobertura vegetal, obras de construção civil, aumento no tráfego de veículos, movimentação de maquinário e trabalhadores e consequente elevação dos níveis de pressão sonora.

Mesmo que em pequena magnitude, a supressão de vegetação provocará a perda de habitats para a fauna terrestre. Como resultado dessa perda, poderá ocorrer morte de elementos dos grupos de fauna, principalmente de pequeno porte, com hábitos fossoriais e que habitam a serapilheira.

Também como ação geradora que poderá re-sultar alteração da abundância e diversidade da fauna, a possibilidade do aumento da atividade de caça ilegal é um aspecto localizado que poderá ocorrer durante as obras.

Conforme a análise da fauna terrestre verificada com potencial ocorrência para a AID e ADA da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista, conclui-se que a maioria das espécies de maior porte poderá se realocar de forma espontânea durante essas etapas preparatórias da supressão, principalmente aquelas de maior mobilidade, tais como mamíferos de médio porte e aves.

### Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:

Os Programas de Gerenciamento das Obras (PGO) e o de Educação Ambiental compreenderão atividades que irão evitar o envolvimento dos funcionários em atividades que possam afetar a fauna na AID e ADA do empreendimento, assim como conscientizá-los quanto à importância da manutenção da fauna.

De forma integrada, o impacto da alteração na dinâmica e diversidade da fauna poderá ser controlado, mitigado e ou compensado por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental;
- Programa de Gerenciamento das Obras;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Acompanhamento da Supressão da vegetação;

- Programa de Resgate de Espécies da Flora
- Programa de Monitoramento da Fauna
- Plano de Alocação de Recursos para Compensação Ambiental (SNUC);
- Programa de Compensação Florestal; e
- Programa de Educação Ambiental.

### ■ Perda de Habitat para Fauna

A supressão de ambientes, naturais ou antrópicos tem, necessariamente, como consequência, a perda de habitat para a fauna. A perda de habitat decorre da retirada/perda das condições ambientais necessárias à sobrevivência das espécies, como recursos alimentares, locais para reprodução, etc.

A supressão de áreas recobertas por Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas em estágios sucessionais inicial e avançado afetará, por meio da perda de habitat, uma comunidade de animais mais sensível do que aquela relacionada a ambientes sob maior influência de atividades humanas. Apesar do histórico de antropização ao qual a região foi submetida e do atual uso do solo de parte expressiva da ADA nota-se, a partir dos dados levantados durante o diagnóstico, que a ADA do empreendimento reúne formações ainda capazes de dar suporte a uma fauna bastante diversa.

### Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:

A perda de habitat para a fauna é um impacto não mitigável, uma vez que a supressão de cobertura vegetal é condição *sine qua non* para a implantação das estruturas que compõem o empreendimento.

Ressalta-se, entretanto, que o impacto de perda de habitat para a fauna será objeto das medidas compensatórias descritas no Programa de Compensação Florestal e, de forma indireta, no Plano de Alocação de Recursos para Compensação Ambiental (SNUC).

Não obstante, os Programas de Acompanhamento da Supressão da Vegetação e o de Monitoramento da Fauna preveem ações para controle e minimização dos impactos sobre a fauna durante as atividades de implantação do empreendimento.

### Meio Socioeconômico

#### ■ Geração de Expectativas e Incertezas

A partir da divulgação sobre a implantação do empreendimento, deverá ocorrer expectativas quanto à origem dos insumos e mão de obra a



Curso d'água na área do empreendimento

serem utilizados. A divulgação da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista poderá gerar, como consequência, expectativas e dúvidas em relação às suas características e possíveis alterações positivas e negativas no modo de vida na região, principalmente para aqueles residentes na AID, caso da comunidade do Bairro Imboassica.

#### **Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de controle previstas para mitigar, monitorar, potencializar ou compensar esse impacto se dão por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Social

#### **■ Alteração da paisagem**

As atividades de supressão de vegetação e a realização dos serviços de terraplanagem incorrem em uma modificação da paisagem local. Serão introduzidos novos elementos edificadas na paisagem, o que resultará na transformação do caráter atualmente predominante. A Expansão do Loteamento Industrial Bellavista, portanto, provocará modificações da paisagem, que poderão ser avistadas a partir de áreas vizinhas ao empreendimento.

#### **Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de controle previstas para mitigar, monitorar, potencializar ou compensar esse impacto se dão por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

#### **■ Intensificação do tráfego e aumento do risco de acidentes de trânsito**

Durante as obras civis, poderá haver geração de tráfego de veículos leves e pesados nas vias de acesso ao empreendimento, concentrando-se na Rodovia Amaral Peixoto (RJ-106), na rua Piloto Lauro Pinto Haytzann e na Estrada Melchíades Ribeiro Almeida. Os fluxos estarão vinculados à movimentação de materiais, equipamentos e transporte da mão de obra.

#### **Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de controle previstas para mitigar, monitorar, potencializar ou compensar esse impacto se dão por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Programa de Controle e Melhoria do Tráfego
- Programa de Comunicação Social, e programa de Educação Ambiental

#### **■ Acidentes com animais peçonhentos**

A supressão da vegetação e as atividades das obras de implantação poderão acarretar na dispersão imediata dos animais presentes em direção às áreas adjacentes. Entre esses, alguns podem ser potencialmente causadores de acidentes. Também deve ser considerado que o potencial de acidentes pode ser incrementado em função do deslocamento desses animais para fora da ADA, em direção a edificações onde, costumeiramente, há a presença de locais propícios para o alojamento de pequenos animais (pilhas de galhos e folhas de árvores, resíduos, etc).

#### **Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de controle previstas para mitigar, monitorar, potencializar ou compensar esse impacto se dão por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental



#### **➤ Aumento da Arrecadação Fiscal**

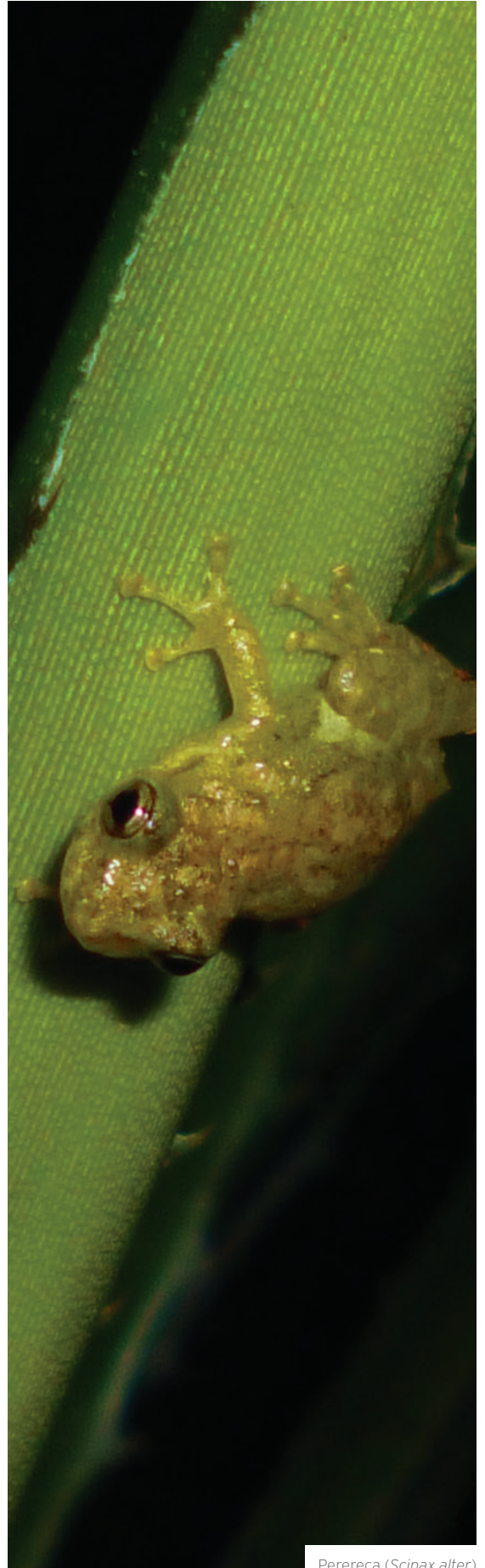
As atividades envolvidas na implantação da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista irão promover um incremento expressivo na arrecadação tributária das três esferas do governo, em especial da municipal.

#### **Medidas de Controle e Programas Ambientais Aplicáveis:**

Não se aplicam medidas específicas para potencializar o aumento da arrecadação fiscal, porém o tema poderá ser tratado no âmbito do Programa de Comunicação Social. ■



Alma-de-gato (*Piaya cayana*)



Perereca (*Scinax alter*)



# Prognóstico Ambiental



Área de Proteção Permanente (APP)

Os cenários do prognóstico para os meios físico, biótico e socioeconômico, foram elaborados considerando a implantação ou não implantação do empreendimento, buscando abordar os impactos potenciais positivos e negativos oriundos das interferências previstas pela expansão do Loteamento Industrial Bellavista.

## **CONSIDERANDO A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Os cenários considerando a implantação e ocupação do empreendimento, apontam para um significativo aumento da qualidade socioambiental das áreas de influência, notadamente da ADA e demais áreas de influência.

O advento de um novo e eficiente modelo de gestão ambiental e ordenamento territorial, promovido e consolidado pela Bellavista como empreendedor e pela fiscalizado pelo INEA órgão ambiental competente beneficiará toda a região.

## **CONSIDERANDO A NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Considerando um cenário de não expansão e

ocupação do empreendimento não serão executadas todas as medidas de controle, monitoramento, compensatórias e de recuperação geoambiental para toda a ADA e demais áreas de influência.

Com relação à ocupação territorial no entorno da área do empreendimento projeta-se uma intensificação da urbanização, principalmente para uso industrial e instalação de empresas do setor de óleo e gás. Nesse cenário de não implantação do empreendimento, tal ocupação deverá continuar, porém sem a garantia da adoção de medidas de gestão e ordenamento territorial, estabelecidas no processo de licenciamento e que devem estar em conformidade com as diretrizes preconizadas no Plano Diretor Municipal e no Código Urbanístico de Macaé.

É importante considerar que os impactos positivos do empreendimento, como a geração de novos empregos e renda e o aumento da arrecadação de impostos municipais, deixariam de ocorrer com a hipótese da não implantação, fazendo com que Macaé não arrecadasse as receitas provenientes do Imposto sobre Serviços (ISS) gerado. ■



# Ações de Gestão Ambiental



Área de antiga mineração de saibro

Conforme observado anteriormente, esse empreendimento, assim como qualquer outro, provoca impactos ambientais **Positivos** e **Negativos**, que foram avaliados e estudados. A partir dessa avaliação foram identificadas diversas ações que podem controlar, mitigar, compensar ou, até mesmo, tornar a relevância dos **Impactos Negativos** desprezível e potencializar os **Impactos Positivos**, objetivos de uma adequada gestão ambiental do empreendimento.

Neste item são apresentadas todas as ações de gestão previstas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para a **Expansão do Loteamento Industrial Bellavista**, abordadas em planos e programas de gestão, controle, monitoramen-

to e compensação socioambiental. Os Planos são divididos em Programas Gerenciais e Programas Temáticos.

É importante destacar que as ações visualizadas neste **RIMA** correspondem a um primeiro instrumento de gestão e planejamento ambiental para o projeto de **Expansão do Loteamento Industrial Bellavista**, e deverão ser detalhadas e ampliadas ao longo de todo o processo de licenciamento ambiental, durante a implantação e ocupação do empreendimento. As ações e medidas previstas para a gestão desse empreendimento, sistematizadas aqui pelos seus objetivos e apresentadas a seguir, estão detalhadas nos **Programas Socioambientais do EIA**.

## Programas Gerenciais

Plano de Gestão Ambiental (PGA)	
Objetivo	Assegurar que seja alcançado e mantido o padrão de qualidade ambiental desejado durante a fase de implantação do empreendimento, por meio de procedimentos eficientes para a execução e controle das ações ambientais.
Atividades	Contratação de equipes especializadas para implementação das ações associadas ao desenvolvimento dos programas. Desenvolvimento de cronograma integrando as ações propostas em todos os planos e programas. Acompanhamento e avaliação contínuos do desenvolvimento dos programas. Revisão e adequação das atividades propostas nos planos e programas do Projeto Básico Ambiental (PBA). Promoção de encontros entre os profissionais e demais agentes envolvidos nos planos e programas para discussões sobre procedimentos, propostas e resultados. Fiscalização de obras para garantir a implementação das medidas propostas no Programa de Gerenciamento de Obras (PGO) e nos planos e programas associados às obras. Discussão com os responsáveis pelas obras sobre as não conformidades ambientais, encaminhando propostas de ações corretivas do processo e de eventos. Emissão de relatórios de inspeção ambiental. Coordenação do atendimento às exigências técnicas das licenças ambientais. Emissão de relatórios de atendimento às condicionantes do PBA.

Programa de Gerenciamento de Obras (PGO)	
Objetivo	Implantar uma metodologia de trabalho que permita evitar e reduzir a incidência de impactos ambientais negativos durante a implantação da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista, por meio de diretrizes e orientações a serem seguidas por todos os envolvidos e supervisionadas pelo empreendedor.
Atividades	Elaboração e implantação do PGO, abrangendo temas como requisitos básicos para construção civil, limpeza e supressão da vegetação, terraplanagem, saúde e segurança.

Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	
Objetivo	Planejar adequadamente a recomposição e restauração das áreas degradadas pela fase de obras do empreendimento, prevenindo a ocorrência de impactos originados por processos erosivos decorrentes das obras.
Atividades	Identificação e seleção das áreas para recuperação. Estudos preliminares das áreas selecionadas. Definição das metodologias de recuperação e contenção de processos erosivos. Seleção das espécies vegetais a serem utilizadas pelo programa. Atividades de preparo do solo, plantio e manutenção do plantio.

Plano de Alocação de Recursos para Compensação Ambiental (SNUC)	
Objetivo	Compensar os impactos ambientais da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista, de modo a atender à legislação ambiental vigente sobre compensação ambiental e apresentar as simulações de cálculo do grau de impacto ambiental, considerando as diretrizes preconizadas na CECA nº. 4.888/07 e no Decreto Federal nº. 4.340/02.
Atividades	Apresentar proposições compensatórias pela implantação do empreendimento, com a aplicação de recursos em unidade de conservação.  Neste sentido, sugere-se a condução da alocação dos recursos de compensação ambiental na implantação de uma nova unidade de conservação de proteção integral no mesmo sistema ambiental potencialmente afetado.



## Programas Temáticos

### Meio Físico

Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Assoreamento	
Objetivo	Identificar o desenvolvimento de processos erosivos e de assoreamento propondo medidas de controle e monitoramento visando à estabilização dos processos.
Atividades	<p>Reduzir o tempo de exposição de superfícies desprotegidas e recuperação das áreas degradadas conforme proposto pelo PRAD.</p> <p>Instalar rede de drenagem pluvial de forma a garantir o disciplinamento das águas pluviais.</p> <p>Realizar a manutenção periódica da rede de drenagem pluvial, removendo eventuais materiais que possam provocar obstrução (sedimentos, folhas, galhos, etc.) e descartando-os de forma adequada.</p> <p>Inspeções periódicas junto aos dispositivos de drenagem e próximo aos corpos hídricos verificando surgimento de processos erosivos decorrentes de falha no sistema de drenagem instalado.</p> <p>Inspeções nos corpos hídricos presentes na ADA verificando a ocorrência de assoreamentos dos mesmos, propondo, quando necessário, medidas de controle e mitigação.</p> <p>Vistorias nos locais com potencial de desenvolvimento de processos erosivos, propondo, quando necessário, medidas de controle e mitigação.</p> <p>Aplicação de gramíneas nos taludes, visando evitar o aparecimento de erosões.</p> <p>Disciplinamento na condução das águas pluviais e avaliação periódica de processo de assoreamento nas linhas de drenagem.</p>

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	
Objetivo	Monitorar os parâmetros indicadores da evolução da qualidade das águas superficiais nos corpos hídricos sob influência do empreendimento.
Atividades	Deverão ser desenvolvidas atividades de coleta de amostras, medições "in situ", análises laboratoriais, consistência dos dados e elaboração de relatórios periódicos de consolidação.

### Meio Biótico

Programa de Monitoramento da Fauna	
Objetivo	Realizar o monitoramento de grupos bioindicadores de qualidade ambiental; avaliar as condições bióticas das áreas de entorno e mitigar os impactos da implantação e operação do empreendimento, sobretudo aqueles decorrentes da remoção da vegetação.
Atividades	<p>Amostragens de fauna, a fim de obter dados que permitam avaliar os impactos do empreendimento sobre os animais, sendo utilizados, a princípio, como grupos bioindicadores de qualidade ambiental: répteis, aves, mamíferos de pequeno e médio porte e ictiofauna.</p> <p>Com base nos resultados obtidos durante essa fase de monitoramento, serão definidas estratégias para conservação das espécies. Caso sejam identificadas espécies invasoras e ou potencialmente danosas ao ecossistema, serão elaborados projetos específicos para controle ou erradicação das mesmas.</p> <p>Os monitoramentos nas próximas fases do empreendimento (implantação e ocupação) deverão ter suas metodologias de coleta e análise idênticas àquela utilizada na fase de planejamento. Isso garantirá que as comparações realizadas entre as fases possam servir de parâmetro para avaliar com maior precisão os padrões ecológicos do entorno da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista.</p>

Programa de Controle e Acompanhamento da Supressão de Vegetação	
Objetivo	Controlar e reduzir os impactos previstos sobre a vegetação da área de influência do empreendimento, propondo ações para orientar as atividades de limpeza do terreno e corte das árvores e reduzir a supressão de vegetação à área necessária à implantação do projeto.
Atividades	<p>Obtenção da autorização de supressão pelo órgão ambiental responsável.</p> <p>Demarcação das árvores que serão suprimidas.</p> <p>Acompanhamento de técnicos capacitados para o manejo de fauna silvestre, que deverão realizar ações para o afastamento prévio desses animais para os remanescentes próximos e verificar a existência de espécies da fauna passíveis de realocação na área na ocasião do desmate.</p> <p>Carregamento, transporte e destinação do material vegetal.</p>

### Programa de Resgate de Espécies da Flora

Objetivo	Reduzir os impactos na fase de implantação da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista, principalmente aqueles decorrentes da remoção de vegetação. Além disso, o resgate de espécies objetiva a manutenção da diversidade genética local, permitindo planos de manejo durante e após as fases de implantação e ocupação do empreendimento.
Atividades	Cadastramento de instituições. Levantamento de áreas adequadas para transplântio. Mapeamento e marcação de indivíduos. Resgate. Transplântio.

### Programa de Compensação Florestal

Objetivo	Estabelecimento de procedimentos mínimos para compensação florestal e cumprimento da legislação ambiental.
Atividades	A compensação florestal pode ser feita tanto com a proteção de áreas com cobertura vegetal natural, como com o plantio de árvores para recuperação de áreas desmatadas. As atividades básicas do programa são: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação e seleção das áreas para a Compensação Florestal.</li> <li>• Execução do Plantio Compensatório.</li> <li>• Manutenção do Plantio.</li> </ul>

## Melhoria de Trafego Socioeconômico

### Programa de Comunicação Social

Objetivo	Estabelecer e manter um canal de comunicação entre o empreendedor e a comunidade por meio de suas organizações sociais, lideranças privadas e públicas. Estabelecer e manter um relacionamento com as partes interessadas no empreendimento, contribuindo para reduzir as interferências da obra na rotina da comunidade próxima, informando a população sobre as atividades de obra e gerenciando as expectativas provocadas.
Atividades	Identificação dos diversos públicos de interesse, das formas de tratamento e dos instrumentos de divulgação de informações para cada público. Divulgação de informações sobre os impactos ambientais, ressaltando as questões ligadas à obra, força de trabalho, possíveis transtornos à população, riscos de acidentes, bem como o cronograma de execução das obras. Elaboração de materiais informativos, tais como folhetos, cartazes, boletins informativos em conformidade com o público-alvo e com a comunicação a ser feita. Suporte ao desenvolvimento dos outros programas que demandarem algum tipo de contato com moradores locais, comunidade, trabalhadores, e demais partes interessadas.

### Programa de Educação Ambiental

Objetivo	Realizar processos educativos capazes de estimular a conscientização ambiental e promover a participação efetiva da população da Área de Influência Direta no controle social da gestão dos passivos socioambientais da comunidade, visando reduzir e/ou compensar os possíveis impactos socioambientais, decorrentes da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista.  Além disso, é objetivo deste Programa realizar ações de educação ambiental para os trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento, que promovam a reflexão acerca do cotidiano e caráter do trabalho, e valorização e adoção de práticas ambiental, econômica e socialmente sustentáveis, bem como de práticas trabalhistas adequadas. Pretende-se, com isso, contribuir positivamente para a redução de impactos e de conflitos socioambientais e prevenir a ocorrência de não conformidades.
Atividades	Em linhas gerais, os aspectos abordados e desenvolvidos deverão compreender: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração e aprovação pela comunidade de um Plano de Trabalho e definição de calendário de atividades;</li> <li>• Elaboração de Projetos de Educação Ambiental com a participação do público-alvo, para os diferentes setores da comunidade da AID;</li> <li>• Apresentação dos Projetos de Educação Ambiental para a sociedade e autoridades da AID;</li> <li>• Implantação dos Projetos de Educação Ambiental;</li> <li>• Exercícios de reflexão sobre o meio ambiente (problemas e potencialidades locais, atuais e futuros);</li> <li>• Balanço dos Projetos de Educação Ambiental e sua inserção social.</li> </ul>



Programa de Controle e Melhoria do Tráfego	
Objetivo	Disciplinar e monitorar o aumento do tráfego de veículos gerado pelas atividades de implantação e ocupação do empreendimento, por meio da proposição de estratégias de manutenção e melhorias da malha viária relacionadas às condições de conforto e de segurança dos usuários das vias e de pedestres.
Atividades	Campanhas de divulgação das leis e educação no trânsito. Implantação de sinalização horizontal e vertical de alerta e de controle. Umectação das vias internas não pavimentadas.

Programa de Gestão Patrimonial	
Objetivo	Tem como objetivos por meio de subprogramas de Prospecção Arqueológica, Resgate Arqueológico (a ser implantado apenas se for comprovada a existência de bens arqueológicos em risco), Registro e Valorização histórico/cultural regional e Educação Patrimonial promover ações de prevenção, investigação, educação conscientização relacionados aos temas.
Atividades	<b>Subprograma de Prospecção Arqueológica Intensiva.</b> <b>Subprograma de Resgate Arqueológico (a ser implantado apenas se for comprovada a existência de bens arqueológicos em risco).</b> <b>Subprograma de Registro e Valorização histórico / cultural regional.</b> <b>Subprograma de Educação Patrimonial.</b>



Rua Piloto Lauro Pinto Haytann



# Conclusões



Floresta aluvial na área do empreendimento (Setor 4)

Após a avaliação e a análise do conjunto de potenciais impactos (positivos e negativos) pode-se prever que esta expansão promoverá ganhos socioambientais e um ordenamento territorial, a partir da implantação dos programas de controle e monitoramento ambientais, consolidando assim um modelo de gestão e desenvolvimento sustentável na região.

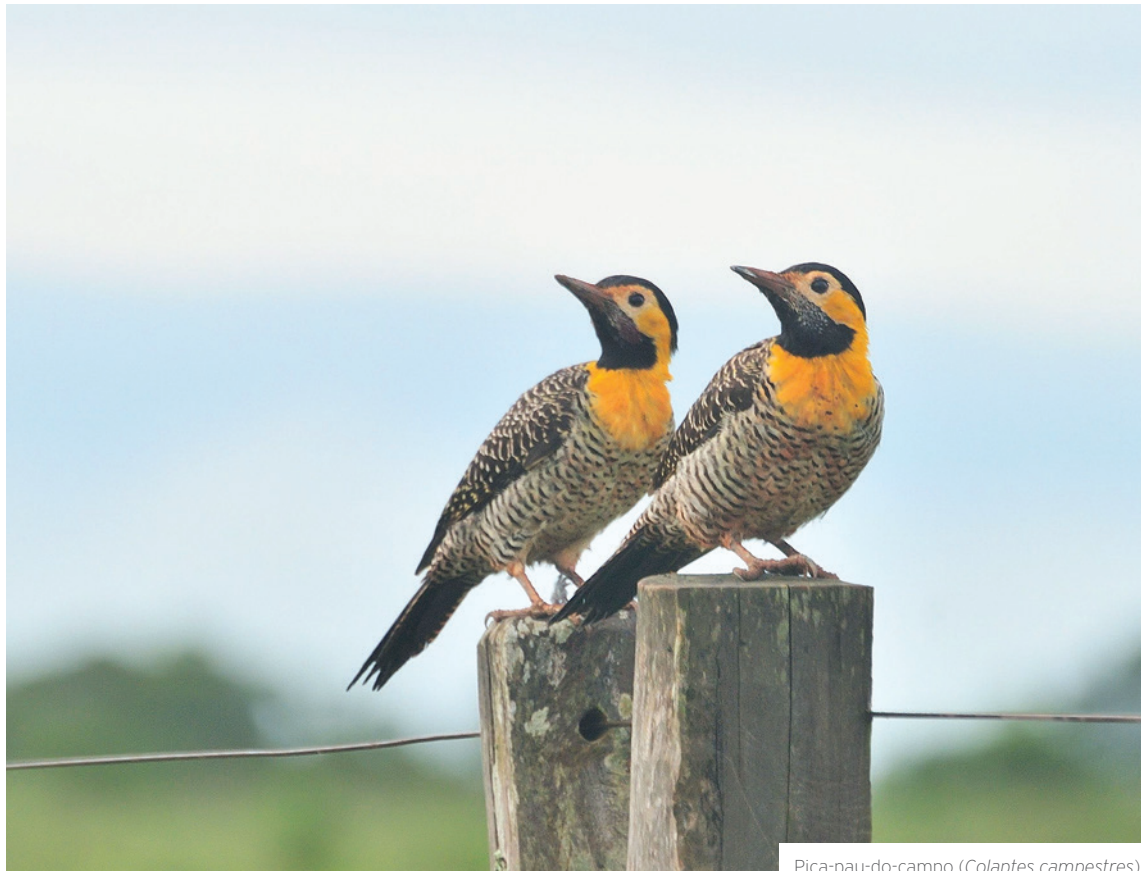
Diante do exposto, a TETRA TECH SUSTENTABILIDADE SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA LTDA executora do EIA/RIMA conclui que o projeto da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista é um empreendi-

mento ambientalmente viável, ao promover benefícios econômicos e socioambientais que superarão os impactos negativos advindos da expansão do loteamento.

Por fim, condiciona-se esta conclusão pela viabilidade ambiental do projeto de expansão do loteamento industrial o comprometimento da Bellavista na execução e gerenciamento de todas as medidas de controle e monitoramento ambientais propostas no presente EIA/RIMA e definidas ao longo do processo de licenciamento. ■



# Glossário



Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*)

**A** **Água Bruta:** Água que ainda não recebeu tratamento.

**Ambiente:** Todos os fatores (vivos e não vivos) que de fato afetam um organismo ou população determinados, em qualquer ponto do ciclo de vida.

**Amostragem:** Operação que consiste em extrair amostras de solo, rocha, ar ou água de um local para análises física, química e/ou bacteriológica individuais.

**Antrópico/Antropizada(o):** Relativo à ação do ser humano no meio ambiente.

**Antropização:** Modificações do ambiente em decorrência de ações humanas.

**Aquífero:** Porção do subsolo capaz de armazenar e fornecer água.

**Área de Preservação Permanente:** Área protegida nos termos dos artigos 3º da Lei nº 12.651/12 (Código Florestal) ...área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com

a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

**Aspecto Ambiental:** Qualquer intervenção direta ou indireta das atividades e serviços de uma organização sobre o meio ambiente, quer seja adversa ou benéfica.

**Aterro:** Espaço destinado à deposição final de resíduos sólidos gerados.

**Audiência Pública:** (1) Consulta à população sobre um problema ambiental ou sobre um projeto que pode causar problemas ao meio ambiente. (2) Exposição à comunidade interessada ou afetada por um empreendimento ou política a ser implantada, previamente à implantação, da proposta e, ao Meio Ambiente (RIMA), diminuindo dúvidas e recolhendo críticas e sugestões a respeito. A audiência pública pode ser solicitada por entidade civil, pelo Ministério Público ou por cinquenta ou mais cidadãos. Quando houver pedido de audiência pública,

qualquer licença concedida sem sua realização não terá validade. (3) Procedimento de consulta à sociedade, ou a grupos sociais interessados em determinado problema ambiental ou que estejam potencialmente afetados pelo projeto. A audiência pública faz parte dos procedimentos, como canal de participação da comunidade nas decisões em nível local.

**Avaliação de Impacto Ambiental:** Estudo realizado para identificar, prever e interpretar, assim como, prevenir as consequências ou efeitos ambientais que determinadas ações, planos, programas ou projetos podem causar à saúde, ao bem estar humano e ao entorno.

**Avaliação de Risco:** Processo pelo qual os resultados da análise de riscos são utilizados para a tomada de decisão (Sánchez, 2006).

**Avifauna:** Conjunto das aves existentes em uma região.

**B** **Bacia hidrográfica:** (1) Área limitada por divisores de água, dentro da qual são drenados os recursos hídricos, através de um curso de água, como um rio e seus afluentes. A área física, assim delimitada, constitui-se em importante unidade de planejamento e de execução de atividades sócio-econômicas, ambientais, culturais e educativas. (2) Toda a área drenada pelas águas de um rio principal e de seus afluentes. (3) Área total de drenagem que alimenta uma determinada rede hidrográfica; espaço geográfico de sustentação dos fluxos d'água de um sistema fluvial hierarquizado.

**Biodiversidade:** Representa a diversidade de comunidades vegetais e animais que se interrelacionam e convivem num espaço comum, que pode ser um ecossistema ou um bioma.

**Bioindicador:** Espécie ou grupo de espécies que reflete o estado biótico ou abiótico de um ambiente, o impacto produzido sobre um habitat, comunidade ou ecossistema.

**Bioma:** Conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria. Biomas são as grandes 'paisagens vivas' existentes no planeta, definidas em geral de acordo com o tipo dominante de vegetação. A Caatinga, o Cerrado e a Floresta Atlântica são exemplos de biomas.

**Biota:** É o conjunto de seres vivos de um ecossistema, o que inclui a flora, a fauna, os fungos, os protistas (algas unicelulares e protozoários) e as bactérias.

**C** **Certidão de Uso de Solo:** Documento com informações sobre as atividades permissíveis ou toleradas, e parcelamento do solo no município.

**Cobertura Vegetal:** Expressão usada no mapeamento de dados ambientais para designar tipos ou formas de vegetação, natural ou plantada, que recobrem uma certa área.

**Corpos d'água:** Qualquer coleção de águas interiores. Denominação mais utilizada para águas doces, abrangendo rios, igarapés, lagos, lagoas, represas, açudes etc. (Glossário MURNIC/IBGE, 2002).

**D** **Degradação ambiental:** Alteração imprópria às características do meio ambiente.

**Diagnóstico ambiental:** É a avaliação da área de influência de um determinado empreendimento.

**Drenagem:** Remoção natural ou artificial de água superficial ou subterrânea de uma área determinada; feição linear negativa, produzida por água de escorrência, que modela a topografia de uma região.

**E** **Efluente:** Qualquer tipo de água ou líquido, que flui de um sistema de coleta, ou de transporte, como tubulações, canais, reservatórios, e elevatórias, ou de um sistema de tratamento ou disposição final, com estações de tratamento e corpos de água receptores. (Dicionário de Meio Ambiente do IBGE).

**EIA/RIMA:** Instrumento Legal do Licenciamento Ambiental, é uma exigência constitucional para a instalação de obra ou atividade potencialmente poluidora de significativa degradação do meio ambiente.

**Entorno:** Área que circunscreve um território.

**Estudo de Impacto Ambiental (EIA):** Estudo detalhado destinado a identificar e avaliar todas as alterações que determinada atividade poderá causar ao meio ambiente. Deve ser elaborado apenas para as atividades capazes de provocar impactos significativos.



**Estudos Ambientais:** São todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco. (Resolução Conama nº 237/97)

**Fauna:** Conjunto de espécies animais de uma determinada região.

**Fitofisionomias:** Classificação dos tipos de vegetação observados em diferentes regiões do planeta (exemplo: caatinga, cerrado (savana), floresta ombrófila e etc.).

**Flora:** Conjunto de espécies vegetais (plantas, árvores, etc.) de uma determinada região ou ecossistema específico.

**Geologia:** Ciência que estuda a história da Terra utilizando as rochas como ferramentas.

**Geomorfologia:** É a ciência que estuda e interpreta as formas do relevo terrestre e os me-

canismos responsáveis pela sua modelação.

**Habitat:** Ambiente que oferece um conjunto de condições favoráveis para o desenvolvimento, a sobrevivência e a reprodução de determinados organismos.

**Ictiofauna:** Conjunto das espécies de peixes que existem numa determinada região biogeográfica.

**Impacto Ambiental:** Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

**Implantar:** Estabelecer, inaugurar.

**Indicadores:** São índices de medida que nos ajudam a compreender uma determinada situação. Por exemplo: o número de árvores por habitante de um município indica a sua cobertura vegetal e é um dos indicadores de sua qualidade ambiental. Este número pode ser comparado ao recomendável e usado para decidir se é



Régua de medição no Rio Imboassica

necessário plantar mais árvores. Depois, este mesmo indicador servirá para medir o sucesso ou fracasso de um programa de reflorestamento.

**L** **Licença Ambiental:** 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. (Resolução Conama nº 237/97)

**Licenciamento Ambiental:** Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso. (Resolução Conama nº 237/97)

**M** **Medidas mitigadoras:** São aquelas destinadas a prevenir impactos negativos ou a reduzir sua magnitude. É preferível usar a expressão “medida mitigadora” em vez de “medida corretiva”, uma vez que a maioria dos danos ao meio ambiente, quando não pode ser evitada, pode apenas ser mitigada ou compensada.

**Meio ambiente:** Conjunto dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos fatores sociais susceptíveis de exercerem um efeito direto ou mesmo indireto, imediato ou a longo prazo, sobre todos os seres vivos, inclusive o homem. (Dicionário de Meio Ambiente, IBGE)

**Meio biótico:** Conjunto de todos os agentes biológicos que compõem o meio ambiente como um todo.

**Meio Físico:** Conjunto de todos os agentes Físicos (Geologia, Relevo, Solos, Clima etc.), que compõem o meio ambiente como um todo.

**Meio Socioeconômico:** Conjunto de todos os agentes sociais que caracterizam as condições

humanas, econômicas e culturais de determinada área.

**Metais pesados:** Grupo de metais de peso atômico relativamente alto. Alguns, como zinco e ferro, são necessários ao corpo humano, em pequeníssimas concentrações. Outros, como chumbo, mercúrio, cromo e cádmio, mesmo em baixas concentrações costumam ser tóxicos aos animais e às plantas. Esses metais acumulam-se no organismo ao invés de se degradarem ou dissiparem, causando diversas doenças degenerativas. Dois elementos não-metálicos, o arsênico e o selênio, também integram o grupo. Embora o alumínio não seja um metal pesado, também é tóxico para as plantas.

**Monitoramento:** Trata-se do ato de acompanhar o comportamento de determinado fenômeno ou situação com o objetivo de detectar riscos e oportunidades.

**Monitoramento ambiental:** Procedimento destinado a verificar a variação, ao longo do tempo, das condições ambientais em função das atividades humanas.

**N** **Nível freático:** Refere-se à profundidade em que se encontra a água de sub-superfície, ou zona de saturação e/ou água subterrânea.

**O** **Ocorrência:** Presença de determinada espécie vegetal ou animal, ou ainda de fatores ambientais diversos (chuvas, enchentes, etc.).

**P** **Parâmetros:** Significa o valor de qualquer das variáveis de um componente ambiental que lhe confira uma situação qualitativa ou quantitativa. Valor ou quantidade que caracteriza ou descreve uma população estatística. Nos sistemas ecológicos, medida ou estimativa quantificável do valor de um atributo de um componente do sistema.

**Plano Diretor:** Instrumento básico de planejamento de uma cidade e que dispõe sobre sua política de desenvolvimento, ordenamento territorial e expansão urbana.

**Poliuição:** É a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, criem condições





Escola Municipal

adversas às atividades sociais e econômicas, afetem desfavoravelmente a biota, afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, e lancem materiais ou energia em desacordo com os padrões internacionais estabelecidos.

**Prognóstico ambiental:** Projeção da provável situação futura do ambiente potencialmente afetado caso a proposta em análise (projeto, plano, programa ou política) seja implementada.

**Q** **Qualidade ambiental:** Conjunto de propriedades e características do ambiente, generalizado ou local, uma vez que afeta tanto o ser humano como outros organismos desse ambiente. Refere-se a características que dizem respeito tanto ao ambiente natural como ao ambiente construído, como a qualidade do ar e qualidade da água, ou do nível geral de poluição, características essas que podem ser prejudiciais ao ser humano, direta ou indiretamente.

**Qualidade da água:** Características químicas, físicas e biológicas relacionadas com o seu uso para um determinado fim.

**R** **Recuperação ambiental:** É uma série de atitudes visando devolver ao ambiente suas características, a estabilidade e o equilíbrio dos processos atuantes naquele determinado ambiente degradado.

**Recurso ambiental:** Toda matéria e energia

que ainda não tenha sofrido um processo de transformação e que é usada diretamente pelos seres humanos para assegurar as necessidades fisiológicas, socioeconômicas e culturais, tanto individuais quanto coletivas.

**Relatório de Impacto Ambiental (RIMA):** Documento que reflete as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental, redigido em linguagem acessível, de modo que se possa entender as vantagens e desvantagens de um projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

**Resíduo:** Material descartado, individual ou coletivamente, pela ação humana, animal ou por fenômenos naturais, que pode ser nocivo à saúde e ao meio ambiente quando não reciclado ou reaproveitado.

**Risco ambiental:** Potencial de realização de consequências adversas para a saúde ou vida humana, para o ambiente ou para bens materiais. (Segundo Society for Risk Analysis).

**S** **Sinergia:** Conceito derivado da Química. Indica um fenômeno no qual o efeito obtido pela ação combinada de duas substâncias diferentes é maior do que a soma dos efeitos individuais dessas mesmas substâncias. O emprego desse termo indica, portanto, a potencialização dos processos de cooperação.

**T** **Terraplenagem:** Ato de planificar, alinhar o terreno para executar uma obra. É a preparação do terreno para se cons-

truir algo, ou seja, deixá-lo livre de ondulações e falhas.

**Topografia:** Ciência que estuda todos os acidentes geográficos definindo a situação e a localização deles pode ficar em qualquer área. Tem a importância de determinar analiticamente as medidas de área e perímetro, localização, orientação, variações no relevo, etc. e ainda representá-las graficamente em cartas (ou plantas) topográficas.

**Unidades de conservação:** Porções do território nacional com características de relevante valor ecológico e paisagístico, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo poder público com limites definidos sob regimes especiais de administração, aos quais se aplicam garantias adequadas de proteção. Exemplo: Parque Nacional, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas.

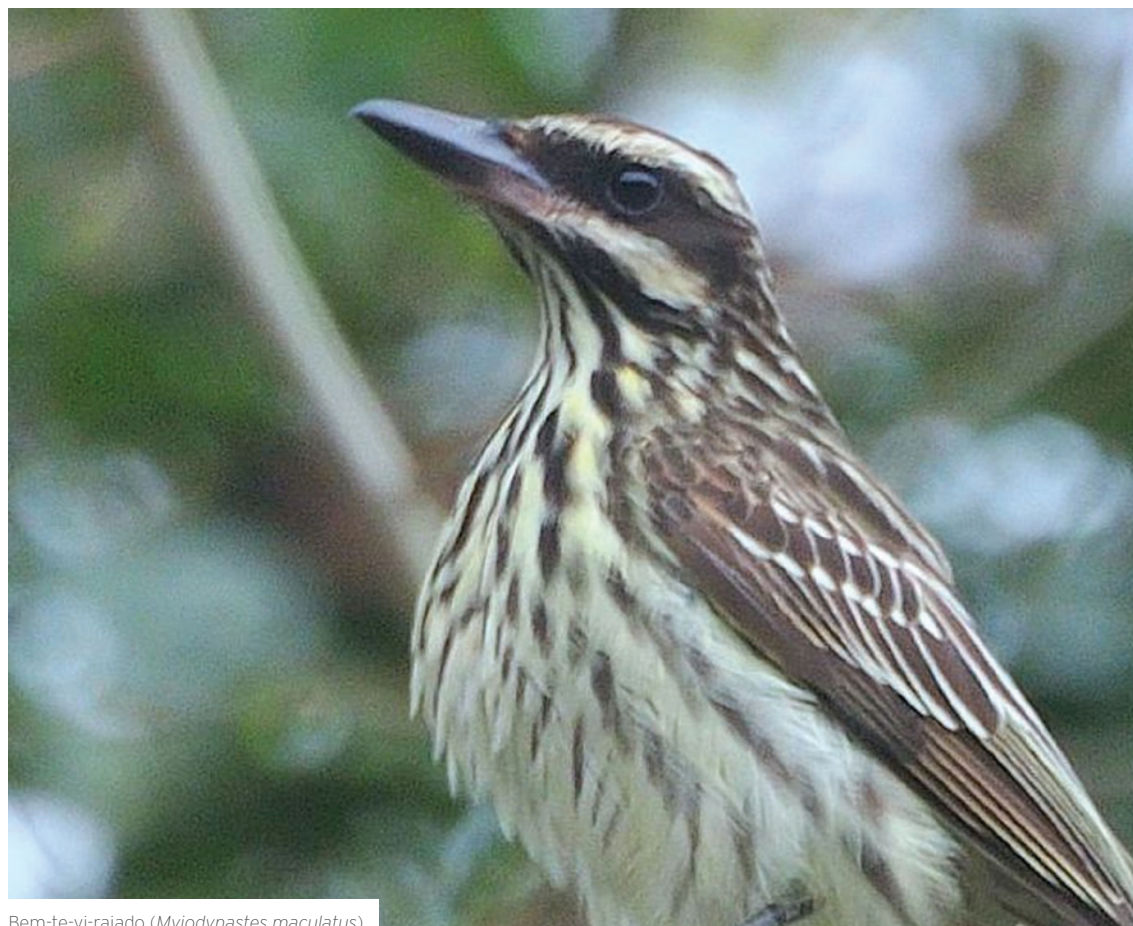
**Vazão:** Certo volume transportado em um intervalo de tempo (Ex.: litros por segundo, metros cúbicos por segundo).

**Vegetação:** (1) Conjunto de vegetais que ocupam uma determinada área; tipo da cobertura

vegetal; as comunidades das plantas do lugar; termo quantitativo caracterizado pelas plantas abundantes. (2) Quantidade total de plantas e partes vegetais como folhas, caules e frutos que integram a cobertura da superfície de um solo. Algumas vezes o termo é utilizado de modo mais restrito para designar o conjunto de plantas que vivem em determinada área.

**Zoneamento ambiental:** Trata-se da integração harmônica de um conjunto de zonas ambientais com seu respectivo corpo normativo. Possui objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da Unidade possam ser alcançados. É instrumento normativo do Plano de Gestão Ambiental, tendo como pressuposto um cenário formulado a partir de peculiaridades ambientais diante dos processos sociais, culturais, econômicos e políticos vigentes e prognosticados para uma determinada área de estudo e sua região.

**Zoogeografia:** Ramo da biogeografia que estuda a distribuição geográfica das espécies animais. ■



Bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*)



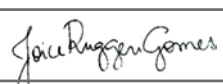
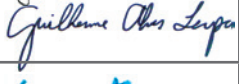


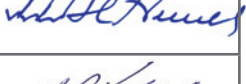
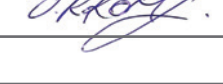


# Equipe Técnica

A seguir é apresentada a equipe técnica que participou da coordenação e elaboração do EIA/RIMA da Expansão do Loteamento Industrial Bellavista, de acordo com as especificações da Instrução Técnica emitida pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA).

Para cada profissional é indicado o nome, formação, área de atuação no estudo, número do Registro Profissional no Conselho de Classe, número no Cadastro Técnico Federal (CTF-Ibama) e assinatura eletrônica.

EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA NOS ESTUDOS					
Nome	Formação	Tema/Função	Registro Profissional	CTF	Assinatura
Bruno Civolani e Said	Engenheiro Químico	Supervisão Geral	CREA 5061719889	564793	
Affonso Virgílio Novello Neto	Biólogo	Supervisão Técnica	CRBIO 014578/01	248538	
Gabriel de Barros Mendes	Biólogo	Coordenação Geral	CRBIO 3206502	35054	
Priscilla C. Padron Armada	Geóloga	Coordenação e execução do Meio Físico	CREA 5062215010/D	727554	
Marcus Vinícius Seixas Cadete	Biólogo	Coordenação e execução Meio Biótico	CRBIO 54384/01-D	4206543	
Maria do Carmo Yustas	Geógrafa	Coordenação Meio Socioeconômico	CREA 0601781149	1519144	
Tiago Bueno Rodrigues	Geógrafo	Coordenação e execução Geoprocessamento / Execução RIMA	CREA 5062380280	2370307	
Giovanna Margarida Schmalz Cardillo	Bióloga	Execução Meio Físico e Biótico	CRBIO 68894/01-D	5150414	
João Vasconcellos de Almeida	Biólogo	Meio Biótico	CRBIO 072724/01-D	5150449	
Mateus do Nascimento Fonseca	Biólogo	Execução Meio Biótico e Rima	CRBIO 48541/02	2378283	
Joyce Costa Barbosa	Bióloga	Execução Meio Socioeconômico	–	4510825	
Joseane Urgnani	Geógrafa	Execução Meio Socioeconômico e Geoprocessamento	CREA 117196	5242820	
Samuel Martinez	Engenheiro Químico	Descrição do Empreendimento	–	5669232	
Rodrigo Shiguemitsu Utima	Tecnólogo em Edifícios	Execução Geoprocessamento	–	4977583	
Ivo Teixeira	Engenheiro Civil	Estudo Hidrológico e Dimensionamento Hidráulico	CREA 060096555	221036	

Nome	Formação	Tema/ Função	Registro Profissional	CTF	Assinatura
Luiz Antonio Brito	Engenheiro Civil	Ruídos e Vibração	CREA 0685059270	964109	
Vitor Rademaker	Biólogo	Coordenação dos estudos da fauna - responsável Mastofauna	CRBIO 38.082/02	2432950	
Joice Ruggeri Gomes	Bióloga	Responsável Herpetofauna	CRBIO 84602	2946243	
Guilherme Alves Serpa	Biólogo	Responsável Ornitofauna	CRBIO 65590	4387985	
Carlos Gustavo Werner Ferreira	Engenheiro de Aquicultura	Responsável Ictiofauna	CREA 2010118440	1961136	
Otávio Samor	Engenheiro Florestal	Estudos da Flora e Inventário Florestal	CREA 1994-1-00562	207460	
Wilson Higa Nunes	Engenheiro Florestal	Estudos da Flora e Inventário Florestal	CREA 1995100836	204536	
Vernon Richard Kohl	Engenheiro Civil	Estudos de Tráfego	CREA 0600326414	561809	

#### EQUIPE DE APOIO / COLABORAÇÃO

Nome	Especialidade	Tema/Atividade
Joana Krieger	Graduanda em Engenharia Química	Apoio Geral
Yasmin Scheufler	Graduanda em Ciências Sociais	Apoio Geral
Raquel de Souza Viana	Apoio Administrativo / Edição	Formatação / Edição
Sandra Magalhães da Rocha	Apoio Administrativo / Edição	Formatação / Edição





**Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**  
Expansão do Loteamento Industrial Bellavista



TETRA TECH