



Relatório de Impacto Ambiental

Complexo Empresarial Andaraguá



SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS	1
2. RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO.....	7
3. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	9
4. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS	34
4.1. DEFINIÇÃO DAS FASES E ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO	34
4.2. IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS	35
4.3. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS	36
4.4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	38
4.4.1. IMPACTOS DAS FASES DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO	39
4.4.1.1. ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DOS SOLOS	39
4.4.1.2. ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL	40
4.4.1.3. ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA	41
4.4.1.4. ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DO AR	42
4.4.1.5. ALTERAÇÕES DE PAISAGEM	43
4.4.1.6. ALTERAÇÕES EM PROCESSOS EROSIVOS	44
4.4.1.7. ALTERAÇÕES EM PROCESSOS DE ASSOREAMENTO	45
4.4.1.8. GERAÇÃO DE RUÍDO	46
4.4.1.9. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	47
4.4.1.10. PERDA DE HABITAT	48
4.4.1.11. FRAGMENTAÇÃO DE ECOSISTEMAS.....	49
4.4.1.12. INTERFERÊNCIA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RECURSOS HÍDRICOS	50
4.4.1.13. PERDA DE BIODIVERSIDADE.....	51
4.4.1.14. AFUGENTAMENTO DE FAUNA.....	52
4.4.1.15. ALTERAÇÕES DO USO DO SOLO.....	53
4.4.1.16. INCÔMODOS À POPULAÇÃO	54
4.4.1.17. GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS NA COMUNIDADE	54
4.4.1.18. INCREMENTO DE RECEITAS MUNICIPAIS.....	56
4.4.1.19. INCREMENTO DA ATIVIDADE ECONÔMICA	56
4.4.1.20. AUMENTO DA DENSIDADE POPULACIONAL LOCAL	57
4.4.1.21. GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS NA IMPLANTAÇÃO.....	57
4.4.1.22. PRESSÃO SOBRE EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	58
4.4.1.23. DESENVOLVIMENTO DE VETORES	59
4.4.1.24. RISCOS DE ACIDENTES NA ADA E SEU ENTORNO	60
4.4.1.25. INTERFERÊNCIAS EM POTENCIAIS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS	61
4.4.2 - IMPACTOS DA FASE DE OPERAÇÃO	62
4.4.2.1. ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DOS SOLOS	62
4.4.2.2. ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS	63
4.4.2.3. INTERFERÊNCIA NA DISPONIBILIDADE HÍDRICA.....	64
4.4.2.4. ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DO AR	66
4.4.2.5. GERAÇÃO DE RUÍDO	67
4.4.2.5.1. Geração de Ruído por Aeronaves.....	67

4.4.2.5.2. Geração de Ruído pelo Tráfego Rodoviário gerado pelo Empreendimento	70
4.4.2.5.3. Geração de Ruído pelas Indústrias do Complexo Empresarial ...	71
4.4.2.6. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	72
4.4.2.7. AFUGENTAMENTO DE FAUNA	73
4.4.2.8. INCÔMODOS À POPULAÇÃO	74
4.4.2.9. AUMENTO DO TRÁFEGO	74
4.4.2.10. INCREMENTO DE RECEITAS MUNICIPAIS	75
4.4.2.11. INCREMENTO DA ATIVIDADE ECONÔMICA	76
4.4.2.12. AUMENTO DA DENSIDADE POPULACIONAL LOCAL	76
4.4.2.13. GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS NA OPERAÇÃO	77
4.4.2.14. PRESSÃO SOBRE EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	78
4.4.2.15. RISCO DE ACIDENTES COM AERONAVES	79
4.4.2.16. RISCO DE ACIDENTES COM PRODUTOS PERIGOSOS	79

5. PROGRAMAS AMBIENTAIS 80

PROGRAMA 01 - PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS 88

PROGRAMA 02 - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS 90

PROGRAMA 03 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR.. 92

PROGRAMA 04 – PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDO. 93

PROGRAMA 05 – PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO – PGR E PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – PAE 95

SUBPROGRAMA 5.1: PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO - PGR 95

SUBPROGRAMA 5.2: PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – PAE 97

PROGRAMA 06 – PEAA - PLANO DE EMERGÊNCIA AERONÁUTICA EM AERÓDROMO E PPAA - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS 98

SUBPROGRAMA 6.1: PLANO DE EMERGÊNCIA AERONÁUTICA EM AERÓDROMO – PEAA 99

SUBPROGRAMA 6.2: PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS – PPAA 101

PROGRAMA 07 – PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA 103

PROGRAMA 08 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FLORA 109

PROGRAMA 09 – PROGRAMA DE CONTROLE DA SUPRESSÃO VEGETAL 111

PROGRAMA 10 – PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL..... 113

SUBPROGRAMA 10.1: PLANTIO COMPENSATÓRIO 114

SUBPROGRAMA 10.2: REPOSIÇÃO FLORESTAL EXPERIMENTAL 118

PROGRAMA 11 – PROGRAMA DE RESGATE DE FAUNA..... 122

PROGRAMA 12 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA..... 127

PROGRAMA 13 – PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE PERIGO AVIÁRIO	137
PROGRAMA 14 – PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	141
PROGRAMA 15 – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	144
PROGRAMA 16 – PROGRAMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA	148
<u>6. PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL</u>	<u>150</u>
PROGRAMA 17 – PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL – LEI FEDERAL Nº 9.985/2000	150
PROGRAMA 18 – PROGRAMA DE INCENTIVO À PESQUISA CIENTÍFICA - BOLSAS DE ESTUDO	158
PROGRAMA 19 – IMPLANTAÇÃO DE NOVOS LABORATÓRIOS ETEC PRAIA GRANDE	159
<u>7. ANÁLISE DA MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS</u>	<u>159</u>
<u>8. CONCLUSÕES</u>	<u>164</u>

1. INFORMAÇÕES GERAIS

O empreendimento pretendido consiste na implantação do Complexo Empresarial Andaraguá composto por um aeródromo e galpões onde empresas de diversos segmentos poderão se instalar, de acordo com os usos permitidos no Plano Diretor e diretrizes constantes das Certidões de Uso do Solo.

A área do empreendimento perfaz um total de 341,74 ha (3.417.400,00 m²) e está inserida em área de expansão urbana do município de Praia Grande, na Zona de Usos Diversificados conforme classificação do Plano Diretor do município.

O seu acesso é realizado pela Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-055) na altura do km 289+200 (Coordenadas UTM: 23K 346.967, 7.344), bairro Andaraguá, próximo à divisa com o município de São Vicente.

O Complexo Empresarial Andaraguá contará com as seguintes estruturas:

- Complexo empresarial com galpões que poderão variar de tamanho, conforme a necessidade da empresa que se instalar no local;
- Aeródromo com pista de 1.600 metros de comprimento;
- Balança;
- Infraestrutura de apoio (edificações administrativas, restaurantes, bancos, lojas de conveniência, etc.);
- Sistema viário interno;
- Estacionamento para carros e caminhões; e
- Sistema de segurança 24 horas.

O projeto pretende trazer para a Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS um complexo empresarial dotado de Aeródromo e galpões destinados ao escoamento dos produtos ali produzidos e armazenados, sendo que grande parte destes será destinada à exportação.

Considerando os inúmeros projetos públicos e privados para o Litoral Paulista, relacionados principalmente ao petróleo, à indústria e aos portos, o Governo do Estado de São Paulo iniciou o Planejamento Ambiental Estratégico das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e Offshore (PINO), que tem por objetivo subsidiar a política de desenvolvimento do governo, organizando a atração de investimentos, minimizando seus efeitos negativos e promovendo a sustentabilidade da região litorânea.

Em consequência da expansão da indústria petrolífera e do transporte marítimo deverão ocorrer novos investimentos na região do Litoral Paulista, os quais não estarão limitados às empresas destes ramos, mas também de empreendimentos sinérgicos, como é o caso do empreendimento pretendido.

A escolha do município de Praia Grande e da propriedade ora em estudo resultou de variados fatores, alguns estratégicos, outros circunstanciais. A perspectiva de grande expansão da economia da região litorânea do estado relacionada às atividades citadas no parágrafo anterior configura-se como um dos fatores estratégicos para escolha da área.

A instalação do empreendimento proporcionará o desenvolvimento econômico e social da região, na medida em que este será grande gerador de empregos diretos e indiretos, alterando a característica econômica do município, voltada atualmente às atividades relacionadas ao turismo de caráter sazonal.

A gleba insere-se totalmente na **Zona de Usos Diversificados** conforme classificação do Plano Diretor da Estância Balneária de Praia Grande, cujo zoneamento permite usos diversificados industriais, de comércio e serviços de grande porte que exigem acessibilidade por transporte de carga e isolamento do uso residencial pelas características incompatíveis de seus padrões operacionais.

A expectativa é a de que o presente empreendimento sirva de incremento ao desenvolvimento das atividades econômicas em Praia Grande, aumentando e consolidando os níveis de emprego no município que hoje se caracteriza como flutuante, tendo em vista a intermitência e instabilidade das atividades vinculadas ao turismo.

Para melhor localização da gleba em estudo, são apresentados a seguir os seguintes Desenhos:

- **MAPA 1-1 - Localização do Empreendimento em Foto Aérea**, na escala 1:10.000;
- **MAPA 1-2 – Localização do Empreendimento sobre Carta Oficial IGC**, na escala 1:50.000.

Verifica-se que a área pretendida para o empreendimento encontra-se em uma região propícia para a expansão da mancha urbana, devido à acessibilidade das áreas livres existentes, oferecida pela estrutura viária atual.

**MAPA 1-1 - Localização do Empreendimento em Foto Aérea, na
escala 1:10.000**

**MAPA 1-2 – Localização do Empreendimento sobre Carta Oficial IGC,
na escala 1:50.000**

EMPREENDEDOR

ICIPAR EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.

CNPJ: 07.463.166/0001-93

Endereço para correspondência, telefone e fax:

Avenida Paulista, 2073 – 3º andar – Edifício Horsa II – Conjunto Nacional –
Bela Vista - São Paulo/SP - CEP: 01311-300

Tel/Fax: (11) 2145-6200

Responsável: Idi Sonda

E-mail: andre.ursini@icipar.com.br

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA

GEOTEC CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA

CNPJ: 03.063.067/0001-63

Endereço para correspondência, telefone e fax:

R. Estado de Israel, nº 30, Vila Clementino - São Paulo/SP - CEP 04022-000

Tel/Fax: (11) 5573-7386

Responsável Técnico: Fernando F. Kertzman

E-mail: geotec@geotecbr.com.br

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO COMPLEXO EMPRESARIAL

PAYNEIRAS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

CNPJ: 02.161.838/0001-92

Endereço para correspondência, telefone e fax:

Rua Lydia Simões Cabral, nº 67 – Moema - São Paulo-SP - CEP.: 04082-010

Tel/Fax: (11) 5042-4553

Responsável: Andréa dos Santos Ursini

E-mail: andrea.arquiteta@payneiras.com.br

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO AERÓDROMO

INFRATECH INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA LTDA.

CNPJ: 05.607.251/0001-52

Endereço para correspondência, telefone e fax:

Praça Padre José Pereira Coelho, 132/906 – Centro – Pará de Minas – MG

CEP.: 35660-015

Tel/Fax: (37) 3231-4697

Responsável: Roberto Oliveira de Carvalho

E-mail: carvalhoroc@terra.com.br

2. RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento pretendido consiste na implantação de um Complexo Empresarial composto por um aeródromo e galpões onde empresas de diversos segmentos poderão se instalar, de acordo com os usos permitidos no Plano Diretor e diretrizes constantes das certidões de uso do solo.

Os galpões do complexo empresarial serão arrendados para empresas diversas que poderão escoar sua produção por meio do aeródromo. Esses galpões terão dimensões entre 900,00 m² e 2.100,00 m².

O projeto do empreendimento foi desenvolvido de acordo com as diretrizes do zoneamento do município de Praia Grande (Lei Complementar nº 473, de 27 de dezembro de 2006, que aprova a revisão do Plano Diretor), que classifica a área como Zona de Usos Diversificados.

As intervenções previstas pelo empreendimento serão executadas concomitantemente às atividades previstas nos Programas Ambientais apresentados no Capítulo 7, visando mitigar seus impactos. Tem-se como exemplo as atividades de supressão vegetal, que serão executadas de acordo com os procedimentos previstos no Programa de Controle da Supressão Vegetal e conjuntamente com os trabalhos do Programa de

Salvamento de Germoplasma, Programa de Reposição Florestal e Programa de Resgate de Fauna.

Será implantado um viveiro de mudas para estoque e aclimação das mudas (chamado viveiro de espera), a ser construído anteriormente ao início das obras para onde serão destinadas as mudas e sementes coletadas antes da supressão vegetal, os quais serão posteriormente destinados à reposição florestal e ao tratamento paisagístico do empreendimento.

No Complexo Empresarial poderão se instalar empresas de diversos segmentos (conforme usos do solo permitidos pelo município). As empresas que se instalarem no complexo empresarial sujeitas ao licenciamento ambiental serão responsáveis por realizar tal processo individualmente, sendo que o empreendimento divulgará e recomendará às empresas a serem instaladas no local, a adoção de práticas de Produção Mais Limpa (P+L), tendo como um dos objetivos o uso racional dos recursos naturais.

Os investimentos previstos para implantação do empreendimento, ora objeto do licenciamento, são da ordem de R\$ 930.000.000,00 (*novecentos e trinta milhões de reais*).

O empreendimento deverá gerar um grande número de empregos, tanto em sua fase de construção (1.050 empregos diretos) como de operação (10.000 empregos diretos), trazendo maior renda ao município ao longo de todo o ano (e não somente nos períodos de alta temporada), aquecendo a economia local.

O projeto do Complexo Empresarial Andaraguá foi concebido de forma a aproveitar ao máximo as potencialidades da área pretendida, como a acessibilidade e a topografia favoráveis, ainda assim se adaptando às limitações ambientais da gleba. Dessa forma, durante o desenvolvimento do projeto, procurou-se preservar as áreas mais próximas ao rio Branco, resguardando uma área maior do que aquela definida como APP – área de preservação permanente do principal curso d'água do entorno.

O abastecimento de água do empreendimento estará a cargo da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, concessionária que atende o município de Praia Grande.

O projeto do empreendimento prevê a implantação de uma estação de tratamento de esgoto (ETE) própria, visando o pré-tratamento do efluente líquido gerado antes de seu encaminhamento à rede coletora da SABESP. Também é previsto o reuso de parte da água tratada nessa ETE, visando reduzir o consumo de água potável fornecida pela SABESP.

3. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O empreendimento está inserido no município de Praia Grande, em área considerada de expansão urbana que totaliza 341,74 ha, classificada no Zoneamento Municipal como Área de Usos Diversificados de Porte Regional, que caracteriza-se como área de localização privilegiada com relação ao sistema viário regional tanto rodoviário quanto ferroviário, ainda não parcelada, que deverá ser reservada para usos diversificados industriais, de comércio e serviços de grande porte que exigem acessibilidade por transporte de carga e isolamento do uso residencial pelas características incompatíveis de seus padrões operacionais.

Na região onde a propriedade se localiza predomina o clima tropical úmido, sem estação seca, sendo a temperatura média do mês mais quente superior a 18 °C. Os menores valores de umidade relativa na região são observados a partir do final do mês de maio até o início de setembro. No restante do ano os valores são altos, de um modo geral, variando entre 60% e 90%, atingindo valores superiores na região serrana.

Nos meses menos chuvosos a média da precipitação oscila entre 81,5 mm no mês de agosto e 160,8 mm em maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março são os mais chuvosos, com 303 mm em janeiro 286 mm fevereiro e 297 em março, seguidos.

Com relação aos ventos predominantes na região, observa-se que, em dias normais no período da manhã, os ventos ocorrem na direção Sul e Sudoeste, no período da tarde Norte e Noroeste. A velocidade média dos ventos para os meses de dezembro de 2009 e janeiro de 2010 é de aproximadamente 2.6 m/s, tendo chegado à máxima de 16 m/s vinda de leste (90°) no dia 15/01/2010.

A pressão atmosférica na região varia normalmente entre 1008 hPa a temperaturas mais elevadas e a 1018 hPa em temperaturas mais baixas.

O substrato geológico da área de influência indireta (AII) é composto por grande variedade litológica, agrupada genericamente em dois grupos com características distintas: as rochas do embasamento cristalino e as coberturas cenozóicas, correspondente a faixa litorânea. Na evolução geológica mais recente (período cenozóico), os principais eventos podem ser resumidos na formação do relevo, à invasão marinha e à deposição de seqüências sedimentares associadas, representadas pela formação Cananéia. Fazem parte também destas seqüências a formação de sedimentos continentais coluvionares indiferenciados, dos Sedimentos Marinhos e Mistos Atuais e Sub-atuais e dos sedimentos aluvionares encontrados nos terraços e nas calhas fluviais.

A área de influência indireta (AII) está inserida na Província Geomorfológica denominada Província Costeira, na Zona Baixada Litorânea e Zona Serrania Costeira, subzona Serra do Mar e Subzona Serra de Paranapiacaba.

A Província Costeira corresponde à área do estado drenada diretamente para o mar, constituindo o rebordo do planalto atlântico. É em maior parte uma região serrana contínua, que à beira-mar cede lugar a uma seqüência de planícies de variadas origens.

As planícies Litorâneas desenvolvem-se de modo descontínuo, subordinadas às reentrâncias do fronte serrano. Suas extensões são bastante variadas, razão pela qual tem sido efetuada a separação em dois setores do litoral: Litoral Norte e Litoral Sul. No chamado Litoral Sul as escarpas serranas se distanciam da orla, permitindo o desenvolvimento de costas retilíneas formadas por cordões litorâneas progradantes que constituem praias barreiras, desenvolvendo-se aí uma extensa planície costeira, com maiores trechos de terras firmes e levadas, discretamente onduladas.

Na baixada litorânea foi identificada a associação entre Podzol e Podzol Hidromórfico (ESPODOSSOLOS), com a presença de sedimentos marinhos arenosos, da associação Podzol Hidromórfico e Solo Orgânico (Queiroz Neto et al. 1965, apud Rossi, 1999). Nos vales dos rios

encontram-se os solos Aluviais não argilosos e uma associação de aluviões argilosa e Glei pouco húmico (GLEISSOLOS - háplicos).

Os solos da planície costeira são cobertos, na maior parte das vezes, à montante, por terrenos alúvio-coluviais, solos orgânicos em depressões, (Queiroz Neto, 1965; Navarra, 1982 apud Cruz 1986) e nos sopés das escarpas, pelos taludes de detritos.

Na Área de Influência Direta são identificados três tipos de solos: Cambissolos Háplicos, Espodossolos Ferrocárbicos e Gleissolos Sálcos.

O solo presente na área é do tipo Espodossolos Ferrocárbicos, que é caracterizado por ser essencialmente arenoso e muito permeável. É reconhecido pela cor cinza a cinza escuro e o fraco grau de desenvolvimento de estrutura, sendo que o limite superior do horizonte é normalmente abrupto. É um solo pobre, moderado a fortemente ácidos, normalmente com saturação por bases baixa, sendo peculiares altos teores de alumínio. Apresentam baixa capacidade de retenção de água, condicionada pela granulometria média a grossa. Por vezes, apresentam diversas camadas de acúmulo de matéria orgânica intercaladas por horizontes de iluviação (**Fotos 3-1 e 3-2**).



Foto 3-1: Detalhe da granulometria média a grossa e da coloração cinza a cinza escuro.



Foto 3-2: Notar a textura arenosa e o nível d'água aflorante.

Os problemas de caráter geológico-geotécnico que podem afetar a área do empreendimento são alterações localizadas nas condições de estabilidade dos terrenos, bem como a instalação de processos erosivos, quando houver qualquer intervenção com cortes ou mesmo outros usos,

tendo em vista a exposição dessas áreas, que apresentam moderado grau de suscetibilidade à erosão sob a ação das chuvas intensas. Tais áreas caracterizam-se por apresentar nível freático elevado, próximo à superfície, além de vulnerabilidade a inundações.

A área de influência do empreendimento apresenta ocupação mista, ainda em formação com muitas áreas a ocupar, apresentando condições acústicas bastante variadas.

Como a ocupação é esparsa, nas ruas de menor movimento os padrões normativos são plenamente atendidos, caracterizando condições adequadas. Já em outros locais, mais próximos às vias de ligação, com maior movimento de veículos (inclusive linhas de ônibus), o nível de ruído ambiente já é bem mais significativo, ultrapassando os níveis recomendáveis para uso residencial na metade dos pontos avaliados.

A AII está inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 7 – Baixada Santista, pela Lei nº 9.034/94. Localiza-se a sudeste do Estado de São Paulo, ao longo do litoral e limita-se a nordeste com a UGRHI 3 (Litoral Norte), a leste e sul com o Oceano Atlântico, a sudoeste com a UGRHI 11 (Rio Ribeira de Iguape/Litoral Sul) e ao norte com a UGRHI 6 (Alto Tietê).

Os principais cursos d'água da UGRHI 7 são: ao norte, rios Itapanhaú, Itatinga e Guaratuba; ao centro, rios Cubatão, Mogi e Quilombo; ao sul, rios Branco ou Boturoca e Itanhaém. Na região do empreendimento destaca-se o Rio Branco (ou Boturoca) como o principal curso d'água presente, com área de drenagem de 182,84 Km².

Segundo o Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo – 2008 (CETESB, 2009), para a Bacia da Baixada Santista, com relação ao abastecimento público, há três pontos de monitoramento, os quais apresentaram resultados distintos em relação ao IAP (Índice de qualidade das águas para fins de abastecimento público: qualidade ruim para o ponto localizado no Reservatório Capivari-Monos; regular para o ponto do Canal de Fuga da Usina Hidrelétrica de Henry Borden; e qualidade média boa para o ponto localizado no Rio Cubatão.

Em relação aos passivos ambientais, de acordo com o cadastro da Cetesb do ano de 2008, no entorno imediato da área do empreendimento, considerando um raio de 1 km, não há registros de áreas contaminadas. Contudo, nos levantamentos de campo realizados na ADA, foi identificada área adjacente na qual estão sendo depositados resíduos diversos (entulho, materiais não-inertes, etc.).

De acordo com o Inventário Florestal do Estado de São Paulo (SMA, 2005), as categorias vegetais de maior ocorrência na Bacia da Baixada Santista são: Formação Arbórea / Arbustiva-Herbácea sobre Sedimentos Marinhos Recentes, comumente denominada “restinga”; Floresta Ombrófila Densa Submontana e sua correspondente formação com Vegetação Secundária; Floresta Ombrófila Densa Montana e sua formação com Vegetação Secundária; Formação Arbórea / Arbustiva-Herbácea de Terrenos Marinhos Lodosos, comumente denominada “mangue”; e Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas e sua correspondente formação com Vegetação Secundária.

Com base no Inventário Florestal do Estado de São Paulo (SMA, 2005), as categorias vegetais de maior ocorrência no município de Praia Grande são: Formação Arbórea / Arbustiva-Herbácea sobre Sedimentos Marinhos Recentes, comumente denominada “restinga”; Floresta Ombrófila Densa Submontana e sua correspondente formação com Vegetação Secundária; Floresta Ombrófila Densa Montana e sua correspondente formação com Vegetação Secundária; Formação Arbórea / Arbustiva-Herbácea de Terrenos Marinhos Lodosos, comumente denominada “mangue”.

Atualmente, a cobertura vegetal ocorrente na AII do empreendimento é composta por fragmentos florestais de Restinga em estágio inicial, médio e avançado da regeneração natural, Floresta Ombrófila Densa baixo Montana, Montana e Alto Montana em estágio pioneiro, inicial, médio e avançado da regeneração natural, Floresta Paludosa, Caxetal, Mangue, entremeados a pequenas áreas destinadas a plantios comerciais de espécies exóticas do gênero *Eucalyptus* e de *Pinus*, além de áreas destinadas ao uso agrícola, onde se destaca a cultura da banana (*Musa sp.*). Com relação à pecuária, ocorrem pequenas porções de áreas destinadas a pastagens para

alimentação do gado. Quanto à fauna, o município está inserido no domínio do bioma da Mata Atlântica, que possui ainda uma das maiores biodiversidades do mundo, apresentando endemismos em vários grupos.

A Área de Influência Indireta do empreendimento localiza-se na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo). Na região existem 04 (quatro) Unidades de Conservação de Proteção Integral: Estação Ecológica Juréia-Itatins, Parque Estadual da Serra do Mar, Parque Estadual Xixová-Japuí e Parque Municipal Piaçabuçu. Existem ainda 06 (seis) Unidades de Conservação de Uso Sustentável: APA Federal de Cananéia-Iguape-Peruíbe, ARIE da Ilha do Ameixal, RPPN Carbocloro, RPPN Tijucopava, RPPN Marina do Conde e RPPN Ecofuturo.

A vegetação ocorrente na AID apresenta um mosaico de fragmentos florestais de restinga (Floresta Paludosa, Floresta Baixa de Restinga, Floresta Alta de Restinga) nos mais variados estádios de sucessão ecológica, porções de mangue que margeiam os cursos d'água presentes na sub-bacia e fragmentos florestais de floresta ombrófila densa submontana e montana, também nos mais variados estádios de sucessão, entremeados a pequenas áreas com ocupações antrópicas, onde se encontram áreas sem vegetação natural, recobertas por gramíneas, utilizadas como pasto e áreas destinadas à agricultura de subsistência.

No que tange a Unidades de Conservação – Ucs (federais, estaduais e municipais) legisladas na área de influência do projeto, a Área Diretamente Afetada não interfere em nenhuma UC e em suas zonas de amortecimento. Contudo, o empreendimento está inserido em duas Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira estabelecidas pela Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007: Restingas de Praia Grande (MaZc164) e Estuário de São Vicente (MaZc167).

Com relação à vegetação ocorrente na ADA do empreendimento, que totaliza 311,77 ha, constatou-se que esta apresenta cobertura vegetal composta por mosaicos de vegetação caracterizada como Brejo de Restinga, Floresta Paludosa, Floresta Paludosa em estágio avançado de regeneração natural, Floresta Paludosa (Caxetal), Floresta Alta de Restinga em estágio

inicial, médio e avançado regeneração natural e extensões de mangue segundo os critérios da Resolução CONAMA nº 7, de 23 de junho de 1996, utilizada oficialmente no Estado de São Paulo. Também ocorrem na ADA, algumas áreas revestidas com campo antrópico e campo úmido antrópico.

Desta forma, a Área Diretamente Afetada pelo empreendimento apresenta as seguintes tipologias vegetais:

- Brejo de restinga que ocupa uma área de **1,54 ha**, correspondendo a **0,45%** do total da gleba;
- Floresta Paludosa que ocupa uma área de **16,16 ha**, correspondendo a **4,73%** do total da gleba;
- Floresta Paludosa em estágio avançado que ocupa uma área de **1,35 ha**, correspondendo a **0,40%** do total da gleba;
- Caxetal que ocupa uma área de **1,42 ha**, correspondendo a **0,42%** do total da gleba;
- Floresta Alta de Restinga em estágio inicial que ocupa uma área de **34,03 ha**, correspondendo a **9,96%** do total da gleba;
- Floresta Alta de Restinga em estágio médio que ocupa uma área de **152,59 ha**, correspondendo a **44,65%** do total da gleba;
- Floresta Alta de Restinga em estágio avançado que ocupa uma área de **103,83 ha**, correspondendo a **30,38%** do total da gleba;
- Mangue que ocupa uma área de **0,85 ha**, correspondendo a **0,25%** do total da gleba;
- Campo antrópico que ocupa uma área de **18,08 ha**, correspondendo a **5,29%** do total da gleba;
- Campo úmido antrópico que ocupa uma área de **5,16 ha**, correspondendo a **1,51%** do total da gleba.

A seguir são apresentados alguns registros fotográficos ocorrentes na área (**Fotos 3-3 a 3-8**).



Foto 3-3: Vista geral da vegetação de Floresta Alta de Restinga em estágio inicial de regeneração.



Foto 3-4: Fisionomia de vegetação de Floresta Alta de Restinga em estágio médio de regeneração.



Foto 3-5: Fisionomia do interior do sub-bosque da Floresta Alta de Restinga em estágio avançado de regeneração natural. No detalhe alguns indivíduos de Guanandi – *Calophyllum brasiliensis* de grande porte.



Foto 3-6: Floresta Paludosa revestida predominantemente com Guanandi – *Calophyllum brasiliensis* e caxeta – *Tabebuia cassinoides*.



Foto 3-7: Vista geral da transição da vegetação de Floresta Alta de Restinga em estágio médio de regeneração com o Caxetal (à esquerda da foto).



Foto 3-8: Detalhe de área periodicamente alagada caracterizado como brejo de Restinga.



Foto 3-9: Detalhe da faixa de extensão de mangue, revestida com a espécie Algodoeiro-da-praia – *Hibiscus pernambucensis*.



Foto 3-8: Área revestida com gramíneas exóticas caracterizando como campo antrópico. O local é utilizado como pastagem para animais domésticos da população local.

A seguir, é apresentado o **Mapa 3-1 – Mapa de Cobertura Vegetal da ADA** por meio do qual pode-se visualizar a localização das fisionomias vegetais ocorrentes.

Mapa 3-1 – Mapa de Cobertura Vegetal da ADA

Foram registradas na ADA 16 espécies da mastofauna, 20 espécies da herpetofauna e 55 espécies da avifauna na ADA do empreendimento. Dentre as espécies de mamíferos destacam-se: gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*); tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*); preguiça-comum (*Bradypus variegatus*); tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*); cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*); gato-do-mato (*Leopardus* sp); jaguaré (*Conepatus* sp); mão-pelada (*Procyon cancrivorus*); quati (*Nasua nasua*); veado-catingueiro (*Mazama gouzoubira*); cateto (*Pecari tajacu*); caxinguelê (*Guerlinguetus ingrami*); ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*); preá (*Cavia* sp); capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*); ouriço-caixeiro (*coendou prehensilis*).

Com relação à avifauna, podem ser encontradas espécies como: inhanbu-guaçu (*Crypturellus obsoletus*); saracura (*Aramides saracura*); frango d'água (*Gallinula chloropus*); jacanã (*Jacana jacana*); Socó-grande (*Ardea cocoï*); garça-branca-grande (*Ardea alba*); maria-faceira (*Syrigma sibilatrix*); quero-quero (*Vanellus chilensis*); urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*); gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*); carrapateiro (*Mivalgo chimachima*); carcará (*Caracara plancus*); pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*); rolinha (*Columbina talpacoti*); anu-preto (*Crotophaga ani*); alma-de-gato (*Piaya cayana*); maitaca (*Pionus maximilianii*); curiango (*Nyctidromus albicollis*); entre outras.

Dentre as espécies da herpetofauna destacam-se: sapo-cururu (*Rhinella icterita*); sapo-cururuzinho (*Rhinella ornata*); pererequinha (*Dendropsophus minutus* e *D. microps*); perereca-verde (*Hypsiboas albomarginatus*); perereca-cabrinha (*Hypsiboas albopunctatus*); sapo-martelo (*Hypsiboas faber*); perereca-do-litoral (*Scinax alter*); rãzinha-da-mata (*Leptodactylus* gr. *marmorata*); rã-manteiga (*Leptodactylus ocellatus*); cobra-cipó (*Chironius exoletus*); coral-falsa (*Erythrolamprus aesculapii*); cobra-d'água (*Helicops carinicaudus*); cobra d'água (*Liophis miliaris*); caninana (*Spilotes pullatus*); coral verdadeira (*Micrurus corallinus*); jararaca (*Bothrops jararaca*); jararacuçu (*Bothrops jararacussu*); teiú (*Tupinambis merianae*).

Além das espécies representantes da fauna silvestre citadas acima, foram encontrados ainda diversos animais domésticos na ADA do empreendimento.

Foram registradas espécies constantes das listas oficiais das espécies ameaçadas de extinção, bem como, alguns representantes considerados altamente sensíveis às perturbações ambientais. A área possui riqueza e diversidade relevantes, embora tenha sido constatado certo grau de antropização e degradação ambiental da área.

De acordo com o Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/65, alterado pela Lei Federal nº 7.803/89 e pela Medida Provisória – MP 1956-50), e regulamentado pela Resolução CONAMA nº 303 de 20/03/2002, consideram-se de preservação permanente, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água.

A área pretendida para o empreendimento encontra-se às margens do Rio Branco ou Boturoca e abrange também cursos d'água intermitentes, bem como um canal de drenagem (vala de drenagem). Para definição de sua APP, adotou-se o que estabelece o artigo 2º da Lei Federal nº 4.771/65 e o artigo 3º, inciso I, alíneas “b” e “c” da Resolução CONAMA nº 303/02, que constitui Área de Preservação Permanente em uma faixa marginal de 50 metros para cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura e 30 metros para cursos d'água que tenham menos de 10 metros de largura.

Nos limites da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento, as APPs constituem-se basicamente por 07 (sete) fisionomias vegetais: floresta alta de restinga em estádios inicial, médio e avançado da regeneração natural, brejo de restinga, floresta paludosa, campo antrópico e campo úmido antrópico.

A seguir são apresentados alguns registros fotográficos que ilustram a cobertura vegetal ocorrente nas APPs existentes na ADA.



Foto 3-9: Floresta Paludosa presente na APP do Rio Branco.



Foto 3-10: Vista geral de APP do Rio Branco, na porção sudoeste da ADA. Nota-se a cobertura vegetal composta por floresta alta de restinga em estágio avançado da regeneração natural.



Foto 3-11: Em primeiro plano, floresta alta de restinga em estágio inicial da regeneração natural presente na APP do Rio Branco.



Foto 3-12: Detalhe de espécies aquáticas, indicativas do ambiente de Brejo de restinga, fisionomia vegetal ocorrente na APP do Rio Branco.

A seguir é apresentado um quadro síntese das fisionomias vegetais ocorrentes nas Áreas de Preservação Permanente presentes na ADA.

Cobertura Vegetal	Área (ha) em APP	%
Brejo de Restinga	1,54	1,83
Floresta Paludosa	4,28	1,25
Floresta Paludosa Estágio Avançado	0	0
Floresta Paludosa (Caxetal)	0	0
Floresta Alta de Restinga Estágio Inicial	5,88	1,72
Floresta Alta de Restinga Estágio Médio	16,70	4,89
Floresta Alta de Restinga Estágio Avançado	9,30	2,72
Mangue	0,85	0,25
Campo Antrópico	3,32	0,97
Campo Úmido Antrópico	2,96	0,87
Subtotal	44,83	14,5
Outros	Área (ha) em APP	%
Ocupação Antrópica	0,10	0,03
Corpos d'água	3,90	1,14
Subtotal	4,0	1,17
Total	48,83	15,67

Síntese das Intervenções Previstas

Para a implantação do empreendimento será necessário intervir em aproximadamente **185,98 ha**, sendo:

- 173,42 ha de área fora de APP e
- 12,55 ha de área inserida em APP.

A seguir, é apresentado o **Mapa 3-2 – Localização das APP's** sobre foto aérea conforme carta oficial do IGC e vistorias de campo.

Após o Mapa 3-2 é apresentado um quadro onde foram elencadas as intervenções sobre a cobertura vegetal e as Áreas de Preservação Permanente, necessárias para a implantação do empreendimento.

Mapa 3-2 - Localização das APP's sobre foto aérea conforme carta oficial do IGC e vistorias de campo

Intervenções sobre a cobertura vegetal e Áreas de Preservação Permanente, necessárias para a implantação do empreendimento

Cobertura Vegetal	Área Total (ha)	%	Em APP (ha)	%	Fora de APP (ha)	%
Brejo de Restinga	1,11	0,60	1,11	0,60	0	0
Floresta Paludosa	10,26	5,52	0,89	0,48	9,37	5,04
Floresta Paludosa Estágio Avançado	1,35	0,73	0	0	1,35	0,73
Floresta Paludosa (Caxetal)	1,42	0,76	0	0	1,42	0,76
Floresta Alta de Restinga Estágio Inicial	17,43	9,37	3,20	1,72	14,22	7,65
Floresta Alta de Restinga Estágio Médio	78,68	42,31	3,72	2,00	74,96	40,31
Floresta Alta de Restinga Estágio Avançado	56,62	30,44	0	0	56,62	30,44
Mangue	0	0	0	0	0	0
Campo antrópico	13,07	7,03	0,66	0,35	12,41	6,67
Campo Úmido Antrópico	2,98	1,60	1,98	1,06	1,00	0,54
Subtotal	182,92	98,4	11,56	6,2	171,35	92,1
Outros	Área Total (ha)	%	Em APP (ha)	%	Fora de APP (ha)	%
Ocupação Antrópica	2,07	1,11	0	0	2,07	1,11
Corpos d'água	0,99	0,53	0,99	0,53	0	0
Subtotal	3,06	1,64	0,99	0,5	2,07	1,11
Total	185,98	100	12,55	6,7	173,42	93,3

Com base na tabela apresentada acima e considerando a cobertura vegetal presente na ADA (exceto campo antrópico e campo úmido antrópico), verifica-se que para a implantação do empreendimento será necessária a supressão de 166,87 ha de vegetação, 53,52% do fragmento florestal existente no local (311,77 ha).

Quanto aos principais indicadores demográficos, referentes ao ano de 2009, o Município de Praia Grande possui uma população residente de 249.266 habitantes, considerada urbana em sua totalidade. A taxa geométrica de crescimento anual da população de 2001 a 2009 foi de 29,31%.

No período de 1990 a 2000 ocorreu em Praia Grande um crescimento populacional bastante significativo, em torno de 66,59%. Parte deste incremento populacional está associada ao boom da construção civil, ocorrido graças a uma série de obras de infra-estrutura, paisagismo e urbanização que, por sua vez, acabou atraindo milhares de famílias de baixa renda para o município, em busca dos empregos oferecidos pelas empreiteiras e construtoras. Tal fenômeno causou um imenso inchaço populacional na região compreendida entre a atual Via Expressa Sul, a Rodovia Padre Manoel da Nóbrega e a Serra do Mar, criando grandes bairros bastante pobres, como Jardim Quietude, entre outros.

Praia Grande tem taxa de urbanização de 100%, que se deve principalmente ao crescimento do município, onde havia áreas disponíveis para ocupação, e necessitava de mão de obra para o desenvolvimento do turismo. Houve melhora significativa na infraestrutura do município e na qualidade de vida da população, estimulando a migração de pessoas residentes em outras cidades da Baixada Santista e até mesmo da Grande São Paulo, devido a sua proximidade com a capital.

Podemos dizer que o município de Praia Grande possui duas densidades demográficas, uma considerando toda a área do município (145 km²), e outra considerando somente a área passível de urbanização (61,41 km²).

Os municípios de Praia Grande e São Vicente apresentam o setor de economia alicerçado principalmente pelo setor de comércio e serviços. Em contrapartida o setor agropecuário é quase nulo, devido principalmente às características físicas das cidades.

Em relação aos equipamentos da área de saúde, existem 4 (quatro) pronto socorros públicos (Hospital Irmã Dulce, Pronto Socorro Quietude, Pronto Socorro Samambaia e a Santa Casa) no município de Praia Grande. Além deles há o Centro de Especialidades Médicas Ambulatoriais e Sociais – CEMAS, o Centro de Especialidades Médicas Infecto Contagiosa – CEMIN, Ambulatório Médico de Especialidades – AME e 22 Unidades Básica de Saúde divididas entre os bairros do município.

No município de Praia Grande existem duzentos e quatro (204) estabelecimentos educacionais de nível pré escolar, fundamental e básico, sendo que deste total, 120 são públicos e 84 são particulares. Quanto ao ensino superior existem no município três instituições, sendo 1 estadual e 2 particulares.

Praia Grande e São Vicente apresentam médio Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, ambos de 0,79, o que demonstra que os municípios estão dentro da escala de médio desenvolvimento humano.

Tanto o abastecimento público de água quanto o esgotamento sanitário de Praia Grande e São Vicente são administrados pela Sabesp, que no ano de 2000, no que se refere ao abastecimento público de água, atendia 98,18% do município de Praia Grande e 99,44% de São Vicente.

O esgotamento sanitário é um grave problema encontrado nos municípios de Praia Grande e São Vicente. A rede coletora de esgoto não é suficiente para atender a população residente e flutuante. Apenas 57,64% e 66,72% da população de Praia Grande e São Vicente, respectivamente, são atendidos. Além deste problema, há também muitas ligações clandestinas com bocas de lobo, que despejam todo o material irregular no mar, comprometendo sua balneabilidade.

Segundo a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE, no ano 2000, o nível de atendimento da coleta de lixo no município de Praia Grande era de 99,07% e o de São Vicente 99,55%. Porém, foi encontrada

grande quantidade de lixo jogado nas ruas próximas ao empreendimento e sua AID

Os principais eixos viários presentes na AID são constituídos por diversas rodovias, estradas vicinais, avenidas e ruas que realizam a interligação da região Metropolitana de São Paulo e os dos demais municípios da AII ao município de Praia Grande e do perímetro urbano deste à área onde se pretende implantar o empreendimento.

As porções norte, noroeste e parte da porção sudoeste da AID estão recobertas por vegetação, estas áreas em particular encontram-se mais preservadas devido a diversos fatores, como a delimitação do Parque Estadual da Serra do Mar e demais unidades de conservação presentes na área, a relativa dificuldade de acesso e a topografia mais acidentada.

As porções sul, sudeste e sudoeste, adjacentes a gleba onde se pretende implantar o empreendimento apresentam-se uniformemente tomadas por ocupações de caráter residencial, tratam-se de bairros, principalmente do município de Praia Grande, com baixo a médio padrão ocupacional, dotados de infraestrutura urbana. Na porção nordeste adjacente à gleba, encontra-se o perímetro industrial do município de Praia Grande, onde estão localizadas indústrias como a Tortuga, Latina e Comercial Gerda.

Sob as perspectivas de expansão no entorno do empreendimento, é possível aferir que a região configura-se em um campo propício para a expansão da mancha urbana tendo como suas vertentes de urbanização orientadas a oeste e noroeste do perímetro urbano do município, devido à acessibilidade das áreas livres existentes, oferecida pela estrutura viária atual.

Dentro dos limites da ADA podem ser encontradas ocupações irregulares, que se constituem por residências de baixo padrão e pequenas chácaras, onde são praticadas atividades agropecuárias de subsistência. As moradias dessas chácaras são formadas, em geral, por residências de baixo padrão ou subnormais (barracos). Também em área adjacente aos limites do projeto localiza-se o Centro de Detenção Provisória – CDP Praia Grande e as válvulas de controle dos gasodutos da Transpetro.

A área onde se projetou o empreendimento possui forte tendência à ocupação humana, principalmente de caráter irregular, a exemplo do entorno imediato da área onde existem bairros caracterizados por ocupação regular de baixo padrão habitacional e ocupações irregulares, assim como algumas áreas dentro do perímetro da gleba onde se encontram barracos e construções de baixo padrão habitacional.

No **Mapa 3-3: Mapa de Uso e Ocupação do Solo na ADA**, apresentado a seguir, pode-se observar o uso do solo na área pretendida para o empreendimento.

Mapa 3-3: Mapa de Uso e Ocupação do Solo na ADA

Como resultado do Diagnóstico Arqueológico Não Interventivo realizado na ADA, foram identificadas três Ocorrências Arqueológicas (OCs), as quais fornecem indícios de ocupações pretéritas do território derivadas de modos de vida já desaparecidos da zona metropolitana litorânea paulista.

Há duas hipóteses para a formação dessas ocorrências. A primeira é a que elas são resultantes de uma ocupação de grupos indígenas pré-coloniais (anteriores a 1500) conhecidos como sambaquieiros, podendo elas serem vestígios das bases de sambaquis, ou restos de acampamentos conchíferos ou de concheiros. A segunda hipótese se refere à existência de caieiras antigas. Nesse caso, as ocorrências seriam vestígios da cadeia operatória da coleta, armazenamento e queima das conchas para a fabricação de cal, atividade freqüente nas áreas estuarinolagunares desde o período colonial até meados do século XX. Entretanto, sem a realização de sondagens de subsuperfície, não é possível afirmar, apesar dos bons indícios, se o material é resultado de sambaquis ou caieiras.

Em síntese:

- ✓ O terreno onde foi projetado o empreendimento é grande, com 341,74 ha, onde aproximadamente 88,53% da área é recoberta por matas. Da área total, 45,6% (155 ha) serão preservadas. O restante da área são áreas de ocupação antrópica, recursos hídricos, faixas de servidão (Gasoduto Transpetro e Linha de Transmissão da CPFL), acessos (Via municipal e estradas rurais) e campos antrópicos, com vegetação herbácea degradada em função do uso contínuo do solo, além de locais com solo exposto;
- ✓ Uma área de 245 ha coberta por vegetação nativa será averbada à área do empreendimento, de maneira que 70% do fragmento existente na ADA seja preservado, atendendo assim a Lei Federal nº 11.428/06 (Lei da Mata Atlântica) e Resolução SMA nº 14/08.

- ✓ A medida compensatória do empreendimento será constituída por:
- preservação e reserva de 45,6% (155,76 ha) da gleba, priorizando as áreas localizadas próximas ao rio Branco;
 - averbação de 215 ha de área com cobertura vegetal nativa, de modo que 70% do fragmento existente na ADA seja preservado, atendendo a legislação vigente (Lei Federal nº 11.428/2006 e Resolução SMA nº 14/2008). As áreas que serão averbadas serão, preferencialmente, contínuas.
 - plantio de mudas de essências nativas decorrentes da supressão de 166,87 ha de vegetação. A definição da localização das áreas de reposição priorizará aspectos ambientais (ex. potencial formação de corredores ecológicos, mananciais, áreas prioritárias para a conservação e recuperação, áreas de preservação permanente) e os critérios de prioridade preconizados no Artigo 3º da Resolução SMA - 8, de 31-1-2008;
 - plantio experimental de mudas de essências nativas da restinga. O plantio será considerado experimental tendo em vista que a recuperação de áreas de restinga apresenta agravantes, tais como grande dependência das condições edáficas ou escassez de estudos sobre a biologia das espécies típicas, sendo considerado um dos ecossistemas mais difíceis de serem recuperados (RODRIGUES et al, 2007).
 - financiamento de duas bolsas de estudos para alunos de mestrado de cursos voltados ao meio biótico de instituições conveniadas à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico CNPq. Os bolsistas desenvolverão suas pesquisas na área de influência do empreendimento, enfocando os temas de conservação da flora e da fauna silvestre, sendo uma bolsa para cada tema.

- financiamento da implantação de novos laboratórios na ETEC Praia Grande, contemplando as obra civis e a compra dos equipamentos necessários, visando proporcionar a qualificação da população local e a geração de mão-de-obra especializada para as empresas que se instalarão na região.
- ✓ Os problemas de caráter geológico-geotécnico que podem afetar a área do empreendimento são alterações localizadas nas condições de estabilidade dos terrenos, bem como a instalação de processos erosivos, quando houver qualquer intervenção com cortes ou mesmo outros usos, tendo em vista a exposição dessas áreas, que apresentam moderado grau de suscetibilidade à erosão sob a ação das chuvas intensas.
- ✓ O empreendimento está localizado no Bairro Andaraguá, em Praia Grande, área considerada de expansão urbana, classificada no Zoneamento Municipal como Área de Usos Diversificados de Porte Regional, que caracteriza-se como área de localização privilegiada com relação ao sistema viário regional tanto rodoviário quanto ferroviário, ainda não parcelada, que deverá ser reservada para usos diversificados industriais, de comércio e serviços de grande porte que exigem acessibilidade por transporte de carga e isolamento do uso residencial pelas características incompatíveis de seus padrões operacionais.
- ✓ A área onde se projetou o empreendimento possui forte tendência à ocupação humana, principalmente de caráter irregular, a exemplo do entorno imediato da área onde existem bairros caracterizados por ocupação regular de baixo padrão habitacional e ocupações irregulares, assim como algumas áreas dentro do perímetro da gleba onde se encontram barracos e construções de baixo padrão habitacional.
- ✓ O abastecimento de água do empreendimento será de responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, concessionária que atende o município de Praia Grande.

O projeto do empreendimento irá prever o reuso de parte da água tratada no empreendimento, visando reduzir seu consumo. A água de reuso será destinada à rega de jardins, vasos sanitários, limpeza de equipamentos e áreas comuns.

Tendo em vista que no Complexo Empresarial poderão se instalar empresas de diversos segmentos (conforme usos do solo permitidos pelo município), o projeto do empreendimento irá prever a implantação de uma estação de tratamento de esgoto, visando o pré-tratamento do efluente líquido gerado antes de seu encaminhamento à rede coletora da SABESP.

O lodo resultante do tratamento de efluente será destinado a aterro adequado, conforme sua classificação (NBR 10.004), controle que será realizado por meio do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

- ✓ Praia Grande e São Vicente apresentam médio Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, ambos de 0,79, o que demonstra que os municípios estão dentro da escala de médio desenvolvimento humano.
- ✓ A inserção do empreendimento na sociedade de Praia Grande deverá favorecer a população visto que gerará maiores oportunidades de emprego, seja durante as obras com as atividades que envolvem a construção do empreendimento ou após sua implantação, que deverá gerar empregos diretos e indiretos, tanto com a operação do complexo empresarial e seu aeródromo, como com as empresas que se instalarão no local.

4. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS

4.1. DEFINIÇÃO DAS FASES E ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO

A avaliação de impactos considerou as seguintes fases e respectivas atividades a serem executadas:

1. PLANEJAMENTO

- ✓ Divulgação e Apresentação do Projeto;
- ✓ Recrutamento e Contratação de Mão-de-obra de implantação;
- ✓ Topografia e locação da obra;
- ✓ Instalação e Operação de Canteiro de Obras;
- ✓ Mobilização de Caminhões, Máquinas e Equipamentos;
- ✓ Limpeza de Terreno.

2. IMPLANTAÇÃO

- ✓ Troca de solo;
- ✓ Terraplenagem das pistas do aeródromo e demais áreas;
- ✓ Implantação dos Dispositivos de Drenagem;
- ✓ Implantação e Conexão do Sistema de Água;
- ✓ Implantação e Conexão do Sistema de Esgotos;
- ✓ Implantação do sistema viário interno, interligando à Rodovia Padre Manoel da Nóbrega e ao viário municipal;
- ✓ Implantação dos galpões que compõem o complexo empresarial;
- ✓ Sinalização do complexo empresarial;
- ✓ Construção do aeródromo e das instalações para sua operação (pátio das aeronaves, parque de abastecimento, edificações administrativas);
- ✓ Sinalização do aeródromo;

- ✓ Instalação de sistemas de auxílios visuais e auxílios à navegação aérea;
- ✓ Execução do paisagismo do empreendimento.
- ✓ Desmobilização de canteiro de obras;
- ✓ Desmobilização de caminhões, máquinas e equipamentos;
- ✓ Desmobilização da mão-de-obra de implantação.

3. OPERAÇÃO

- ✓ Operação do complexo empresarial e aeródromo;
- ✓ Operação do sistema viário interno;
- ✓ Geração de resíduos sólidos;
- ✓ Geração de efluentes líquidos;
- ✓ Operação das instalações empresariais;
- ✓ Manutenção do complexo empresarial.

4.2. IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS

Os aspectos ambientais sobre os quais ocorrerão os impactos foram organizados em grupos, podendo haver impactos que afetem mais de um aspecto ambiental ao mesmo tempo.

A) Mudanças do Uso do Solo

- ✓ Supressão de vegetação;
- ✓ Movimentação de Terra;
- ✓ Alteração de topografia;
- ✓ Potencialização de processos do meio físico.

B) Consumo de Recursos Naturais

- ✓ Água;
- ✓ Combustíveis Fósseis;
- ✓ Materiais de Construção (matérias-primas).

C) Emissões Atmosféricas

- ✓ Emissão de particulados;
- ✓ Emissão de gases de combustão.

D) Emissões Hídricas

- ✓ Alteração de padrões de drenagem;
- ✓ Geração de efluentes líquidos;
- ✓ Carreamento de sedimentos.

E) Despejos no Solo

- ✓ Vazamento de óleos e combustíveis;
- ✓ Resíduos sólidos diversos (inertes, não-inertes e perigosos).

F) Outras Emissões

- ✓ Luminosidade noturna;
- ✓ Geração de ruídos.

G) Aspectos Socioeconômicos

- ✓ Demanda de mão de obra;
- ✓ Demanda por bens e serviços;
- ✓ Aumento de tráfego;
- ✓ Interferência em potenciais sítios arqueológicos.

4.3. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS

Os impactos ambientais potenciais foram agrupados conforme as fases do empreendimento, juntando-se aqueles das fases de planejamento e de implantação.

A relação dos impactos ambientais potenciais podem ser observados no **Quadro 4.3-1**.

Quadro 4.3-1: Relação de Impactos Ambientais.

FASES	IMPACTOS AMBIENTAIS
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração na Qualidade dos Solos • Alterações na Qualidade da Água Superficial • Alterações na Qualidade da Água Subterrânea • Alterações na Qualidade do Ar • Alterações de Paisagem • Alterações em Processos Erosivos • Alterações em Processos de Assoreamento • Geração de Ruído • Geração de Resíduos Sólidos • Perda de Habitat • Fragmentação de Ecossistemas • Interferência em Áreas de Preservação Permanente e Recursos Hídricos • Perda de Biodiversidade • Afugentamento de Fauna • Alterações do Uso do Solo • Incômodos à População • Geração de Expectativas na Comunidade • Incremento de Receitas Municipais • Incremento da Atividade Econômica • Aumento da Densidade Populacional Local • Geração de Empregos Diretos e Indiretos na Implantação • Pressão sobre Equipamentos Públicos • Desenvolvimento de Vetores • Riscos de Acidentes na ADA e seu entorno • Interferências em Potenciais Sítios Arqueológicos

Quadro 4.3-1: Relação de Impactos Ambientais.

FASES	IMPACTOS AMBIENTAIS
<p style="text-align: center;">OPERAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações na Qualidade dos Solos • Alterações na Qualidade dos Recursos Hídricos • Interferência na Disponibilidade Hídrica • Alterações na Qualidade do Ar • Geração de Ruído • Geração de Ruído por Aeronaves • Geração de Ruído pelo Tráfego Rodoviário gerado pelo Empreendimento • Geração de Ruído pelas Indústrias do Complexo Empresarial • Geração de Resíduos Sólidos • Afugentamento de Fauna • Incômodos à População • Aumento do Tráfego • Incremento de Receitas Municipais • Incremento da Atividade Econômica • Aumento da Densidade Populacional Local • Geração de Empregos Diretos e Indiretos na Operação • Pressão sobre Equipamentos Públicos • Risco de Acidentes com Aeronaves • Risco de Acidentes com Produtos Perigosos

4.4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação dos impactos ambientais foi organizada de forma a compreender a avaliação descritiva dos impactos e a matriz de correlacionamento dos mesmos.

Os critérios para a avaliação dos impactos ambientais potenciais foram:

- **Natureza do Impacto:** positivo ou negativo;
- **Aplicabilidade:** direto ou indireto;
- **Ocorrência:** certa, provável ou existente;
- **Prazo:** imediato, curto prazo, médio prazo ou longo prazo;
- **Espacialidade:** localizado ou disperso;
- **Duração:** temporário, permanente ou cíclico;
- **Reversibilidade:** reversível ou irreversível;
- **Magnitude:** pequena, média ou grande;
- **Sinergia:** cumulativo ou independente;
- **Localização:** na ADA, AID ou AII.

Nos **Quadros 7-1** e **7-2** (Capítulo 7 do RIMA) são apresentadas as matrizes de impactos ambientais para as fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

4.4.1. Impactos das Fases de Planejamento e Implantação

4.4.1.1. Alteração na Qualidade dos Solos

Trata-se de um impacto associado ao aumento do fluxo de caminhões e da utilização de equipamentos em função da implantação do empreendimento, cuja movimentação e abastecimento podem causar contaminação dos solos por óleos, graxas ou combustíveis.

Muitos dos equipamentos a serem utilizados têm mobilidade restrita aos locais e às proximidades das obras (tais como motoniveladoras, tratores de esteira, pás carregadeiras etc.).

Por serem equipamentos de menor mobilidade do que caminhões basculantes e com outras carrocerias e funções (os quais podem se deslocar facilmente até postos de abastecimento), estes devem ser abastecidos e lubrificados próximo às frentes de trabalho, através de caminhões específicos para tais fins.

Em função do cronograma de implantação do empreendimento, com diversas fases de execução, não se imagina ser necessário dotar o canteiro de obras de um depósito de combustíveis dedicado, o que deverá reduzir muito o risco de vazamentos. Ainda assim, quando do abastecimento nas frentes de trabalho e da lubrificação dos equipamentos, poderão ocorrer algum derramamento de pequena monta dos mesmos no solo.

Trata-se de impacto negativo, direto, provável e em curto prazo. Seus efeitos serão localizados, temporários e reversíveis. Sua magnitude será pequena, sua ocorrência será não cumulativa e limitada à área do empreendimento.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento das medidas e diretrizes constantes no Plano de Controle Ambiental das Obras.

4.4.1.2. Alterações na Qualidade da Água Superficial

A poluição de águas superficiais poderá ocorrer associada aos serviços e obras de implantação da infra-estrutura, às atividades a serem realizadas no canteiro de obras, com máquinas e equipamentos.

A qualidade das águas pode ser afetada pelo eventual vazamento de óleo durante a utilização das máquinas e de equipamentos, bem como de eventuais produtos químicos que poderão ser usados na fase de implantação e que por ventura podem ser contaminar os corpos d'água. Além disso, a qualidade das águas superficiais poderá ser alterada em função de assoreamento e aumento da turbidez ocasionados pelo carreamento e deposição de partículas em suspensão, caso os sistemas de drenagem sejam ineficientes.

Trata-se de impacto de natureza negativa, direto e provável. Quanto ao prazo de ocorrência, ele tenderá a ser de curto prazo. Especialmente, este impacto tenderá a ser disperso, mas quando de sua ocorrência o mesmo deverá ser localizado na área. Com relação à duração, ele tenderá a

ser temporário. Ele será reversível e apresentará pequena magnitude, não sendo aqui considerado cumulativo.

Ressalta-se que a aplicação das diretrizes do Plano de Controle Ambiental das Obras, juntamente com a implantação de um sistema de drenagem provisório eficiente diminuirá significativamente a ocorrência deste impacto, assim como majorará a mitigação do mesmo.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento das medidas e diretrizes constantes no Plano de Controle Ambiental das Obras;
- ✓ Implantação de um sistema de drenagem provisório eficiente.

4.4.1.3. Alterações na Qualidade da Água Subterrânea

Diferentemente do impacto de alterações na qualidade de coleções hídricas superficiais, as alterações na qualidade da água subterrânea devem ser de ocorrência bem menos provável e de magnitude ainda menor.

Como o canteiro de obras será limitado a depósitos e pátios de manutenção leve e a mão-de-obra a ser contratada será, essencialmente local, não haverá a princípio, refeitórios, alojamentos e banheiros coletivos de grande porte (pode-se prever que os trabalhadores voltarão a suas casas ao final de cada expediente, suas refeições serão previamente preparadas e os resíduos recolhidos, os sanitários poderão ser do tipo químico para evitar a utilização de fossas sépticas, ainda que por tempo limitado), a única fonte possível de contaminação de águas subterrâneas seria o derramamento acidental de produtos químicos como, por exemplo, óleos e lubrificantes das máquinas e equipamentos, fontes estas que podem ser controladas e acidentes estes que podem ser remediados se prontamente detectados, por meio da aplicação das diretrizes e instruções do Plano de Controle Ambiental das Obras.

Trata-se de um impacto de natureza negativa, direto, provável e de curto prazo. É reversível, temporário e localizado, sendo de pequena magnitude, não cumulativo e limitado à área do empreendimento.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento das medidas e diretrizes constantes no Plano de Controle Ambiental das Obras.

4.4.1.4. Alterações na Qualidade do Ar

A qualidade do ar poderá ser afetada pelo empreendimento durante sua fase de implantação, tendo em vista atividades que provoquem suspensão de poeira e a geração de gases de combustão.

A troca de solo e demais atividades que envolvam movimentação de terra necessárias à implantação do empreendimento, poderão expor, ainda que temporariamente, os solos locais às intempéries. Em períodos de ausência de chuvas, isso acarretará a geração de poeiras em maior frequência e intensidade do que atualmente observado.

O aumento na geração de poeiras pode ser associada a uma maior intensidade de problemas respiratórios da população do entorno imediato, bem como podem aumentar a demanda de água para lavagem de edificações, roupas etc.

O uso de equipamentos e veículos ocasionará a emissão de gases de combustão, dentre eles os gases precursores de efeito estufa, como o dióxido de carbono, e gases precursores de ozônio de baixa altitude, como os óxidos de nitrogênio e mesmo hidrocarbonetos – poluentes monitorados pela CETESB em todo o estado de São Paulo.

Ao contrário das fumaças pretas e fuligem, mais localizadas, estes gases de combustão têm caráter mais dispersivo e se acumulam facilmente a emissões similares já advindas de outras fontes locais e do entorno.

Ocorrerá de forma dispersa, em caráter temporário e reversível. Sua magnitude será pequena e será cumulativo com as emissões que já tiveram início por ocasião daquelas geradas por veículos do entorno da área, destacando-se aqueles que trafegam pela Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-055).

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento das medidas e diretrizes constantes no Plano de Controle Ambiental das Obras.

4.4.1.5. Alterações de Paisagem

As intervenções relacionadas à implantação do empreendimento poderão causar alterações na paisagem na medida da sua interação com a configuração do sítio físico, especialmente hidrográfico e geomorfológico e com os padrões de ocupação existentes.

É importante salientar que estas alterações ocorrerão na fase de implantação e terão continuidade na fase de operação do empreendimento. Como principal fator de alteração, pode-se citar a criação de uma paisagem diversa da existente, a qual se trata de área verde, com a presença de pequenas chácaras e moradias irregulares de baixo padrão. A paisagem a ser criada a partir da implantação do aeródromo apresentará padrão urbano/industrial, mesmo padrão ocupacional da área localizada ao norte da gleba, onde existem indústrias de porte médio.

Dessa forma, visto que para a implantação do empreendimento será necessária supressão de matas, e impermeabilização do solo para a construção das pistas do aeródromo e dos galpões comerciais, tal impacto será relativamente grande (magnitude grande).

Destaca-se que como medida mitigatória pretende-se preservar parte do fragmento florestal da área (cerca de 45,6%) da área total do empreendimento, assim como recuperar áreas degradadas.

Como forma de evitar maior alteração na configuração da área de entorno é importante a execução de gestão junto à municipalidade de modo a controlar a futura ocupação da mesma. Serão aplicadas as medidas e diretrizes do Plano de Controle Ambiental das Obras durante as atividades de implantação do aeródromo.

Seu caráter será negativo, direto, de ocorrência certa e em curto prazo. Ocorrerá de forma dispersa (ao longo da paisagem) e cumulativo,

visto que a área trata-se de vetor de expansão urbana, sendo permanente e irreversível.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento das medidas e diretrizes constantes no Plano de Controle Ambiental das Obras;
- ✓ Limitações na área de expansão urbana: deve ser feita gestão com os poderes municipais de forma a regulamentar e fiscalizar a ocupação da área vizinha ao aeroporto, visando controlar a expansão urbana desordenada.

4.4.1.6. Alterações em Processos Erosivos

Os processos erosivos aqui considerados são predominantemente relacionados à ação da água, devido a sua maior importância relativa em termos de ocorrência com relação a outros agentes erosivos, como por exemplo, o vento. Mais especificamente, foram considerados os processos erosivos pluviais, envolvendo a desagregação, a remoção e o transporte das partículas de material terroso pela ação das águas de chuva e seu escoamento em superfície e subsuperfície.

As atividades de supressão de vegetação, limpeza do terreno, troca de solo com a utilização de áreas de empréstimo e bota-foras, terraplanagem para regularização do solo, bem como mudanças dos regimes de escoamento superficial e subsuperficial favorecem e intensificam os processos erosivos ocasionados pela ação da água, podendo gerar impactos se não forem adotadas práticas de controle, como drenagem provisória e revegetação de vertentes e taludes, por exemplo.

Em relação aos processos erosivos derivados das atividades da implantação do empreendimento ressaltamos que deverão ser adotadas as diretrizes e premissas do programa de controle ambiental do empreendimento.

Trata-se de impacto será de natureza negativa, direto e certo. Com relação ao prazo de ocorrência, ele ocorrerá em curto prazo, restrito à fase

de implantação. Espacialmente, será disperso, mas fisicamente limitado à área do empreendimento. Será um impacto temporário, reversível e apresentará média magnitude relativa. Não é aqui considerado cumulativo.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento das medidas e diretrizes constantes no Plano de Controle Ambiental das Obras.

4.4.1.7. Alterações em Processos de Assoreamento

Os processos de assoreamento consistem na acumulação excessiva de sedimentos ou detritos transportados por via hídrica. Este acúmulo pode ocorrer quando a força do agente transportador (água) é sobrepujada pela força da gravidade, ou devido à condição de elevada carga sólida, supersaturação das águas ou à atividade de organismos.

As principais alterações induzidas pelo empreendimento nestes processos envolvem a aceleração dos processos erosivos (maior volume de partículas sólidas).

As alterações nos processos de assoreamento na fase de implantação poderão ocorrer durante os serviços de troca de solo e terraplenagem. O impacto gerado será de natureza negativa, direto e provável. Com relação ao prazo de ocorrência, ele será de curto prazo. Espacialmente, ele tenderá a ser localizado, ocorrendo no interior da área. Com relação à duração, ele tenderá a ser temporário, reversível, de média magnitude e independente.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento das medidas e diretrizes constantes no Plano de Controle Ambiental das Obras.

4.4.1.8. Geração de Ruído

Durante a fase de implantação do empreendimento os impactos nos níveis de ruído são causados pela operação de máquinas de terraplenagem, transporte de material e pavimentação, variando muito em função da condição de operação das mesmas.

Distância (m)	Nível de Ruído (dB(A))
7	90
10	87
20	81
30	77
40	75
50	73
100	67
150	63
200	61
300	57
400	55
500	53
750	49
1000	47
1250	45
1500	43

Como valor máximo, pode-se considerar, com base em experiências anteriores com equipamentos similares, que estes equipamentos não emitirão ruído em níveis acima de 90 dB(A), medidos a 7 metros da fonte.

Aplicando-se a curva de decaimento logarítmico a este nível máximo, obtém-se o resultado apresentado no quadro ao lado, que indica o nível sonoro previsto, em função da distância das obras. Essas distâncias são válidas para condições de campo livre, sem obstáculos como morros, edificações, etc., representando, portanto a máxima distância em que poderá haver quebra de conforto acústico em áreas ocupadas por residências.

Em áreas com predominância residencial, considera-se como máximo admissível um ruído de 55 dB(A) durante o dia e 50 dB(A) à noite. Isto indica que, até uma distância da ordem de 400 m das obras, no período diurno, e de 700 m, à noite, há o potencial de ultrapassagem dos padrões legais de ruído, em função das obras.

Logo, considerando a localização das comunidades vizinhas, no bairro localizado ao sul do empreendimento, na sua porção mais próxima a este, o ruído das obras pode vir a constituir fonte de incômodo, particularmente no período noturno.

Ressalta-se, no entanto, a total temporalidade e reversibilidade do ruído de obras, que cessa assim que terminam as atividades ruidosas.

Trata-se, portanto, de impacto negativo, certo, temporário, reversível, de média relevância e baixa magnitude e será mitigado por meio

da aplicação das medidas e instruções do Plano de Controle Ambiental das Obras - PCO.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento das medidas e diretrizes constantes no Plano de Controle Ambiental das Obras;
- ✓ Regulamentação de horário de obras: Recomenda-se que, na implantação do empreendimento, as obras sejam realizadas preferencialmente no período diurno, sendo desejável se evitar as atividades ruidosas após as 22 horas, particularmente na porção sul da pista, onde existem receptores residenciais mais próximos.

4.4.1.9. Geração de Resíduos Sólidos

Durante a implantação do empreendimento serão gerados resíduos sólidos diversos, tais como resíduos não inertes (Classe II-A, segundo NBR 10.004:2004) provenientes da supressão da vegetação, do canteiro de obras (refeitório, sanitários, etc), entre outras atividades; resíduos inertes (Classe II-B, NBR 10.004:2004) gerados pela troca de solo a ser realizada no local, bem como resíduos da construção civil; e resíduos perigosos (Classe I) provenientes de eventuais manutenções de equipamentos utilizados nas obras, de contenções de vazamentos e de restos inutilizáveis de produtos químicos (tintas, aditivos, lubrificantes, etc).

A disposição inadequada destes resíduos poderá acarretar em proliferação de vetores, degradação de áreas e contaminação do solo e da água. Para que estes impactos negativos sejam evitados ou mitigados deverão ser aplicadas as diretrizes do Plano de Controle Ambiental das Obras – PCO e do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

Este impacto é aqui considerado negativo, direto e de ocorrência certa e imediato. Seus efeitos serão dispersos, permanentes e irreversíveis. Sua magnitude será média e o impacto considerado cumulativo.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Plano de Controle Ambiental das Obras;
- ✓ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

4.4.1.10. Perda de Habitat

A mudança do uso do solo e a supressão de vegetação poderão resultar na perda de habitat, o que pode afetar, principalmente, espécies que não se adaptam com facilidade a condições diferentes do seu ambiente de origem.

Em decorrência da supressão da vegetação, os animais se deslocarão para áreas com fragmento, aumentando a densidade populacional e a competição por recursos como alimento e espaço/abrigo.

Para que este impacto seja mitigado e compensado, deverão ser adotadas as medidas estabelecidas nos programas ambientais propostos: Programa de Controle da Supressão Vegetal; Programa de Resgate de Fauna; Programa de Reposição Florestal e Programa de Compensação Ambiental.

Este impacto será de natureza negativa, aplicabilidade direta e ocorrência certa. Ocorrerá em médio prazo, conforme a execução das diversas fases de supressão de vegetação. Será permanente e irreversível. Sua magnitude será grande. Será cumulativo e localizado.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Programa de Controle da Supressão Vegetal;
- ✓ Programa de Resgate de Fauna;
- ✓ Programa de Reposição Florestal;
- ✓ Programa de Compensação Ambiental.

4.4.1.11. Fragmentação de Ecossistemas

Com a supressão de vegetação necessária à implantação do empreendimento poderá ocorrer o aumento no grau de fragmentação dos ecossistemas que compõe a AID.

A ADA está inserida na região fitoecológica da Restinga. Seu entorno é composto por um mosaico de fragmentos florestais de restinga (Floresta Paludosa, Floresta Baixa de Restinga, Floresta Alta de Restinga), porções de mangue que margeiam os cursos d'água presentes na sub-bacia e fragmentos florestais de floresta ombrófila densa submontana e montana, entremeados a pequenas áreas com ocupações antrópicas. A área de encosta da Serra do Mar é composta por Floresta de Transição Restinga–Encosta e Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana.

A fragmentação pode ocasionar impactos negativos como o distanciamento entre fragmentos, aumento do grau de isolamento, efeito de borda, interrupção de corredores ecológicos e do fluxo gênico.

Como medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser atendidas as diretrizes constantes no Programa de Controle da Supressão Vegetal, Programa de Resgate de Fauna, Programa de Salvamento de Germoplasma, Programa de Monitoramento de Fauna, Programa de Monitoramento de Flora, Programa de Reposição Florestal e Programa de Compensação Ambiental.

Este impacto é aqui considerado negativo, direto e de ocorrência certa e em médio prazo, conforme a execução das diversas fases de supressão de vegetação. Terá influência na AID do empreendimento, será permanente e irreversível. Será de grande magnitude e cumulativo, tendo em vista a fragmentação já iniciada pela expansão urbana e implantação da Rodovia Padre Manoel da Nóbrega.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Programa de Controle da Supressão Vegetal;
- ✓ Programa de Resgate de Fauna;
- ✓ Programa de Salvamento de Germoplasma;

- ✓ Programa de Monitoramento de Fauna;
- ✓ Programa de Monitoramento de Flora;
- ✓ Programa de Reposição Florestal;
- ✓ Programa de Compensação Ambiental.

4.4.1.12. Interferência em Áreas de Preservação Permanente e Recursos Hídricos

Tendo em vista a implantação do aeródromo próximo ao Rio Branco, será necessária interferência em um trecho do curso d'água e em Áreas de Preservação Permanente (APPs) deste curso d'água, de cursos d'água intermitentes e de um canal (vala) de drenagem, um total de 12,55 hectares. Ressalta-se que a intervenção pretendida não será realizada no curso principal do corpo d'água, mas em uma gamboa ou meandro abandonado, que enche conforme as oscilações da maré.

Será um impacto negativo e direto, restringindo-se à área do empreendimento e com influência localizada. Terá ocorrência certa e em médio prazo, tendo em vista que o aeródromo não será implantado nas fases iniciais de execução do empreendimento. Será permanente e irreversível, mas compensado pela recomposição da vegetação das áreas localizadas próximas às margens do Rio Branco e que estão, atualmente, ocupadas por moradias irregulares. Trata-se de um impacto independente e de média magnitude.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Adoção de um Programa de Reposição Florestal, prevendo a recomposição da vegetação das áreas localizadas próximas às margens do Rio Branco e que estão, atualmente, ocupadas por moradias irregulares.

4.4.1.13. Perda de Biodiversidade

A biodiversidade pode ser tratada em três níveis distintos: a diversidade intra-específica (dentro da mesma espécie), entre espécies e entre comunidades, podendo ser denominados como níveis genético, organismal e ecológico (MMA, 2003). Considerando estes três níveis e dada a flora e fauna presentes na ADA, poderá ocorrer perda de biodiversidade como consequência da supressão de vegetação necessária à implantação do empreendimento, onde 166,87 ha serão suprimidos.

A vegetação existente na ADA é composta principalmente por Floresta Alta de Restinga em estágio médio da regeneração natural (44,65%), Floresta Alta de Restinga em estágio avançado da regeneração natural (30,38%), Floresta Alta de Restinga em estágio inicial (9,96%), Campo antrópico (5,29%) e Floresta Paludosa (4,73%) e abriga diversas espécies da fauna, conforme detalhado nos Capítulos 4.3.2.1 (flora) e 4.3.2.2 (fauna) do EIA.

Como medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser atendidas as diretrizes constantes no Programa de Controle da Supressão Vegetal, Programa de Resgate de Fauna, Programa de Salvamento de Germoplasma, Programa de Monitoramento de Fauna, Monitoramento da Flora, Programa de Reposição Florestal e Programa de Compensação Ambiental.

Ressalta-se que será averbada à gleba do empreendimento, área com 215 hectares de vegetação, de modo que 70% do fragmento seja preservado, atendendo a legislação vigente (Lei Federal nº 11.428/2006 e Resolução SMA nº 14/2008). As áreas que serão averbadas deverão ter cobertura vegetal nativa e que serão, preferencialmente, contínuas. Estas áreas serão destinadas à pesquisa científica e à educação ambiental.

Será um impacto negativo, direto e com influência na AID do empreendimento. Terá ocorrência certa e em médio prazo, tendo em vista que a supressão de vegetação será executada em diversas fases. Será permanente e irreversível. Trata-se de um impacto independente e de grande magnitude.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Programa de Controle da Supressão Vegetal;
- ✓ Programa de Resgate de Fauna;
- ✓ Programa de Salvamento de Germoplasma;
- ✓ Programa de Monitoramento de Fauna;
- ✓ Programa de Monitoramento de Flora;
- ✓ Programa de Reposição Florestal;
- ✓ Programa de Compensação Ambiental.

4.4.1.14. Afugentamento de Fauna

A supressão de vegetação com conseqüente perda de habitat, as emissões de ruídos na fase de implantação do empreendimento, provenientes do fluxo de caminhões e equipamentos de construção e terraplenagem, assim como uma maior circulação de pessoas, deverão atingir as espécies que habitam as áreas naturais existentes no interior e entorno da área.

Trata-se de um impacto negativo, direto, de ocorrência certa e curto prazo. Seus efeitos serão dispersos, já que poderão ocorrer também na AID do empreendimento. Ocorrerá de forma permanente e irreversível, com média magnitude. Tal impacto é aqui considerado como cumulativo, pois já houve um afugentamento da fauna original da área do entorno, quando da implantação da Rodovia Padre Manoel da Nóbrega e do bairro adjacente há muitos anos.

A este impacto deve ser somado outro semelhante que deverá ocorrer, talvez de forma um pouco mais intensa (mas novamente cumulativa) na fase de operação do empreendimento, em prazo substancialmente mais longo.

Como uma maneira de minimizar os efeitos desse impacto, serão colocados em prática o Programa de Monitoramento da Fauna e o Programa

de Resgate de Fauna a serem desenvolvidos dentro da área do empreendimento e seu entorno.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Programa de Monitoramento de Fauna;
- ✓ Programa de Resgate de Fauna.

4.4.1.15. Alterações do Uso do Solo

Em consequência da implantação do empreendimento, o uso do solo no local sofrerá alteração, passando do padrão atual, constituído por grande remanescente florestal (88,53% da área total), com a presença de poucas residências de baixo padrão e pequenas chácaras para um padrão urbano/industrial

Essa alteração no uso do solo da região assume relevância negativa em decorrência das grandes intervenções necessárias à implantação do empreendimento e a modificação da paisagem original.

Trata-se de impacto direto e de ocorrência certa, em curto prazo. Terá caráter localizado, sendo permanente e irreversível. Sua magnitude será grande, sendo cumulativo com o processo de urbanização experimentado pela cidade nas últimas décadas. Este impacto poderá ser mitigado por meio do Programa de Reassentamento Populacional e do Programa de Comunicação Social.

Ressalta-se que a área onde se pretende implantar o empreendimento está inserida na Área de Usos Diversificados de Porte Regional. Segundo estabelece o zoneamento do município de Praia Grande, esta área é caracterizada por sua localização privilegiada com relação ao sistema viário regional, tanto rodoviário quanto ferroviário e está reservada para usos diversificados industriais, de comércio e serviços de grande porte que exigem acessibilidade por transporte de carga.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Programa de Reassentamento Populacional;
- ✓ Programa de Comunicação Social.

4.4.1.16. Incômodos à População

Os procedimentos construtivos previstos para a execução do projeto envolverão além da circulação de caminhões e outros veículos a serviço das empreiteiras (próprios ou terceirizados), ações como: desvios e interrupções parciais do tráfego; carga e descarga de materiais de construção; movimentação de terra; uso de ferramentas, máquinas e equipamentos (martelos, serras rotativas, britadeiras, tratores-esteira, retro escavadeiras, bombas de sucção, etc.); circulação de trabalhadores, entre outros procedimentos de obra, alterando a rotina e causando certos incômodos aos moradores do entorno.

Considera-se este impacto negativo, indireto e de ocorrência certa e imediata sobre a população do entorno do empreendimento, a partir do início das obras. Tais efeitos serão temporários, reversíveis e localizados, sendo também passíveis de mitigação ou controle.

Admitindo-se a correta adoção das medidas indicadas, o impacto será de média magnitude, afetando a população residente na ADA e AID.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atender às recomendações do Programa de Comunicação Social (PCS) e do Programa de Controle Ambiental das Obras (PCO).

4.4.1.17. Geração de Expectativas na Comunidade

A geração de expectativas na população é um fato que ocorre de modo sistemático a partir da divulgação da intenção de construir um empreendimento em determinado local.

Trata-se de impacto que pode ser considerado positivo e negativo, em relação às expectativas geradas na população lindeira.

Pode ser considerado positivo já que a implantação do empreendimento poderá interferir no desenvolvimento do bairro Andaraguá, oferecendo postos de trabalho e melhora na qualidade de vida da população.

Este processo tende a adquirir intensidade progressivamente maior à medida que se aproxima o momento do licenciamento ambiental e o início das obras. Esta mobilização é positiva, pois, além de favorecer a divulgação de informações sobre o empreendimento para a população, permite a inserção de críticas, expectativas, sugestões e reivindicações, que podem e devem ser incorporadas na análise de alternativas de projeto por parte do empreendedor.

A mobilização será mais intensa na população localizada mais próxima do empreendimento e por ocasião da audiência pública. Assim, os principais agentes que poderão interferir nesse processo estão ligados à comunidade residente dos bairros existentes ao redor do empreendimento ora proposto, principalmente do Bairro Andaraguá.

Por outro lado, pode ser considerado um impacto negativo, visto que pode haver especulações e incertezas da população lindeira quanto aos transtornos gerados durante a fase de obras, os quais poderiam causar alteração em seu deslocamento e rotina usuais, ainda que seus imóveis não se encontrem em áreas diretamente afetadas pelo empreendimento ou em áreas adjacentes ao mesmo.

Trata-se, portanto, de um impacto positivo e negativo, direto, de ocorrência certa e imediata. Terá espacialidade dispersa, duração temporária e será reversível. Sua magnitude será pequena, não havendo sinergias cumulativas e sua localização deverá afetar primordialmente os bairros do entorno do empreendimento.

A aplicação das medidas preconizadas no Programa de Comunicação Social ajudará a minimizar e mitigar a vertente negativa deste impacto e a potencializar as vertentes positivas.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atender às recomendações do Programa de Comunicação Social (PCS).

4.4.1.18. Incremento de Receitas Municipais

Nesta fase haverá certo incremento na receita fiscal municipal e estadual (ISSQN, IPTU, taxas etc.), devido ao recolhimento de impostos na compra de diversos equipamentos e materiais a serem adquiridos pela empreiteira, resultando em aumento na arrecadação tributária, como ISSQN referente à prestação de serviços, IPI alusivo à aquisição de produtos industrializados e ICMS vinculado à circulação de mercadorias.

Como estes impostos são componentes importantes da receita municipal total, o município deverá se beneficiar de um impacto positivo.

Sua aplicabilidade é indireta, com ocorrência é certa, porém de longo prazo. Será de forma dispersa, temporária e irreversível. Sua magnitude média, sendo cumulativo com outros esforços arrecadatórios, impactando o município de Praia Grande como um todo e os municípios da AII, no tocante, devido principalmente ao aumento nas atividades de comércio.

4.4.1.19. Incremento da Atividade Econômica

A partir do início da implantação do empreendimento, as atividades econômicas da região sofrerão uma alteração positiva, uma vez que será necessária a aquisição de insumos para os funcionários e para as atividades construtivas, aluguel de máquinas e equipamentos, tratores, escavadeiras etc.

Este aumento no consumo, além de fortalecer a economia deste setor já existente, poderá atrair outros estabelecimentos, que poderão se instalar regularmente na região, ampliando a rede de comércio e serviços, e beneficiando seus moradores.

Sua natureza será positiva e sua aplicabilidade indireta, com ocorrência provável e em curto prazo. Será de forma dispersa, temporário e reversível, para a fase de implantação. Sua magnitude média, sendo cumulativo e podendo afetar toda a região da Baixada Santista.

4.4.1.20. Aumento da Densidade Populacional Local

A implantação do empreendimento, além de gerar empregos, poderá trazer desenvolvimento para a região, atraindo não somente os trabalhadores, mas também moradores de outros locais. Com esse atrativo, as pessoas poderão se instalar nas áreas próximas ao empreendimento, aumentando a densidade populacional local.

Este fato poderá ser amenizado, visto que o empreendedor dará preferência aos trabalhadores com residência fixa próxima ao local.

Tal impacto será relativamente limitado (magnitude pequena). Seu caráter será negativo, indireto, de ocorrência provável e imediata. Ocorrerá de forma dispersa (ao longo da AID) e independente, sendo temporário e reversível.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Firmar convênio com o Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) em Praia Grande.

4.4.1.21. Geração de Empregos Diretos e Indiretos na Implantação

A implantação do empreendimento gerará um efeito positivo sobre o nível de emprego local, uma vez que acarretará incremento e mobilização de mão de obra.

Nesta fase de planejamento e implantação, estima-se a geração de aproximadamente 1050 empregos diretos, sendo a maioria destes não especializados (pedreiros, motoristas, auxiliares de topografia, serventes, eletricitistas etc.). Para a mobilização desta mão de obra será dada preferência a contratação de moradores da região, desde que reúnam os

requisitos necessários para o desempenho das funções. Para que isto ocorra, o empreendedor manterá convênio com o Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) de Praia Grande, que priorizará emprego aos trabalhadores locais e evitará que funcionários fixem moradias em loteamentos irregulares da região.

Estima-se ainda que aproximadamente 10.000 empregos indiretos sejam gerados.

Estes empregos serão temporários, sendo desmobilizados ao final da implantação do empreendimento. Porém deverão perdurar por um período, uma vez que o mesmo será implantado em diversas fases e depois de estabelecido, haverá ainda os empregos associados à sua operação.

Este impacto será positivo, direto e indireto, de ocorrência certa e imediata. Será disperso, temporário e reversível. Sua magnitude será grande em função do número de empregos gerados. Não será cumulativo e se restringirá à área de influência direta do empreendimento.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atender às recomendações do Programa de Comunicação Social (PCS).
- ✓ Realizar convênio com o Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) de Praia Grande.

4.4.1.22. Pressão sobre Equipamentos Públicos

A implantação do empreendimento atrairá trabalhadores e moradores para regiões próximas ao local. Essa mudança poderá causar pressão sobre equipamentos públicos, em virtude da maior demanda por infra-estrutura física e social, como abastecimento de água, coleta de esgotos, escolas, creches, postos de saúde etc.

Porém, este impacto será atenuado visto que o empreendedor fará convênio com o Posto de Atendimento ao Trabalho (PAT) de Praia Grande, dando preferência na contratação de trabalhadores locais, que retornem

diariamente para suas residências não constituindo demanda adicional efetiva para os serviços sociais.

Este impacto será negativo, indireto e de ocorrência provável. Será de forma dispersa, permanente e reversível. Sua magnitude será média em função da parceria com o Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) que ajudará a contratar mão de obra local. Não será cumulativo e se restringirá à área de influência direta do empreendimento.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Realizar convênio com o Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) de Praia Grande.

4.4.1.23. Desenvolvimento de Vetores

Durante as fases de execução das obras e desmobilização, a concentração de pessoas e a geração de resíduos sólidos e efluentes poderão acarretar na proliferação de vetores, afetando, conseqüentemente, a saúde população local.

Como forma de mitigação desse impacto deve ser adotada medidas preventivas de controle de vetores como a assepsia do local, armazenamento e destinação adequada dos resíduos sólidos e efluentes, além das diretrizes constantes no Plano de Controle Ambiental das Obras – PCO e no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

Este impacto será negativo e direto, de ocorrência provável e em curto prazo. Será disperso, temporário e reversível. Sua magnitude será pequena. Será cumulativo, tendo em vista a disposição inadequada de resíduos sólidos constatada nos bairros vizinhos ao empreendimento.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Plano de Controle Ambiental das Obras – PCO;

- ✓ Adoção de medidas preventivas de controle de vetores como a assepsia do local, armazenamento e destinação adequada dos resíduos sólidos e efluentes;
- ✓ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

4.4.1.24. Riscos de Acidentes na ADA e seu entorno

Durante a fase de implantação do empreendimento, poderão ocorrer acidentes com os trabalhadores envolvidos nas diversas atividades a serem executadas, tais como sondagens, supressão de vegetação, obras civis, entre outras.

Tendo em vista que a área do empreendimento não está situada em local isolado e que atualmente é utilizada pela população da região como acesso para áreas adjacentes, também poderão ocorrer acidentes na ADA com moradores dos bairros lindeiros que eventualmente acessem a área sem autorização. Portanto, é importante que o empreendimento adote medidas de segurança como o cercamento da área e a manutenção de uma equipe de seguranças.

O acesso para a área do empreendimento é realizado pela Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-055), altura do km 289+200, em Praia Grande, próximo a divisa do município de São Vicente. Nesta via poderá ocorrer acréscimo gradual no fluxo viário, embora se estime que não chegue a comprometer a normalidade do fluxo de veículos. Ainda em função do incremento do fluxo de caminhões e equipamentos, poderá ocorrer incremento de acidentes, com maior risco para os demais veículos que trafegam nas principais vias de acesso ao local do empreendimento.

Assim, como o fluxo de veículos leves e pesados será intensificado e haverá necessidade de cuidados especiais para evitar acidentes, como a implantação de sinalização e obras de manutenção da via, além do treinamento de condutores e operadores.

Ressalta-se que a aplicação das diretrizes constantes do Programa de Controle Ambiental das Obras minimizará substancialmente os impactos aqui citados.

Será um impacto negativo, direto e indireto, com ocorrência provável e em curto prazo. Terá efeitos na ADA e seu entorno, além de ser temporário e reversível, tendo magnitude pequena e sendo não cumulativo.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento do Plano de Controle Ambiental das Obras – PCO, incluindo as medidas de sinalização e manutenção da via, bem como de treinamentos de condutores e operadores.

4.4.1.25. Interferências em Potenciais Sítios Arqueológicos

Como resultado do Diagnóstico Arqueológico Não Interventivo realizado na ADA, foram identificadas 3 (três) Ocorrências Arqueológicas, as quais fornecem indícios de ocupações pretéritas do território derivadas de modos de vida já desaparecidos da zona metropolitana litorânea paulista.

Há duas hipóteses para a formação dessas ocorrências:

- A primeira é que elas seriam resultantes de uma ocupação de grupos indígenas pré-coloniais (anteriores a 1500) conhecidos como sambaquieiros, podendo elas serem vestígios das bases de sambaquis, ou restos de acampamentos conchíferos ou de concheiros;

- A segunda hipótese se refere à existência de caieiras antigas. Nesse caso, as ocorrências seriam vestígios da cadeia operatória da coleta, armazenamento e queima das conchas para a fabricação de cal, atividade freqüente nas áreas estuarinolagunares desde o período colonial até meados do século XX. Entretanto, sem a realização de sondagens de subsuperfície, não é possível afirmar, apesar dos bons indícios, se o material é resultado de sambaquis ou caieiras.

Trata-se, portanto de impacto negativo, direto, com ocorrência existente e em curto prazo. Terá efeitos localizados, irreversíveis. A magnitude será pequena já que não haverá interferência na área objeto do estudo. Os possíveis impactos deverão ser restritos a ADA do empreendimento, além de ser temporário e não cumulativo.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento do Programa de Prospecção Arqueológica.

4.4.2 - Impactos da Fase de Operação

4.4.2.1. Alterações na Qualidade dos Solos

A qualidade dos solos poderá ser afetada na fase de operação do empreendimento pela disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes, bem como por eventuais vazamentos de produtos químicos manuseados e armazenados no local.

Este impacto poderá ser evitado e mitigado por meio da adoção de medidas como:

- Destinação adequada dos esgotos;
- Armazenamento e destinação adequada dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento, conforme Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS;
- Uso de tanques aéreos para armazenamento de combustíveis utilizados para abastecimento das aeronaves, visando reduzir a possibilidade de contaminação do solo;
- Adoção de um Programa de Gerenciamento de Risco – PGR e seu respectivo Plano de Ação de Emergência – PAE, com o objetivo de prevenir acidentes e executar rapidamente ações corretivas; e
- Impermeabilização das áreas destinadas à manutenção de equipamentos e aeronaves.

Trata-se de um impacto negativo, direto, de provável ocorrência e em curto prazo. Será localizado, com duração permanente e reversível. Sua magnitude será média, não havendo sinergias cumulativas.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Destinação adequada dos esgotos;
- ✓ Atendimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS;
- ✓ Uso de tanques aéreos para armazenamento de combustíveis;
- ✓ Atendimento do Programa de Gerenciamento de Risco – PGR e Plano de Ação de Emergência – PAE;
- ✓ Impermeabilização das áreas destinadas à manutenção de equipamentos e aeronaves.

4.4.2.2. Alterações na Qualidade dos Recursos Hídricos

Na fase de operação, a qualidade das águas superficiais e subterrâneas poderá sofrer alterações em decorrência de vazamentos ou derramamentos de produtos químicos manuseados e armazenados no local, destinação inadequada de resíduos sólidos e efluentes, principalmente daqueles classificados como perigosos (Classe I, NBR 10.004).

Como medida preventiva, as áreas destinadas à manutenção de equipamentos e aeronaves deverão ser impermeabilizadas e dotadas de sistema de drenagem composto por caixa separadora de água/óleo.

Os esgotos deverão ser destinados adequadamente, conforme detalhado no Capítulo 5 – Caracterização do empreendimento.

Durante a fase de operação, os principais resíduos sólidos gerados pelo empreendimento serão os não inertes e os perigosos, Classes II-A e I (NBR 10.004), respectivamente. Esses resíduos deverão ser armazenados e destinados adequadamente, conforme as diretrizes do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

O combustível utilizado para abastecimento das aeronaves deverá ser armazenado em tanques aéreos, reduzindo a possibilidade de contaminação das águas subterrâneas. A prevenção de acidentes e a rápida ação corretiva também poderão ocorrer. Desta forma, deverão ser adotadas as medidas

previstas no Programa de Gerenciamento de Risco – PGR e seu respectivo Plano de Ação de Emergência – PAE.

Este impacto será de natureza negativa, direto e provável. Quanto ao prazo de ocorrência, ele tenderá a ser de curto prazo. Espacialmente, este impacto tenderá a ser disperso, mas quando de sua ocorrência o mesmo deverá ser localizado na área. Com relação à duração, ele será permanente. Ele será reversível e apresentará média magnitude, não sendo aqui considerado cumulativo.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Impermeabilização das áreas destinadas à manutenção de equipamentos e aeronaves e implantação de sistema de drenagem composto por caixa separadora de água/óleo;
- ✓ Destinação adequada dos esgotos;
- ✓ Atendimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS;
- ✓ Atendimento do Programa de Gerenciamento de Risco – PGR e Plano de Ação de Emergência – PAE.

4.4.2.3. Interferência na Disponibilidade Hídrica

A operação do Complexo Empresarial, seu aeródromo e sistema viário interno resultarão na impermeabilização de uma área de aproximadamente 186 hectares, 54,4% da ADA, alterando o escoamento natural das águas pluviais e diminuindo a área de infiltração, podendo causar interferências na disponibilidade hídrica da região.

O empreendimento deverá ser dotado de um sistema de drenagem eficiente e adequadamente dimensionado, visando o correto disciplinamento das águas que, devido à impermeabilização, terá seu volume e vazão majorados. Esta medida visa evitar inundações nas áreas lindeiras ao Complexo Empresarial.

O projeto do empreendimento prevê a preservação de 155,76 hectares (45,6% da ADA) localizados principalmente nas áreas próximas ao Rio Branco, que permanecerão permeáveis. Parte desta área, onde atualmente existem moradias irregulares, será recuperada por meio do plantio de mudas.

O abastecimento de água do empreendimento será de responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, conforme descrito no Capítulo 5 – Caracterização do Empreendimento. Esta demanda também deve ser considerada, já que poderá reduzir o total de disponibilidade hídrica regional.

Visando mitigar este impacto, o empreendedor realizará ações de conscientização dos funcionários do Complexo Empresarial por meio do Programa de Educação Ambiental, com o objetivo de reduzir o consumo de água no empreendimento.

O empreendedor divulgará e recomendará às empresas que se instalem no Complexo Empresarial, a adoção de práticas de Produção Mais Limpa (P+L), tendo como um dos objetivos o uso racional da água.

Este impacto será de natureza negativa, direto e certo. Quanto ao prazo de ocorrência, ele será de médio prazo, tão logo empresas se instalem no Complexo Empresarial. Será disperso, abrangendo a AID do empreendimento. Com relação à duração, ele será permanente. Ele será irreversível e de grande magnitude.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Implantação de sistema de drenagem que proporcione o correto disciplinamento das águas superficiais;
- ✓ Atendimento do Programa de Educação Ambiental;
- ✓ Divulgação de práticas de Produção Mais Limpa (P+L) às empresas que se instalem no Complexo Empresarial.

4.4.2.4. Alterações na Qualidade do Ar

Na fase de operação do aeródromo, a queima de combustíveis de aviação (querosene e gasolina) poderá afetar a qualidade do ar. Estas emissões ganham importância ambiental no que se refere ao seu impacto global e seu efeito na qualidade do ar local (ICAO, 2010).

As alterações da composição química do ar podem causar efeitos negativos não somente para a saúde humana, mas também sobre plantas e animais (ROCCO JR, 2008).

Segundo o Relatório Especial sobre Aviação e a Atmosfera Global (*Special Report on Aviation and the Global Atmosphere*), elaborado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) a pedido da ICAO (*Internacional Civil Aviation Organization*) e publicado em 1999, as aeronaves emitem gases e partículas que alteram a concentração atmosférica de gases do efeito estufa, provocam a formação de rastros de condensação e podem formar nuvens tipo cirrus, que contribuem para as alterações climáticas.

De acordo com ICAO (2010), o relatório elaborado pelo IPCC foi atualizado em 2007, gerando novas informações:

- Os efeitos dos rastros de condensação sobre o aquecimento global foram reduzidos;
- O total de emissões de CO₂ de aviação é de aproximadamente 2% as emissões globais.

Para que este impacto seja mitigado, devem ser adotadas as medidas constantes no Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar que considerará os limites estabelecidos no Anexo 16 – Proteção do Meio Ambiente, Volume II – Emissões de gases dos motores de Aeronaves, da Convenção de Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago) para emissões de óxidos de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono, hidrocarbonetos não queimados, durante as operações de aterrissagem e decolagem das aeronaves.

Este impacto ocorrerá de forma dispersa, em caráter permanente e irreversível. Ocorrerá em médio prazo, tão logo o aeródromo comece a

operar. Sua magnitude será média e será cumulativo com as emissões de gases geradas no entorno da área, destacando-se aquelas provenientes dos veículos que trafegam pela Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-055).

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

4.4.2.5. Geração de Ruído

Na fase de operação do empreendimento, as fontes de ruído previstas podem ser assim subdivididas:

- Ruído de aeronaves;
- Ruído de tráfego rodoviário gerado pelo empreendimento;
- Ruído das indústrias a se instalarem no local.

Sendo assim, cada uma destas fontes sonoras será tratada separadamente.

4.4.2.5.1. Geração de Ruído por Aeronaves

O ruído aeronáutico possui regulamentação específica, sendo sua avaliação feita a partir das curvas de ruído.

A Área II (entre as curvas I e II), onde o uso é restrito, não devendo haver ocupação residencial ou de outros receptores sensíveis é atualmente composta por áreas desocupadas ou de uso industrial. No entanto, em ambas as cabeceiras, a curva II praticamente tangencia as áreas ocupadas, onde se observa tendência de expansão urbana, havendo o potencial de que esta área venha a ser ocupada por receptores sensíveis caso não haja o devido controle pelas autoridades municipais.

Medições realizadas nas vizinhanças do aeroporto de Viracopos, de Brasília, Cumbica e Congonhas, em áreas localizadas na direção das cabeceiras da pista, indicaram que o nível de ruído de passagem de

aeronaves em operações de pouso ou decolagem, varia muito de voo para voo, conforme condições da aeronave e rota adotada, sendo da ordem de 65 a 75 dB(A) nos pontos localizados a cerca de 1,5 a 2,0 km da cabeceira da pista, como será a condição dos receptores mais críticos vizinhos ao empreendimento em análise.

Particularmente nas regiões menos ruidosas, a passagem de aeronaves deverá ser claramente audível, podendo constituir fonte de incômodo, mas não necessariamente ultrapassagem dos padrões normativos, lembrando que os padrões de ruído ambiental da NBR 10.151 não são aplicáveis por lei ao tráfego aéreo.

No caso do tráfego aéreo, durante a passagem de uma aeronave o nível sonoro se eleva bem acima do ruído de fundo, mas, por outro lado, em seguida ocorre um intervalo – que pode durar até algumas horas – de restabelecimento das condições de ruído ambiente, sem qualquer interferência acústica da operação do aeroporto, até a passagem do próximo avião.

Logo, a forma tecnicamente correta de se avaliar o impacto do ruído de operação do aeródromo deve levar em consideração o nível de ruído ambiente, o ruído de passagem das aeronaves e o percentual de tempo de cada uma destas ocorrências, levando a um nível resultante que irá caracterizar melhor o efetivo impacto ambiental da operação do aeródromo.

No caso do empreendimento em análise, se considerarmos a previsão de movimento de 6 aeronaves por dia, resultam em 12 operações – de pouso ou decolagem – por dia. Cada passagem de aeronave pode ser considerada audível, em um determinado ponto receptor, por um período de não mais que 30 segundos, o que resulta em um tempo de exposição ao ruído aeronáutico de até 6 minutos por dia, ou seja, 0,4% do tempo, se consideradas as 24 horas do dia, ou 0,7% do tempo se consideradas as 15 horas do período diurno, no caso de operação apenas neste horário. A escolha do local de implantação do aeródromo considerou a localização do Centro de Detenção Provisória (CDP) de Praia Grande, de modo que o CDP estivesse fora das curvas de nível de ruído 1 e 2.

Considerando o pior caso de ruído de passagem de aeronaves, de 75 dB(A) e o ruído ambiente verificado nas regiões mais silenciosas da área de influência, da ordem de 46 dB(A), aplicando-se estes valores na expressão para estimativa do ruído equivalente resultante, chega-se ao nível médio equivalente de 54 dB(A) se todas as operações se concentrarem no período diurno, ou de 52 dB(A), caso estas sejam distribuídas nos períodos diurno e noturno.

Portanto, mesmo nas piores condições de emissão sonora, com operação noturna, no pior caso ocorrerá uma ultrapassagem de no máximo 2 dB(A) sobre o padrão normativo de ruído ambiental, ressaltando que este não é um parâmetro de aplicação legal para ruído aeronáutico.

Portanto, o ruído de pousos e decolagens de aeronaves constitui um impacto negativo, certo, disperso, cíclico, reversível e de pequena magnitude.

É importante, no entanto, a execução de gestão junto à municipalidade de modo a evitar a futura ocupação da Área II de ruído com residências ou outras atividades sensíveis ou ruído.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento do Programa de Controle e Monitoramento de Ruído;
- ✓ Limitações na área de expansão urbana: deve ser feita gestão com os poderes municipais de forma a regulamentar e fiscalizar a ocupação da área vizinha ao aeroporto, visando impedir que a região dentro da Área II da curva de ruído – atualmente desocupada ou com instalações industriais – seja futuramente ocupada com residências, escolas ou instituições de saúde, limitando seu uso a áreas de parques ou indústrias.

Com esta medida mitigadora, evita-se que o impacto de ruído de passagem de aeronaves venha a se tornar de grande magnitude, o que pode ocorrer futuramente, caso as áreas mais próximas às cabeceiras vierem a ser ocupadas.

- ✓ Regulamentação de horários de vôos: é recomendável que as operações de pouso e decolagem de aeronaves sejam limitadas ao período diurno, ou seja, iniciando-se a partir das 7 horas da manhã e encerrando-se às 22 h, exceto em casos de emergência.

4.4.2.5.2. Geração de Ruído pelo Tráfego Rodoviário gerado pelo Empreendimento

Tanto o aeródromo quanto as indústrias a se instalarem no local deverão constituir um pólo atrativo de tráfego rodoviário, tanto de veículos leves quanto comerciais.

A via de acesso é a SP-055, rodovia Padre Manoel da Nóbrega, onde o VDM atual é da ordem de 24.000 veículos/dia, dos quais cerca de 12% são veículos pesados.

Com a entrada em operação do empreendimento, segundo estudos de atração de tráfego, estima-se que o VDM passe para cerca de 28.000 veículos/dia, com a participação de veículos pesados mantendo-se em 12%.

O ruído é medido em uma grandeza logarítmica – o decibel – de forma que ao se dobrar a energia acústica o nível de ruído é acrescido em apenas 3 dB(A), resultado pouco perceptível por um receptor lindeiro à rodovia. Portanto, este acréscimo da ordem de 15% no fluxo total de veículos na rodovia, devidamente calculado conforme o correspondente acréscimo de energia acústica, não deverá acarretar um aumento de nível sonoro resultante de mais de 1 dB(A), valor este, inclusive, dificilmente mensurável, dadas as variações usuais do ruído de tráfego.

Portanto, o acréscimo do tráfego de veículos na SP-055, atraído pelo empreendimento, representa um impacto ambiental negativo, disperso, permanente e de pequena magnitude.

4.4.2.5.3. Geração de Ruído pelas Indústrias do Complexo Empresarial

O empreendimento em estudo, além do aeroporto para cargas, prevê uma área anexa para uso industrial, a qual ainda não possui uma definição das atividades a serem ali instaladas.

Sendo assim, não é possível prever com precisão o nível de ruído decorrente desta futura ocupação. No entanto, para que seja possível pelo menos uma análise de “pior caso”, pode-se considerar, por hipótese, que haverão junto às divisas do empreendimento atividades ruidosas, emitindo até 85 dB(A) medido a 5 m de distância da fonte, que é um nível máximo de ruído usual nas áreas externas de indústrias, para não incorrer em condições inadequadas de saúde ocupacional.

Assumindo-se esta hipótese, pode-se elaborar a tabela abaixo, que apresenta o nível de ruído máximo resultante – sem considerar a existência de obstáculos à propagação sonora – em função da distância.

Distância (m)	Nível de Ruído Máximo (dB(A))
5	85
15	75
25	71
150	55
200	53
250	51
300	49
350	48
400	47
500	45
600	43
700	42
800	41
900	40
1000	39
1500	35

Considerando-se a distância dos limites da área a ser destinada ao uso industrial, até os pontos mais próximos com ocupação residencial, observa-se que a 200 m, onde estão os receptores localizados ao sul do empreendimento, do outro lado da SP-055, o nível máximo de ruído resultante das atividades industriais, deverá ser da ordem de 53 dB(A). Visto que este valor está bem abaixo dos níveis medidos nesta área (ponto 8 avaliado no diagnóstico), esta nova fonte sonora não deverá constituir impacto ambiental e dificilmente será audível.

Já nas demais áreas vizinhas, a norte do empreendimento (a uma distância a partir de 700 m) e ao sul (a partir de 900 m), os níveis sonoros resultantes estarão bem abaixo dos padrões aplicáveis e dificilmente audíveis, mesmo nos pontos de menor nível de ruído ambiente.

Portanto, o ruído de operação das indústrias a se instalarem no empreendimento constitui um impacto ambiental negativo, disperso, permanente e de pequena magnitude.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento do Programa de Controle e Monitoramento de Ruído.

4.4.2.6. Geração de Resíduos Sólidos

Durante a fase de operação o empreendimento gerará resíduos sólidos diversos, principalmente aqueles classificados como não inertes e perigosos, Classes II-A e I (NBR 10.004:2004), respectivamente, tais como resíduos provenientes das áreas de manutenção de aeronaves, resíduos gerados nos escritórios, restos inutilizáveis de produtos químicos (tintas, óleos, lubrificantes), entre outros.

A disposição inadequada destes resíduos poderá acarretar na proliferação de vetores, degradação de áreas e contaminação do solo e da água. Desta forma, deverão ser atendidas as diretrizes constantes no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

A segregação de materiais recicláveis e a redução da produção de resíduos poderão ser fomentadas por meio de palestras e treinamentos destinados aos funcionários do empreendimento, assim como prevê o Programa de Educação Ambiental.

Este impacto é aqui considerado negativo, direto e de ocorrência certa e em curto prazo, conforme as empresas do complexo e o aeródromo forem sendo instalados. Seus efeitos serão dispersos, já que diversos locais serão utilizados para destinação dos resíduos (aterros sanitários, aterros Classe I, cooperativas/empresas de reciclagem). Será permanente e irreversível. Sua magnitude será média e o impacto considerado cumulativo.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS;
- ✓ A segregação de materiais recicláveis e a redução da produção de resíduos poderão ser fomentadas por meio de palestras e treinamentos, conforme Programa de Educação Ambiental.

4.4.2.7. Afugentamento de Fauna

Com a operação do empreendimento, principalmente do aeródromo, ocorrerá aumento dos atuais níveis de pressão sonora na região, bem como maior circulação de pessoas e veículos. Tal fato poderá acarretar no afugentamento da fauna presente na AID, que abrange inclusive parte da zona de amortecimento do Parque Estadual da Serra do Mar. Os animais se deslocarão para outras áreas, aumentando a densidade populacional e a competição por recursos como alimento e espaço/abrigo. Este impacto poderá ser acompanhado por meio do Programa de Monitoramento da Fauna.

Trata-se de um impacto negativo, direto, de provável ocorrência em médio prazo, tão logo o empreendimento inicie sua operação. Seus efeitos serão dispersos, já que poderão ocorrer também na AID do

empreendimento. Ocorrerá de forma permanente e irreversível, com média magnitude. Tal impacto é aqui considerado como cumulativo, pois já houve um afugentamento da fauna original da área do entorno, quando da implantação da Rodovia Padre Manoel da Nóbrega e do bairro adjacente há muitos anos.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Programa de Monitoramento de Fauna.

4.4.2.8. Incômodos à População

A implantação de um complexo empresarial composto por área para a instalação de galpões e infra-estrutura para instalação de empresas, comércio, estacionamento de caminhões, heliponto e estacionamento, além de um Aeródromo constituído de pista de pouso e decolagem e pátio de manobras, poderá gerar incômodos a população.

O aumento de tráfego, ruído e vibrações, altera a rotina dos moradores que estavam acostumados às características locais, causando transtornos. Contudo, este incômodo poderá ser amenizado por meio do Programa de Controle e Monitoramento de Ruído.

Tal impacto possui caráter negativo, direto, de ocorrência provável. Será imediato, ocorrerá de forma dispersa (ao longo da AID) e independente, sendo permanente e reversível.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atender as medidas do Programa de Controle e Monitoramento de Ruído.

4.4.2.9. Aumento do Tráfego

Com a operação do empreendimento poderá ocorrer intensificação do tráfego viário, principalmente na Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-055), principal acesso ao Complexo Empresarial e seu aeródromo.

Este impacto será potencializado aos finais de semana e na alta temporada, quando a rodovia fica sobrecarregada, gerando maiores incômodos à população.

Trata-se de um impacto negativo, direto, de ocorrência provável e em médio prazo. Seus efeitos serão dispersos, abrangendo à AID do empreendimento, ocorrendo de forma permanente. Será reversível e de média magnitude. Tal impacto é aqui considerado como cumulativo, pois já há grande movimentação de veículos na Rodovia Padre Manoel da Nóbrega, via de grande importância na Região Metropolitana da Baixada Santista.

4.4.2.10. Incremento de Receitas Municipais

Uma vez implementado, o empreendimento deverá causar elevação dos níveis atuais de receita municipal, na medida em que ocorrer um significativo incremento no recolhimento de impostos e taxas, dentre os quais se destacam o ISSQN referente à prestação de serviços, IPI referente à aquisição de produtos industrializados e ICMS vinculado a circulação de mercadorias. Além destes, outros impostos vinculados às atividades do aeroporto deverão aumentar a arrecadação de tributos do município e região, tendo em conta o aumento da prestação de serviços, do transporte de cargas, entre outros.

A tendência, portanto, é de um significativo aumento das receitas fiscais nesta fase, configurando-se como um impacto positivo.

Sua ocorrência será certa, mas em longo prazo. Será disperso, permanente e irreversível. Em termos de arrecadação, sua magnitude será grande. Somando-se as melhorias na fiscalização e nos controles arrecadatários municipais, é aqui considerado cumulativo e ocorrerá por toda a Baixada Santista.

4.4.2.11. Incremento da Atividade Econômica

Nesta fase de operação do empreendimento, as atividades econômicas da região sofrerão uma alteração positiva, uma vez que será necessária a aquisição de insumos para os funcionários e para as atividades do Complexo Empresarial Andaraguá.

Este aumento no consumo, além de fortalecer a economia deste setor já existente, poderá atrair outros estabelecimentos, que poderão se instalar regularmente na região, ampliando a rede de comércio e serviços e beneficiando seus moradores.

Sua natureza será positiva e sua aplicabilidade indireta, com ocorrência provável e em curto prazo. Será de forma dispersa, permanente e irreversível. Sua magnitude média, sendo cumulativo e podendo afetar toda a região da Baixada Santista.

4.4.2.12. Aumento da Densidade Populacional Local

O aumento da densidade populacional local é fato quase que inevitável uma vez que o empreendimento irá desenvolver a região e gerar empregos.

Mesmo com a parceria entre o empreendedor e o Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) de Praia Grande, dando preferência de emprego aos moradores locais com residência fixa, o empreendimento atrairá pessoas de outras regiões com a intenção de trabalhar no Complexo Empresarial Andaraguá ou somente usufruir do provável desenvolvimento da região.

Conforme citado anteriormente, este fato poderá ser amenizado por meio de convênio que será realizado com o Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) de Praia Grande, dando preferência aos trabalhadores que residem próximo ao local do empreendimento.

Tal impacto será relativamente limitado (magnitude pequena). Seu caráter será negativo, direto, de ocorrência provável e em curto prazo. Ocorrerá de forma dispersa (ao longo da AID) e independente, sendo permanente e reversível.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Firmar convênio com o Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) de Praia Grande.

4.4.2.13. Geração de Empregos Diretos e Indiretos na Operação

Durante a fase de operação espera-se o incremento no processo de geração de empregos diretos e indiretos em caráter definitivo.

Os empregos diretos devem ser aqueles associados à operação direta do complexo empresarial, ao passo que os indiretos devem ser aqueles relacionados com os setores comerciais e de serviços ambos formados em sua maioria por mão de obra local de diferentes qualificações.

No caso deste empreendimento prevê-se uma grande demanda de empregos diretos, uma vez que é pretendida a operação de um complexo empresarial composto por galpões e infra-estrutura para futura instalação de empresas, comércio, estacionamento de caminhões, heliponto e estacionamento, e Aeródromo constituído de pista de pouso e decolagem, além de pátio de manobras.

Os empregos a serem gerados são de caráter permanente e não sazonais, como ocorre hoje na região, uma vez que a maior parte dos empregados estão voltados ao turismo que varia conforme a época do ano.

Na fase de operação do empreendimento estima-se que sejam empregados 10.000 funcionários, contribuindo fortemente para o incremento da dinâmica econômica do município.

Assim, considera-se este impacto como de grande magnitude e caracterizado como positivo. Seu caráter é avaliado direto e indireto, sua ocorrência é certa e imediata. Sua espacialidade será dispersa, com duração permanente, sendo reversível e cumulativo.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atender às recomendações do Programa de Comunicação Social (PCS).
- ✓ Firmar convênio com o Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) de Praia Grande.

4.4.2.14. Pressão sobre Equipamentos Públicos

A operação do empreendimento atrairá trabalhadores e moradores para regiões próximas ao local. Essa mudança poderá causar pressão sobre equipamentos públicos, em virtude da maior demanda por infra-estrutura física e social, como abastecimento de água, coleta de esgotos, escolas, creches, postos de saúde etc.

Porém, este impacto será atenuado visto que para a contratação dos trabalhadores será dada preferência aos moradores locais, que retornam diariamente para suas residências, não constituindo demanda adicional efetiva para os serviços sociais.

Este impacto será negativo, indireto e de ocorrência provável. Será de forma dispersa, permanente e reversível. Sua magnitude será média em função da parceria com o Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) que ajudará a contratar mão de obra local. Não será cumulativo e se restringirá à área de influência direta do empreendimento.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Realizar convênio com o Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) de Praia Grande.

4.4.2.15. Risco de Acidentes com Aeronaves

Com o início das operações do aeródromo do Complexo Empresarial, ocorrerá aumento dos riscos de acidentes com aeronaves na região, os quais podem ocasionar danos materiais e humanos.

Visando prevenir e mitigar as consequências destes acidentes, o empreendimento deverá adotar um Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo – PEAA e um Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – PPAA. Complementarmente, como medida preventiva, deverá ser adotado o Programa de Prevenção e Controle do Perigo Aviário, que irá prever o manejo de aves como o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*), avistado na ADA e AID durante os levantamentos de campo deste EIA.

A natureza deste impacto será negativo e sua aplicabilidade direta, com ocorrência provável e em médio prazo. Será de forma dispersa, permanente irreversível. Sua magnitude grande, sendo não cumulativo e impactando a AII.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo – PEAA;
- ✓ Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – PPAA;
- ✓ Programa de Prevenção e Controle do Perigo Aviário.

4.4.2.16. Risco de Acidentes com Produtos Perigosos

Os produtos químicos que eventualmente sejam manuseados e armazenados pelas empresas instaladas no complexo, bem como os produtos tóxicos e inflamáveis que serão utilizados para abastecimento e manutenção das aeronaves poderão causar acidentes, gerando danos materiais, humanos e ambientais.

Para que os riscos de acidentes com produtos perigosos sejam reduzidos, será necessário adotar medidas adequadas para sua manipulação e armazenamento, de acordo as normas vigentes. O empreendimento deverá ainda, aplicar as diretrizes constantes no Programa

de Gerenciamento de Risco – PGR e seu respectivo Plano de Ação de Emergência – PAE, com o objetivo de prevenir acidentes e executar rapidamente ações corretivas

Será um impacto negativo, direto, com ocorrência certa e em médio prazo. Terá efeitos na ADA e seu entorno. Será permanente, irreversível e independente, tendo grande magnitude.

Programas e Medidas de prevenção, mitigação ou compensação:

- ✓ Atendimento do Programa de Gerenciamento de Risco – PGR e Plano de Ação de Emergência – PAE.

5. PROGRAMAS AMBIENTAIS

Tendo em vista a caracterização do empreendimento e o diagnóstico ambiental da área de estudo, foi elaborada a identificação dos impactos potenciais sobre o meio ambiente, decorrentes das intervenções relacionadas às fases de implantação e operação.

Neste item são apresentados os programas ambientais destinados à mitigação de impactos ambientais negativos e potencialização dos impactos positivos, decorrentes do empreendimento “Complexo Empresarial Andaraguá”.

Para todos os impactos negativos reversíveis e alguns irreversíveis, são propostas medidas mitigadoras, de modo a eliminar e/ou atenuar a ação do impacto, ou mesmo compensar a ação do impacto negativo. Também são propostas medidas potencializadoras, de modo a intensificar os resultados dos impactos ambientais de natureza positiva.

Os Programas Ambientais desenvolvidos para o “Complexo Empresarial Andaraguá” foram organizados neste RIMA apresentando primeiramente as justificativas e objetivos pretendidos. Na sequência, as principais atividades propostas e cronograma. O **QUADRO 5-1** apresenta a síntese dos Programas Ambientais.

PROGRAMAS AMBIENTAIS	PRINCIPAIS ATIVIDADES PREVISTAS	IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS	CRONOGRAMA
<p>Programa 01 Controle Ambiental das Obras</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de medidas de controle ambiental, visando a prevenção da ocorrência de problemas relacionados à: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ruídos e Emissões Atmosféricas; ✓ Saúde e Segurança do Trabalho; ✓ Processos erosivos pelas águas pluviais; ✓ Processos de assoreamento; ✓ Controle da poluição no canteiro de serviços; ✓ Recursos Hídricos; ✓ Troca do solo; ✓ Supressão de vegetação; e ✓ Efluentes Líquidos e Resíduos Sólidos. • Treinamento Ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração na Qualidade dos Solos; • Alterações na Qualidade da Água Superficial; • Alterações na Qualidade da Água Subterrânea; • Alterações na Qualidade do Ar; • Alterações em Processos Erosivos; • Alterações em Processos de Assoreamento; • Geração de Ruído; • Geração de Resíduos Sólidos; • Desenvolvimento de Vetores; • Riscos de Acidentes na ADA e seu entorno; • Perda da Riqueza Histórica e Cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • As ações serão executadas durante toda a fase de implantação do empreendimento.
<p>Programa 02 Plano de Gerenciamento de Resíduos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controle dos resíduos gerados de acordo com suas classificações (NBR 10.004); • Inventário dos resíduos a serem gerados, contemplando o tipo de resíduo, sua descrição, quantidade a ser gerada, frequência de geração, origem dentro do empreendimento, composição e classificação; • Previsão das formas de acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final. • Treinamentos e palestras visando conscientizar os funcionários sobre a não geração, a redução e a reciclagem dos resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração na Qualidade dos Solos; • Alterações na Qualidade da Água Superficial; • Alterações na Qualidade da Água Subterrânea; • Geração de Resíduos Sólidos; • Desenvolvimento de Vetores. 	<ul style="list-style-type: none"> • As ações serão executadas durante as fases de implantação e operação do empreendimento.
<p>Programa 03 Monitoramento da Qualidade do Ar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento semestral da qualidade do ar nos bairros adjacentes, contemplando óxidos de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono, hidrocarbonetos não queimados e partículas totais em suspensão (PTS). 	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações na Qualidade do Ar ocasionadas pela operação do empreendimento, principalmente do aeródromo que compõe o Complexo Empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Serão realizadas campanhas prévias, representando as fases pré-implantação e implantação, com o objetivo de formar um histórico de dados. • Na fase de operação serão realizadas campanhas de monitoramento semestralmente.

PROGRAMAS AMBIENTAIS	PRINCIPAIS ATIVIDADES PREVISTAS	IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS	CRONOGRAMA
<p>Programa 04 Controle e Monitoramento de Ruído</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento semestral dos níveis de ruído gerado pelo Complexo Empresarial e seu aeródromo; • Definição de novos pontos receptores sujeitos ao ruído da operação das indústrias que vierem a se instalar no Complexo Empresarial, além daqueles pontos definidos no Diagnóstico Ambiental apresentado no EIA. • Quando necessário, serão propostas medidas preventivas visando evitar incômodos à população linceira. Medidas mitigadoras ou corretivas serão propostas quando identificado o não atendimento à legislação vigente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geração de Ruído por Aeronaves; • Geração de Ruído pelo Tráfego Rodoviário gerado pelo empreendimento; • Geração de Ruído pelas Indústrias do Complexo Empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Será realizado monitoramento semestral a partir da fase de operação.
<p>Programa 05 Subprograma 5.1 Gerenciamento de Risco (PGR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer diretrizes para o efetivo gerenciamento dos riscos associados a operação do empreendimento; • Revisão dos riscos de processos; • Gerenciamento de modificações; • Manutenção e garantia da integridade de sistemas críticos; • Capacitação de recursos humanos; • Investigação de incidentes; e • Auditorias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração na Qualidade dos Solos; • Alterações na Qualidade dos Recursos Hídricos; • Risco de Acidentes com Produtos Perigosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • O PGR será implantado na fase de operação do empreendimento.
<p>Programa 05 Subprograma 5.2 Plano de Ação de Emergência (PAE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definição de Hipóteses Acidentais; • Definição de diretrizes para desencadear ações de resposta às situações emergenciais e elaboração de fluxograma de acionamento; • Treinamentos práticos (exercícios simulados) periódicos; • Caracterização das variáveis climáticas que interferem com o nível de risco acidental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração na Qualidade dos Solos; • Alterações na Qualidade dos Recursos Hídricos; • Risco de Acidentes com Produtos Perigosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • O PAE será implantado na fase de operação do empreendimento.

PROGRAMAS AMBIENTAIS	PRINCIPAIS ATIVIDADES PREVISTAS	IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS	CRONOGRAMA
<p>Programa 06 Subprograma 6.1 Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de procedimentos que serão executados antes, durante e após uma emergência aeronáutica; • Elaboração de procedimentos de pronta resposta relacionados aos serviços que se façam necessários, como combate ao fogo, resgate, médico e hospitalar; • Atualização periódica do PEAA; • Constituição de comissão específica responsável pela elaboração, revisão e avaliação do PEAA; • Treinamentos práticos (exercícios simulados) e teóricos periódicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risco de Acidentes com Aeronaves. 	<ul style="list-style-type: none"> • O PEAA será implantado na fase de operação do empreendimento.
<p>Programa 06 Subprograma 6.2 Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação da Política da Segurança Operacional do empreendimento; • Planejar e orientar a realização das atividades de Segurança Operacional, de modo a tornar a operação aérea mais segura e com a conseqüente preservação dos meios humanos e materiais; • Estabelecer a Gestão de Riscos que permita adotar mecanismos de monitoramento dos processos organizacionais, a definição de metas, a identificação de Perigos e mitigação das Condições Latentes, a melhoria das condições de trabalho, bem como a contenção das falhas ativas e o reforço das Defesas do Sistema; • Promover atividades educativas e promocionais; • Estabelecer o monitoramento e a medição dos indicadores das ocorrências, com vistas à melhoria contínua e à garantia da Segurança Operacional; e • Aperfeiçoar a Segurança Operacional através do estabelecimento de Programas Específicos e Ações Programadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risco de Acidentes com Aeronaves. 	<ul style="list-style-type: none"> • O PPAA será implantado na fase de operação do empreendimento.

PROGRAMAS AMBIENTAIS	PRINCIPAIS ATIVIDADES PREVISTAS	IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS	CRONOGRAMA
<p>Programa 07 Salvamento de Germoplasma</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta de sementes, propágulos, mudas e epífitas anteriormente ao início das obras e durante toda a fase de supressão de vegetação; • Envio das sementes coletadas ao viveiro de espera; • Instalação de coletores de sementes nos remanescentes; • Envio das epífitas coletadas para o viveiro de espera para posterior transplante; • Envio das mudas e propágulos para Instituições de Pesquisas e para o viveiro de espera para posteriores transplantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragmentação de Ecossistemas; • Perda de Biodiversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • O Programa de Salvamento de Germoplasma deverá ser implantado após a emissão da Licença de Instalação, preferencialmente antecedendo 6 meses o início das obras.
<p>Programa 08 Monitoramento da Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seleção e levantamento de pontos de amostragem; • Implantação de parcelas permanentes próximas às áreas de intervenção; • Implantação de <i>quadrats</i> para avaliação da regeneração natural das espécies arbóreas; • Levantamentos florísticos aleatório, de modo a se complementar o conhecimento sobre a flora local; • Realização de estudos fitossociológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de Biodiversidade; • Fragmentação de Ecossistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deverá ser realizada campanha pré-implantação, que poderá ser executada tão logo seja emitida a Licença Ambiental de Instalação. As demais campanhas de monitoramento serão realizadas durante as fases de implantação e operação.
<p>Programa 09 Controle da Supressão Vegetal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcação prévia das áreas de supressão vegetal; • Afugentamento prévio da fauna; • Descaracterização prévia do ambiente; • Corte e derrubada das árvores com controle de direção e espaçamento temporal; • Acompanhamento das atividades pelas equipes do Programas de Resgate de Fauna e Salvamento de Germoplasma; • Aproveitamento dos restos vegetais; • Inspeção Ambiental; e • Treinamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de Habitat; • Fragmentação de Ecossistemas; • Perda de Biodiversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • As atividades previstas no Programa de Supressão Vegetal serão iniciadas na fase de implantação do empreendimento.

PROGRAMAS AMBIENTAIS	PRINCIPAIS ATIVIDADES PREVISTAS	IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS	CRONOGRAMA
<p>Programa 10 Subprograma 10.1 Plantio Compensatório</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Complementar os processos naturais de regeneração de florestas e/ou propiciar a recuperação de áreas degradadas por meio do plantio de espécies nativas de árvores em determinada área. • Definição de áreas alvo, com base em aspectos ambientais e critérios de prioridade; • Quantificação da reposição florestal e definição de espécies; • Seleção dos fornecedores para aquisição de mudas/sementes; • Execução das atividades de plantio (preparo do solo, eliminação da mato-competição, adubação, plantio, coroamento e manutenção). 	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de Habitat; • Fragmentação de Ecossistemas; • Interferência em APP e Recursos Hídricos; • Perda de Biodiversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • As atividades deste subprograma poderão ser iniciadas tão logo seja firmado Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA.
<p>Programa 10 Subprograma 10.2 Reposição Florestal Experimental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definição das áreas alvo, as quais deverão estar inseridas em áreas de restinga; • Adoção de técnicas nucleadoras, métodos de recuperação baseados em Bechara (2006). 	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de Habitat; • Fragmentação de Ecossistemas; • Interferência em APP e Recursos Hídricos; • Perda de Biodiversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • As atividades deste subprograma poderão ser iniciadas tão logo seja firmado Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA.
<p>Programa 11 Resgate de Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitação das áreas de supressão vegetal; • Seleção das áreas de soltura dos animais resgatados; • Implantação de base de apoio de atendimento à fauna; • Seleção de instituição receptora; • Treinamento de pessoal de apoio; • Afugentamento da fauna e procura ativa antes do início da supressão vegetal; • Resgate da fauna que permanecer nos locais de intervenção. 	<ul style="list-style-type: none"> • Afugentamento de Fauna; • Perda de Habitat; • Fragmentação de Ecossistemas; • Perda de Biodiversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • O Programa de Resgate de Fauna será executado durante toda a fase de implantação do empreendimento. Porém, algumas das atividades preliminares constantes neste programa serão iniciadas antes da fase de implantação, tão logo seja emitida a LI do empreendimento.

PROGRAMAS AMBIENTAIS	PRINCIPAIS ATIVIDADES PREVISTAS	IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS	CRONOGRAMA
<p>Programa 12 Monitoramento de Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer lista da fauna presente no entorno do empreendimento (AID), contemplando os seguintes grupos: avifauna, herpetofauna, mastofauna e ictiofauna. Identificar e acompanhar possíveis alterações nas comunidades faunísticas, por meio da coleta de dados relacionados a alguns parâmetros ecológicos (abundância, riqueza). Identificar e propor medidas mitigadoras necessárias à conservação da fauna local. 	<ul style="list-style-type: none"> Afugentamento da fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> As campanhas de monitoramento pré-implantação poderão ser realizadas tão logo seja emitida a Licença Ambiental de Instalação. As demais campanhas serão realizadas durante as fases de implantação e operação.
<p>Programa 13 Prevenção e Controle do Perigo Aviário</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os locais preferenciais da avifauna e descaracterizá-los de maneira controlada; Cursos, treinamentos, seminários, e outras atividades educativas para os profissionais envolvidos em todos os setores do empreendimento; Adoção de técnicas de afugentamento. 	<ul style="list-style-type: none"> Risco de Acidentes com Aeronaves. 	<ul style="list-style-type: none"> O Programa de Prevenção e Controle de Perigo Aviário deverá ser implantado durante a fase de instalação e continuado durante a fase de operação do empreendimento.
<p>Programa 14 Comunicação Social</p>	<ul style="list-style-type: none"> Definição dos objetivos, métodos e estratégias para criação do sistema de comunicação; Treinamento e capacitação dos profissionais envolvidos; Realização de contatos com a mídia de alcance local; Realização de reuniões com a sociedade civil organizada; Abertura de canal de comunicação entre a população e o empreendedor; Entre outras. 	<ul style="list-style-type: none"> Alterações do Uso do Solo; Incômodos à População; Geração de expectativas na Comunidade; Geração de Empregos Diretos e Indiretos. 	<ul style="list-style-type: none"> O Programa deverá ser implementado em período anterior às obras e permanecer vigente até o início da operação do empreendimento.

PROGRAMAS AMBIENTAIS	PRINCIPAIS ATIVIDADES PREVISTAS	IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS	CRONOGRAMA
<p>Programa 15 Educação Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de material pedagógico; • Educação ambiental vivenciada; • Apresentação dos resultados do monitoramento de fauna e flora à comunidade local; • Coleta Seletiva de Lixo; • Entre outras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de Biodiversidade; • Geração de Resíduos Sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • As ações referentes ao Programa de Educação Ambiental serão realizadas durante as fases de implantação e operação do empreendimento.
<p>Programa 16 Prospecção Arqueológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Antes do início de qualquer obra que implique em intervenção no solo, o terreno deverá ser objeto de prospecção arqueológica intensiva, com investigação do subsolo; • Será executado o resgate arqueológico dos sítios que porventura forem encontrados, com escavações e coletas de materiais e envio do material resgatado à uma instituição reconhecida (museu), previamente definida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interferências em Potenciais Sítios Arqueológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • A implementação deste Programa deverá ocorrer tão logo seja emitida a Licença Prévia do empreendimento, sendo tais atividades, constantes da solicitação da Licença Ambiental de Instalação.

PROGRAMA 01 - PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

Objetivos

Este Programa visa estabelecer diretrizes e assegurar o cumprimento das especificações técnicas e normas ambientais nas obras de implantação do Empreendimento Complexo Empresarial Andaraguá, com vistas a garantir condições ambientais adequadas nas áreas de entorno das obras, canteiro de serviços, bem como, controle da poluição das máquinas e equipamentos a serem utilizados na execução das obras de implantação da infra-estrutura prevista.

Visa também estender esses cuidados na fase de operação do empreendimento, definindo as competências e responsabilidades na gestão ambiental do empreendimento.

Em resumo, os objetivos do PCO são:

- Definir as regras e procedimentos na Gestão Ambiental do empreendimento, englobando as atividades de obras e da operação;
- Evitar, prever e controlar eventuais impactos ambientais decorrentes das atividades inerentes à execução da infra-estrutura e da operação do empreendimento;
- Definir as competências e responsabilidades na gestão ambiental, estabelecendo uma política de conformidade ambiental e as atribuições de planejamento, controle, registro e recuperação.

Atividades

Este programa tem como abrangência todas as atividades relativas à execução das obras e serviços necessários à implantação do Empreendimento Complexo Empresarial Andaraguá.

Seu escopo básico é o seguinte:

- Análise detalhada das atividades de obra, manutenção e operação, identificação dos impactos potenciais e identificação de medidas de controle e normas a serem seguidas na execução dos serviços;

- Estabelecimento de procedimentos e diretrizes ambientais para as áreas de trabalho e para a instalação e operação do canteiro de serviços;
- Estabelecimento de mecanismos de controle a serem executados pelo empreendedor para fiscalização, monitoramento e avaliação do atendimento às medidas de controle e normas.

As atividades que deverão ser monitoradas são as relacionadas aos seguintes aspectos nas fases de construção e operação:

- ✓ Ruídos e Emissões Atmosféricas;
- ✓ Saúde e Segurança do Trabalho;
- ✓ Processos erosivos pelas águas pluviais;
- ✓ Processos de assoreamento;
- ✓ Controle da poluição no canteiro de serviços;
- ✓ Recursos Hídricos;
- ✓ Troca do solo;
- ✓ Supressão de vegetação;
- ✓ Efluentes Líquidos e Resíduos Sólidos; e
- ✓ Treinamento Ambiental.

Metas

As metas a serem atingidas, em cada uma das atividades a serem monitoradas, visam garantir que as medidas preconizadas pelo programa sejam efetivamente aplicadas através dos procedimentos a serem adotados.

Natureza	Preventiva e Mitigadora.
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; ✓ Programa de Controle da Supressão Vegetal; ✓ Programa de Educação Ambiental; ✓ Programa de Comunicação Social.

Fase do empreendimento	Implantação.
Fator ambiental a que se destina	Físico.
Cronograma	As ações referentes ao Programa de Controle Ambiental das Obras serão realizadas durante toda a fase de implantação do empreendimento.
Prazo de aplicação	Médio.
Responsabilidade	O empreendedor e os responsáveis pela execução das obras de implantação da infra-estrutura. Todos devem ser responsáveis pela execução das atividades que visam a garantia da aplicação das medidas preconizadas para o controle ambiental.

PROGRAMA 02 - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS

Objetivos

Com o objetivo preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente, propõe-se o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, que estabelecerá ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, contemplando os aspectos relativos à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final.

Atividades

O PGRS do empreendimento irá prever o controle dos resíduos, conforme suas respectivas classificações de acordo com a norma NBR 10.004:2004. Complementarmente, serão adotadas para a fase de implantação (incluindo desativação do canteiro) as diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 307/2002, que trata sobre a gestão dos resíduos da construção civil. Já para a fase de operação, serão adotadas

medidas que vise atender a Resolução CONAMA nº 05/1993, que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados por portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

O PGRS será dotado de um inventário dos resíduos sólidos a serem gerados durante as fases de implantação e operação, contemplando o tipo de resíduo, sua descrição, quantidade a ser gerada, frequência de geração, origem dentro do empreendimento, composição e classificação. Este inventário subsidiará a tomada de decisões relacionadas à segregação dos resíduos, forma de acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final.

Além do controle dos resíduos, a não geração, a redução e a reciclagem dos resíduos serão fomentadas por meio do Programa de Educação Ambiental, que atuará junto aos funcionários do complexo empresarial, realizando palestras e treinamentos.

Natureza	Preventiva e Mitigadora.
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras; ✓ Programa de Controle da Supressão Vegetal; ✓ Programa de Educação Ambiental.
Fase do empreendimento	Implantação e Operação.
Fator ambiental a que se destina	Físico.
Cronograma	As ações constantes no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos serão executadas durante as fases de implantação e operação.
Prazo de aplicação	Longo.
Responsabilidade	O empreendedor e as empresas que se instalarão no complexo empresarial.

PROGRAMA 03 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

Objetivos

Este programa tem como objetivo controlar por meio de um monitoramento periódico os impactos causados na fase de operação do complexo empresarial, principalmente de seu aeródromo, tendo em vista as emissões de gases geradas por aeronaves e por outros veículos e equipamentos utilizados na operação do empreendimento. Este programa visa também a proposição de medidas preventivas e mitigadoras, baseadas nos resultados do monitoramento.

Atividades

O programa consistirá no monitoramento semestral da qualidade do ar nos bairros adjacentes ao empreendimento, contemplando alguns poluentes atmosféricos, tais como: óxidos de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono, hidrocarbonetos não queimados e partículas totais em suspensão (PTS).

Deverão ser realizadas campanhas antes e durante a fase de implantação, para que se tenha um histórico de dados pré-operação.

Na fase de operação, as campanhas serão semestrais, representando períodos de seca e chuvas.

Os locais de amostragem e a quantidade de pontos de monitoramento serão determinados na primeira campanha, considerando o sentido dos ventos e a presença de pontos considerados sensíveis.

Cabe destacar que os impactos causados à qualidade do ar na fase de implantação serão controlados por meio de medidas preventivas e mitigadoras constantes no Programa de Controle Ambiental das Obras.

Natureza	Preventiva e Mitigadora.
Inter-relação com outros programas	Programa de Controle Ambiental das Obras.

Fase do empreendimento	Planejamento, Implantação e Operação.
Fator ambiental a que se destina	Físico.
Cronograma	Serão realizadas campanhas prévias, representando as fases pré-implantação e implantação, com o objetivo de formar um histórico de dados. Na fase de operação serão realizadas campanhas de monitoramento semestralmente.
Prazo de aplicação	Longo.
Responsabilidade	Empreendedor.

PROGRAMA 04 – PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDO

Objetivos

Este programa tem como objetivo o monitoramento semestral dos níveis de ruídos gerados pelo Complexo Empresarial, principalmente de seu aeródromo, bem como a proposição de medidas preventivas e mitigadoras.

Atividades

Anteriormente ao início da operação do empreendimento, serão realizadas duas campanhas de monitoramento de ruídos, sendo uma antes da fase de implantação (quando da solicitação da LI) e durante a fase de implantação, para que se tenha um histórico mais completo de dados pré-operação, lembrando que nos estudos do EIA já foi realizada uma campanha inicial, cujos resultados foram apresentados no diagnóstico da ADA – Meio Físico.

A realização da campanha na fase de solicitação da LI do empreendimento, assim como na fase de implantação deste, contará com o acompanhamento de técnicos da CETESB.

Implantado o empreendimento, tão logo seja iniciada sua operação, será realizada uma avaliação acústica na área de influência do empreendimento, visando quantificar a magnitude do impacto de ruído causado pelo Complexo Empresarial e seu aeródromo. Para avaliação do ruído aeronáutico será realizado monitoramento durante a passagem de aeronaves.

No primeiro monitoramento serão incluídos novos pontos receptores sujeitos ao ruído da operação das indústrias que vierem a se instalar no Complexo Empresarial, além daqueles pontos definidos no Diagnóstico Ambiental apresentado no EIA.

Quando necessário, serão propostas medidas preventivas visando evitar incômodos à população lindeira. Medidas mitigadoras ou corretivas serão propostas quando identificado o não atendimento à legislação vigente (Resolução CONAMA 01/90, NBR 10.151, NBR 12.859, etc).

Os impactos relacionados à geração de ruído na fase de implantação do empreendimento serão controlados por meio de medidas preventivas e mitigadoras constantes no Programa de Controle Ambiental das Obras.

Natureza	Preventiva e Mitigadora.
Inter-relação com outros programas	Programa de Monitoramento de Fauna.
Fase do empreendimento	Operação.
Fator ambiental a que se destina	Físico.
Cronograma	Será realizado monitoramento semestral a partir da fase de operação.
Prazo de aplicação	Longo.
Responsabilidade	Empreendedor.

PROGRAMA 05 – PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO – PGR E PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – PAE

A operação de empreendimentos de grande porte, como é o caso do Complexo Empresarial Andaraguá, pode implicar em variadas situações de risco com potencial para gerar danos à saúde humana.

Para que os riscos sejam identificados, avaliados e gerenciados, bem como as consequências de um eventual acidente sejam mitigadas, propõe-se o Programa de Gerenciamento de Risco - PGR e o Plano de Ação de Emergência – PAE, os quais serão implantados na fase de operação do empreendimento. Apesar do PAE ser um instrumento do PGR, eles serão aqui abordados separadamente em dois subprogramas, já que os mesmos possuem objetivos diferentes: a mitigação e a prevenção, respectivamente.

Subprograma 5.1: Programa de Gerenciamento de Risco - PGR

Objetivo

O PGR terá como objetivo estabelecer diretrizes para o efetivo gerenciamento dos riscos associados à operação do empreendimento. Nele estarão estabelecidas as atividades e mecanismos voltados para as etapas de controle e verificação, visando assegurar que as ações requeridas sejam implementadas para a adequada gestão dos riscos associados com as instalações e operações pertinentes.

O PGR abrangerá aspectos relativos à segurança das operações, procedimentos operacionais e de manutenção, treinamento e capacitação de técnicos e operadores, procedimentos de resposta a emergências e de análise de riscos.

Cabe ressaltar que o aeródromo do empreendimento será dotado de tanques de armazenamento de combustível para as aeronaves, ampliando o risco de acidentes no local, o que poderá impactar também nas áreas lindeiras, onde existem indústrias e um bairro residencial.

Atividades

O PGR será estruturado, conforme o Manual de Orientação para a Elaboração de Estudo de Análises de Riscos (CETESB, 2003), contemplando os seguintes itens:

- Informações de segurança de processo;
- Revisão dos riscos de processos;
- Gerenciamento de modificações;
- Manutenção e garantia da integridade de sistemas críticos;
- Procedimentos operacionais;
- Capacitação de recursos humanos;
- Investigação de incidentes;
- Plano de Ação de Emergência – PAE (Subprograma 5.2); e
- Auditorias.

O PGR deverá ser elaborado antes do início da operação do empreendimento.

Natureza	Preventiva.
Inter-relação com outros programas	Subprograma 5.2 – Plano de Ação de Emergência – PAE.
Fase do empreendimento	Operação.
Fator ambiental a que se destina	Físico, Biótico e Socioeconômico.
Cronograma	O Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR deverá ser implantado antes da fase de operação do empreendimento.
Prazo de aplicação	Longo.

Responsabilidade	Empreendedor.
-------------------------	---------------

Subprograma 5.2: Plano de Ação de Emergência – PAE

Objetivo

O Plano de Ação de Emergência tem como objetivo a mitigação das consequências. Para tanto, estabelece uma série de procedimentos de resposta às situações emergenciais que eventualmente possam ocorrer nas instalações, além de definir as atribuições e as responsabilidades dos envolvidos, de forma a propiciar as condições necessárias para o pronto atendimento às emergências, por meio do desencadeamento de ações rápidas e seguras.

Atividades

Para elaboração do PAE serão definidas as hipóteses acidentais, bem como diretrizes para desencadear ações de resposta às situações emergenciais, seus responsáveis e contatos, bem como ações de recuperação.

Os recursos humanos e materiais a serem utilizados nas ações constarão no PAE.

Serão realizados treinamentos periódicos, incluindo exercícios teóricos e práticos (simulados), visando capacitar os funcionários do complexo empresarial. Sempre que possível estes exercícios deverão contar com a participação de órgãos responsáveis pelo atendimento a emergências, tais como CETESB, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, etc.

Além das informações citadas acima, o PAE será composto por:

- Caracterização do empreendimento, com a descrição das instalações;
- Caracterização das variáveis climáticas que interferem com o nível de risco acidental (vento, chuva, neblina);
- Fluxograma de acionamento;
- Plantas de localização da instalação e layout.

Natureza	Mitigadora.
Inter-relação com outros programas	Subprograma 5.1 – Programa de Gerenciamento de Risco – PGR.
Fase do empreendimento	Operação.
Fator ambiental a que se destina	Físico, Biótico e Socioeconômico.
Cronograma	O Plano de Ação de Emergência - PAE deverá ser implantado antes da fase de operação do empreendimento.
Prazo de aplicação	Longo.
Responsabilidade	Empreendedor em conjunto com órgãos responsáveis pelo atendimento de emergências, tais como CETESB, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, etc.

PROGRAMA 06 – PEAA - PLANO DE EMERGÊNCIA AERONÁUTICA EM AERÓDROMO E PPAA - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

Diferentemente do Plano de Ação de Emergência – PAE proposto no Programa 05, o Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo – PEAA é um documento que estabelece procedimentos, responsabilidades e atribuições para o atendimento de situações de emergência decorrentes exclusivamente de acidentes aeronáuticos (MDEF, 2008).

O Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – PPAA estabelecerá critérios, normas e procedimentos para o planejamento e a execução das atividades básicas da prevenção de acidentes, de incidentes aeronáuticos e de ocorrências no solo (MDEF, 2008).

Subprograma 6.1: Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo – PEAA

Objetivo

O PEAA terá como objetivo minimizar as consequências decorrentes de acidentes aeronáuticos, evitando perdas de vidas e de material pós-acidentes (MDEF, 2008).

Os procedimentos contemplados no PEAA serão estendidos para acidentes aeronáuticos ocorridos em um raio de 8 km, a partir do aeródromo do Complexo Empresarial.

Atividades

O PEAA será elaborado com base a Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica – NSCA 3-4, que estabelece diretrizes para elaboração de Planos de Emergência Aeronáutica em Aeródromo.

O PEAA do empreendimento contemplará procedimentos que deverão ser executados antes, durante e após uma emergência. Estes procedimentos serão compatíveis com as características de operação do aeródromo, considerando, por exemplo, a infra-estrutura de apoio instalada, tipos de aeronave que nele operarão, bem como o meio ambiente circundante. O PEAA será dimensionado de modo a atender a aeronave de maior capacidade que operar regularmente no aeródromo.

O PEAA será composto por procedimentos de pronta resposta relacionados aos serviços que se façam necessários, como combate ao fogo, resgate, médico e hospitalar.

O PEAA será atualizado periodicamente atendendo a legislação em vigor, visando a manutenção de sua eficácia. Esta revisão será executada por uma comissão específica composta por membros da administração do aeródromo devidamente capacitados para esta atividade, o ELO-SIPAER competente (responsável pela segurança de voo), representantes dos órgãos de controle de tráfego aéreo, bem como setores que tenham responsabilidades ou atribuições específicas referentes ao atendimento das emergências aeronáuticas. A comissão também será responsável pela elaboração e avaliação do PEAA.

A avaliação do PEAA ocorrerá durante a realização de exercício simulado de emergência e nos casos de acionamento para atender a emergência real, visando assegurar que qualquer deficiência encontrada seja corrigida (MDEF, 2008).

O PEAA irá prever a realização de treinamentos periódicos, com a realização de exercícios simulados a cada dois anos, no mínimo. No intervalo de cada exercício simulado serão realizados treinamento didáticos.

Além das informações citadas acima, o PEAA será composto por:

- Mapa de grade interna do aeródromo;
- Mapa de grade externa do aeródromo;
- Fluxograma de Comunicação;
- Relação de meios disponíveis; e
- Diagrama de coordenação.

Natureza	Mitigadora.
Inter-relação com outros programas	Subprograma 6.2 – Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - PPAA.
Fase do empreendimento	Operação.
Fator ambiental a que se destina	Físico, Biótico e Socioeconômico.
Cronograma	O Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo - PEAA deverá ser implantado na fase de operação do aeródromo.
Prazo de aplicação	Longo.
Responsabilidade	Empreendedor em conjunto com órgãos responsáveis pelo atendimento de emergências.

Subprograma 6.2: Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – PPAA

Objetivo

O PPAA tem como objetivo a preservação dos recursos humanos e materiais, promovendo orientação básica a respeito dos procedimentos necessários para o desenvolvimento das atividades de prevenção de acidentes aeronáuticos, visando a segurança operacional (MDEF, 2008).

Atividades

O Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – PPAA será elaborado conforme as diretrizes estabelecidas pela Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica – NSCA 3-3, que estabelece diretrizes para a Gestão de Segurança Operacional, contemplando a elaboração do PPAA.

Dentre as atividades previstas no PPAA, destacam-se as abaixo relacionadas, conforme NSCA 3-3:

- Divulgar a Política da Segurança Operacional do empreendimento;
- Planejar e orientar a realização das atividades de Segurança Operacional, por meio das ferramentas do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER, de modo a tornar a operação aérea mais segura e com a conseqüente preservação dos meios humanos e materiais;
- Estabelecer a Gestão de Riscos que permita adotar mecanismos de monitoramento dos processos organizacionais, a definição de metas, a identificação de Perigos e mitigação das Condições Latentes, a melhoria das condições de trabalho, bem como a contenção das falhas ativas e o reforço das Defesas do Sistema;
- Promover as atividades educativas e promocionais;
- Estabelecer o monitoramento e a medição dos indicadores das ocorrências do âmbito do SIPAER, com vistas à melhoria contínua e à garantia da Segurança Operacional; e

- Otimizar a Segurança Operacional através do estabelecimento de Programas Específicos e Ações Programadas, adequando-as às características da missão do empreendimento, a fim de eliminar a ocorrência de acidentes e incidentes aeronáuticos e as ocorrências de solo.

O PPAA irá prever a criação de uma Comissão de Segurança Operacional – CSO, composta por um grupo de pessoas pertencentes à alta administração do empreendimento. A CSO se reunirá no mínimo semestralmente.

O PPAA será composto por uma Sistemática de Gestão do Risco compatível com a natureza e particularidades das atividades desenvolvidas no empreendimento.

Além das informações citadas acima, o PEAA será composto pelos itens relacionados a seguir, conforme determina a NSCA :

- Sumário dos acidentes, incidentes, ocorrências de solo e os perigos identificados e reportados, pelo menos dos últimos 36 meses, bem como as ações mitigadoras;
- Análise dos fatores contribuintes dos acidentes, incidentes e ocorrências de solo mencionadas, bem como das deficiências reportadas;
- Prevenção do Dano por Objeto Estranho;
- Conservação da Audição;
- Prevenção Contra a Utilização de Drogas e o Uso Abusivo do Alcool;
- Cargas Perigosas;
- Interferência de Dispositivos Eletro-Eletrônicos;
- Prevenção de Colisão com o Solo em Voo Controlado;
- Plano de Emergência em Aeródromo;
- Gerenciamento dos Recursos da Tripulação;
- Cronograma das Vistorias de Segurança Operacional/Auditorias;

- Atividades Educativas;
- Atividades Promocionais com o cronograma de eventos: aulas, palestras, conferências, campanhas, dentre outras atividades que visem atualizar o público alvo, bem como o empreendedor;
- Levantamentos e análise das condições para o cumprimento do PPAA no que se refere aos recursos humanos e materiais, bem como relativos à motivação do público alvo;
- Sistemática de documentação e controle dos dados.

Natureza	Preventiva.
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de Prevenção e Controle de Perigo Aviário; ✓ Subprograma 6.1 – Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo – PEAA.
Fase do empreendimento	Operação.
Fator ambiental a que se destina	Físico, Biótico e Socioeconômico.
Cronograma	O PPAA deverá ser implantado na fase de operação do aeródromo.
Prazo de aplicação	Longo.
Responsabilidade	Empreendedor.

PROGRAMA 07 – PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA

A Mata Atlântica é um complexo vegetacional compreendido por um conjunto de diferentes tipologias, localizada sobre a imensa cadeia montanhosa litorânea brasileira desde o Estado do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, apresentando distintas formações florestais. Em tais formações predominam as Florestas Estacionais Semidecíduais (em que 20

a 50% das árvores perdem as folhas no período seco do ano), e as Florestas Ombrófilas Densas e Mistas (com araucária). Em ambos os conjuntos florestais ocorrem, em menor proporção, as Florestas Estacionais Deciduais (em que mais de 50% das árvores perdem folhas no período seco) e os ecossistemas associados como manguezais, restingas, brejos interioranos, campos de altitude e ilhas costeiras e oceânicas (IBGE, 2008).

A vegetação sobre a restinga é formada por mosaicos vegetacionais distintos, sob influência marinha e fluvio-marinha, e pode apresentar fisionomias diversas, refletindo condições de umidade e fertilidade do solo (Araújo & Lacerda 1987). A complexidade desses ecossistemas aumenta na medida em que estão mais distantes do oceano, sendo a composição florística determinada por fatores ambientais locais como a topografia, as condições edáficas, a profundidade do lençol freático (Araújo & Lacerda 1987, Mantovani 2003).

A implantação do Complexo Empresarial Andaraguá, no litoral sul do Estado de São Paulo, demandará supressão de vegetação nativa pertencente ao Bioma Mata Atlântica, composta por mosaicos de vegetação caracterizada como Floresta Alta de Restinga em estágio inicial, médio e avançado da regeneração natural, Floresta Paludosa em estágio médio e avançado de regeneração natural, extensões de mangue, Caxetal e brejo de restinga. Por se tratar do ecossistema mais ameaçado do Brasil (MMA, 2000; SOS Mata Atlântica, 2010), propõe-se o Programa de Salvamento de Germoplasma.

O salvamento do germoplasma tem sido amplamente discutido e se constitui em umas das formas que contribui para evitar que importantes espécies desapareçam completamente, além de auxiliar a recuperação de áreas degradadas.

A necessidade da realização deste Programa reflete-se, principalmente, no grau de desmatamento que a vegetação da região vem sofrendo pelo processo de urbanização desordenada (PINHEIRO *et al.*, 2008; Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista, 2010). Desta forma se torna necessário resguardar amostras significativas da Mata Atlântica e de seus ecossistemas associados, os quais ocorrem ao longo da

área pretendida para a implantação do empreendimento e garantir a conservação de recursos genéticos vegetais, oriundos de áreas onde há risco iminente de perda de germoplasma e/ou de variabilidade genética.

A implementação deste Programa está calçada, sobretudo, na necessidade de aprofundar os conhecimentos e conservar esses ecossistemas. Assim este Programa visa compensar as interferências geradas pela implantação do empreendimento sobre a biota.

O Programa de Salvamento de Germoplasma justifica-se, pela necessidade de resguardar material fitológico de espécies típicas da região do empreendimento, principalmente das espécies da flora que estejam ameaçadas e/ou protegidas por lei, formando, ainda, um banco de germoplasma para usos futuros.

Objetivos

Este programa tem como objetivo minimizar/mitigar as interferências geradas pela implantação do empreendimento sobre a biota local, visando resgatar a maior quantidade de material genético das espécies da flora ameaçadas de extinção, de interesse conservacionista, espécies chaves, de valor econômico e ecológico, gerando um banco de germoplasma, composto principalmente, por sementes, mudas, propágulos, e epífitas (orquídeas e bromélias) em parceria com Institutos receptores de sementes e material botânico.

Este programa prevê ainda a implantação de um viveiro de mudas destinado a receber as espécies objeto do resgate para estoque, práticas de manutenção e aclimação destas para posterior destino à recuperação de áreas, sendo por isso, denominado viveiro de espera. Desta forma, esse viveiro será implantado antes do início das obras, para a realização de futuros transplantes de indivíduos regenerantes para áreas objeto de recuperação.

Assim um dos objetivos prioritários é garantir o bom êxito do resgate/transplante minimizando os traumas mecânicos e físicos causados pela remoção forçada, e garantir a diversidade genética dentro das populações das espécies de interesse encontradas na área do empreendimento.

Atividades

As atividades previstas neste Programa deverão ser priorizadas na Área Diretamente Afetada (ADA) e preceder a supressão vegetal no período de seis meses, preferencialmente, iniciando-se tão logo seja emitida a Licença Ambiental de Instalação. Desta forma é possível iniciar as atividades antes de qualquer intervenção no local, bem como otimizando o trabalho e aumentando a possibilidade de obtenção de uma maior abundância de indivíduos e de riqueza de espécies, de acordo com a variação dos períodos de floração e frutificação das plantas mãe.

Destaca-se a continuidade dos trabalhos durante toda a etapa de supressão vegetal, uma vez que durante o corte dos indivíduos arbóreos é possível realizar o resgate de sementes, frutos e epífitas que se encontram no dossel (de difícil coleta).

A coleta deverá ser realizada para sementes, propágulos, mudas e epífitas (orquídeas e bromélias). Todas deverão ser acondicionadas de acordo com os cuidados específicos requeridos para cada espécie, de maneira que minimize o estresse físico e mecânico, e auxilie a posterior translocação para o viveiro de espera.

O viveiro de espera será implantado em área próxima ao canteiro de obras, onde ocorre vegetação desprovida de restrições (estágio pioneiro da regeneração natural, fora de APP). O local deve apresentar insolação adequada, área plana, com água em abundância e de boa qualidade. Sua construção deve ser orientada sentido leste-oeste no seu maior comprimento, protegido contra correntes de ventos. Este deve ter as laterais e a cobertura confeccionadas de telas pretas de polietileno com 50% de sombreamento. Sua área deve ter no mínimo 300 m², ou de acordo com o total de plantas resgatadas, e o pé direito deverá ter ao menos 3 m de altura, além disso, sugere-se a montagem de bancadas internas, para disposição dos indivíduos resgatados.

Os indivíduos das espécies deverão ser selecionados considerando sua resistência ao processo de realocação e condições fitossanitárias.

As espécies, com exceção das sementes, deverão ser selecionadas seguindo os seguintes critérios:

- Espécies raras;
- Espécies endêmicas;
- Espécies constantes em Listas Oficiais de Espécies Ameaçadas, âmbitos Federal e Estadual (SP);
- Espécies de valor econômico; e
- Espécies zoocóricas.

Salienta-se que todas as sementes que forem encontradas durante a execução do programa deverão ser coletadas e encaminhadas ao viveiro de espera, onde 20% do total serão destinadas a Instituições de Pesquisa conveniadas (Instituto de Botânica – IBt) e os 80% restantes deverão permanecer no viveiro de espera onde serão mantidas em substrato, temperatura, e irrigação adequada para serem transplantadas em áreas de recuperação, através do Programa de Plantio Compensatório.

Para a coleta de sementes, além da coleta manual, realizada com o auxílio de podões e tesouras de poda, recomenda-se ainda a instalação de coletores de sementes que deverão ser dispostos nos remanescentes, durante todo o período de coleta, antecedendo a fase de instalação da obra. É sugerido que sejam utilizados 30 coletores de aproximadamente 2m x 2 m, que podem variar de acordo com as condições locais, dispostos de forma aleatória, procurando proximidades com matrizes de interesse conforme os critérios citados.

Com relação às epífitas, todas as que forem resgatadas deverão ser encaminhadas ao viveiro de espera, onde serão manejadas para posterior transplante. Já em relação aos propágulos e as mudas, 20% serão encaminhados a Instituições de Pesquisa conveniadas (Instituto de Botânica – IBt) e 80% deverão permanecer no viveiro de espera para serem transplantadas em áreas de recuperação, no âmbito do Programa de Plantio Compensatório.

Enfatiza-se que as espécies resgatadas deverão permanecer no viveiro em condições semelhantes as que se encontravam anteriormente.

A escolha das espécies a serem resgatadas deve seguir os critérios acima citados com base no Inventário Florestal realizado. Assim para

determinar as espécies raras deverão ser considerados os Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na área de estudo, analisando o parâmetro de Densidade Relativa (DR), onde as espécies com $DR < \text{ou} = 3\%$ são consideradas raras.

Para o resgate de espécies endêmicas, sugere-se a utilização do Anexo da Resolução CONAMA 07/96, de 23 de julho de 1996, como base para a determinação das mesmas.

Em relação a espécies com graus de ameaça, ou dados deficientes, recomenda-se a utilização da Instrução Normativa 06/2008 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), denominada Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção e da Resolução SMA 48/2004, que apresenta a Lista das Espécies da Flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção, elaborada conforme critérios da IUCN, modificados e adaptados para flora paulista; CARAUTA *et al.*, 1996; e WALTER & GILLET, 1998.

As espécies de valor econômico e zoocóricas deverão ser selecionadas de acordo com as espécies identificadas no Inventário Florestal e enquadradas nos critérios conforme bibliografias conceituadas, como periódicos, artigos e livros que tratem do assunto.

Neste sentido, este programa visa estabelecer e subsidiar medidas para a minimização dos impactos ambientais negativos decorrentes da supressão de vegetação para a instalação do empreendimento, através da identificação e definição de ações de resgate de espécies chaves com potencial de transplante.

Natureza	Mitigadora.
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de Plantio Compensatório; ✓ Programa de Controle da Supressão Vegetal; ✓ Programa de Compensação Ambiental.

Fase do empreendimento	Planejamento e Implantação.
Fator ambiental a que se destina	Biótico.
Cronograma	O Programa de Salvamento de Germoplasma deverá ser implantado após a emissão da Licença de Instalação, preferencialmente antecedendo seis meses do início das obras.
Prazo de aplicação	Curto.
Responsabilidade	Empreendedor.

PROGRAMA 08 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FLORA

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento – Complexo Empresarial Andaraguá a ser instalado na cidade de Praia Grande/SP – engloba dentre outros ecossistemas a Floresta Ombrófila Densa e a Restinga, pertencentes ao bioma Mata Atlântica que são caracterizados entre outros aspectos pela grande vulnerabilidade que apresentam, em função até mesmo dos processos históricos de ocupação de desenvolvimento do Brasil.

Os programas de monitoramento tornam-se extremamente importantes por fornecerem informações sobre a biota e, quando bem implantados, sobre os impactos aos quais as espécies ou populações serão submetidas. Além disso, permitem documentar alterações ambientais e traçar planos factíveis para a conservação ou mitigação de impactos sobre a biodiversidade.

A obtenção de dados referentes à Área de Influência Direta do empreendimento representa uma grande contribuição ao conhecimento técnico-científico das condições ambientais da região.

A proposição deste programa visa, assim, minimizar o impacto de alteração nos remanescentes florestais identificados no EIA, além de proporcionar ao empreendedor, órgãos ambientais, instituições científicas e

sociedade em geral, informações acerca das mudanças nos componentes ambientais durante o período de instalação e operação do empreendimento.

Além do monitoramento, fará parte deste programa o financiamento de bolsas de mestrado de alunos interessados em desenvolver sua pesquisa na área de influência do empreendimento, enfocando o tema conservação da flora. O aluno desenvolverá sua pesquisa em parceria com a equipe técnica responsável pelo monitoramento da flora, de forma que as trocas de experiências possam contribuir para a produção de conhecimentos aplicáveis à mitigação dos impactos das ações em curso e de outros empreendimentos similares. O aluno terá o compromisso de divulgação dos resultados dos trabalhos para a comunidade do entorno, trabalhando em conjunto com a equipe técnica responsável pelo programa de educação ambiental, bem como, divulgação para a população em geral e publicações em revistas científicas conceituadas.

Objetivos

O Programa de Monitoramento da Flora tem como objetivo geral acompanhar as alterações, relacionadas à flora, na área de influência do empreendimento, desde o período anterior ao início da intervenção e gerar dados para subsidiar os demais Programas Ambientais propostos. Portanto, são metas do programa identificar pontos prioritários em termos de conservação da flora e também identificar eventuais mudanças sobre a estrutura e composição florística, no decorrer da instalação do Complexo Empresarial Andaraguá.

Natureza	Mitigadora e Compensatória.
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de Controle da Supressão Vegetal; ✓ Programa de Salvamento de Germoplasma; ✓ Programa de Monitoramento de Fauna; ✓ Programa de Educação Ambiental, já que os resultados do Programa de Monitoramento de Flora devem ser divulgados para a comunidade local.

	✓ Programa de Compensação Ambiental. Os resultados do Programa de Monitoramento de Flora devem ser divulgados para a comunidade científica, por meio de publicação de dissertações elaboradas através de mestrados auxiliados pelas bolsas de estudo previstas no Programa de Compensação Ambiental.
Fase do empreendimento	Planejamento, implantação e operação
Fator ambiental a que se destina	Biótico.
Cronograma	A campanha pré-implantação poderá ser realizada tão logo seja emitida a Licença Ambiental de Instalação. As demais campanhas serão realizadas durante as fases de implantação e operação.
Prazo de aplicação	Médio.
Responsabilidade	Empreendedor.

PROGRAMA 09 – PROGRAMA DE CONTROLE DA SUPRESSÃO VEGETAL

As atividades de limpeza do terreno e supressão vegetal incluem todos os serviços de liberação do início efetivo das obras. O Programa de Controle da Supressão Vegetal visa minimizar as interferências geradas pela implantação do empreendimento sobre a fauna e flora local e das áreas adjacentes, bem como estabelece procedimentos para a supressão vegetal a ser realizada na área. Mesmo autorizada, a supressão da vegetação será mitigada sempre que possível e será compensada por meio de outros programas ambientais.

Objetivos

Este Programa tem como objetivo principal minimizar as interferências geradas pela implantação do empreendimento sobre a fauna

e flora local e das áreas adjacentes, bem como apresenta procedimentos para a supressão da vegetação. Espera-se com este programa:

- Realizar o levantamento das áreas de vegetação nativa, passíveis de supressão em função das atividades de implantação do empreendimento;
- Identificar a ocorrência de indivíduos de espécies protegidas de corte;
- Estimar as áreas de supressão total, subsidiando a obtenção da autorização para supressão de vegetação nativa.
- Minimizar a supressão de vegetação através do estabelecimento de procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de implantação e por meio da adoção de medidas de controle e monitoramento eficiente, limitando a supressão de vegetação ao mínimo necessário;
- Detectar eventuais não-conformidades ambientais, com relação às atividades de supressão vegetal e solucioná-las no menor prazo possível.

O primeiro e o segundo objetivos acima citados já foram atingidos, tendo-se efetuado um levantamento florístico e fitossociológico na área do empreendimento, bem como as estimativas das áreas passíveis de supressão. Tais resultados são apresentados no Capítulo 4.3.2.1 do EIA que trata do Diagnóstico Ambiental da ADA do Empreendimento – Caracterização do Meio Biótico – Flora.

Natureza	Preventiva e Mitigadora.
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras; ✓ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em função da eventual destinação de algum material lenhoso (galhadas) a um aterro sanitário; ✓ Programa de Salvamento de Germoplasma; ✓ Programa de Plantio Compensatório;

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de Resgate de Fauna; ✓ Programa de Comunicação Social; ✓ Programa de Prospecção Arqueológica.
Fase do empreendimento	Implantação.
Fator ambiental a que se destina	Biótico.
Cronograma	As atividades previstas no Programa de Supressão Vegetal serão iniciadas na fase de implantação do empreendimento.
Prazo de aplicação	Curto.
Responsabilidade	Empreendedor.

PROGRAMA 10 – PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

A supressão vegetal necessária para a implantação do empreendimento acarretará impactos negativos sobre a biota, tais como perda de diversidade, fragmentação de ecossistemas, alterações nas composições de espécies e na densidade de indivíduos da flora, perda de estratificação da floresta e descontinuidade dos dosséis. Assim sendo, este programa visa à compensação dos impactos relacionados à supressão da vegetação na área do empreendimento.

A fim de atender a legislação e compensar de forma adequada os impactos decorrentes da supressão vegetal, este programa foi dividido em subprogramas, apresentados a seguir:

- Subprograma 10.1: Plantio Compensatório
- Subprograma 10.2: Reposição Florestal Experimental

Estes Subprogramas visam atender aos preceitos estabelecidos na legislação em vigor, no âmbito federal e estadual.

A Reposição Florestal Obrigatória foi instituída no Estado de São Paulo com o amparo do artigo 19 da Lei Federal nº 4.771/1965, do artigo 38 do Decreto Federal nº 3.179/1999, no artigo 17 da Lei Federal nº 11.428/2006, no artigo 1 da Lei Estadual nº 10.780/2001, além da Lei Federal nº 6.938/1981 e Lei Estadual nº 9.509/1997.

Dentre estas, destaca-se a Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica, e que determina, no seu artigo 17, que a supressão da vegetação fica condicionada à “compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica”.

As restingas são consideradas um dos ecossistemas mais difíceis de serem recuperados, seja com relação às características do substrato, ou ainda, ao pouco conhecimento sobre a biologia e ecofisiologia das espécies ocorrentes nestes locais; dificultando, na maioria dos casos, a escolha mais adequada sobre os métodos para se efetuar a recuperação e as espécies a serem utilizadas (RODRIGUES *et al*, 2007).

Tendo em vista a fragilidade deste ecossistema e todas as complicações envolvidas no processo de recuperação de áreas de restinga, optou-se por implantar os subprogramas citados acima tanto em áreas de encosta, como em áreas de restinga. Assim sendo, serão implantadas diferentes técnicas de recuperação de áreas degradadas na restinga, em caráter experimental, e o plantio de mudas na encosta, uma vez que este método é amplamente empregado neste tipo de ecossistema.

Considerando a natureza e as dimensões do empreendimento, incluíram-se como critérios o plantio equivalente à área suprimida no município e a formação de corredores ecológicos.

Subprograma 10.1: Plantio Compensatório

A reposição florestal é uma medida compensatória referente aos impactos provocados pela intervenção em Áreas de Preservação

Permanente e pela supressão de árvores isoladas ou formações florestais, decorrentes do processo construtivo do empreendimento.

O projeto de reposição deverá priorizar o estabelecimento de convênios, com a participação de instituições locais e regionais de pesquisa, fomento, assistência técnica e extensão rural.

Haverá o financiamento de bolsas de mestrado vinculadas ao projeto de plantio. Complementarmente, através da distribuição de mudas e orientação técnica quanto ao seu plantio e manejo, pretende-se também, estimular atividades conservacionistas nas áreas lindeiras à instalação do empreendimento, utilizando o aparato físico e técnico disponível.

Objetivo

É objetivo deste subprograma a reposição máxima vegetal prevista na legislação, contribuindo para a formação de corredores ecológicos que integrem a paisagem proporcionando um maior fluxo gênico entre as populações da fauna e da flora. Espera-se também aumentar e facilitar a regeneração natural de fragmentos de remanescentes de Floresta Ombrófila Densa e, considerando as áreas selecionadas, espera-se contribuir para a proteção das margens dos rios da região, assim como a redução do escoamento superficial.

Atividades

As atividades deste subprograma visam complementar os processos naturais de regeneração de florestas e/ou propiciar a recuperação de áreas degradadas por meio do plantio de espécies de árvores e outras plantas em determinada área.

A definição da metodologia de implantação deste subprograma, especialmente os critérios de seleção de espécies estão intimamente relacionados com as características ambientais de cada localidade, que incluem condições climáticas e edáficas, topografia e histórico de uso e ocupação do solo, entre outros.

Definição das áreas alvo

A definição da localização das áreas de reposição priorizará aspectos ambientais (ex. potencial formação de corredores ecológicos, mananciais,

áreas prioritárias para a conservação e recuperação, áreas de preservação permanente) e os critérios de prioridade preconizados no Artigo 3º da Resolução SMA - 8, de 31-1-2008:

- (i) Áreas de preservação permanente, definidas pela Lei Federal 4771/65 e em outros instrumentos legais;
- (ii) Áreas com elevado potencial de erodibilidade dos solos;
- (iii) Áreas dentro de unidades de conservação ou consideradas prioritárias para conservação;
- (iv) Áreas de interligação de remanescentes florestais (corredores ecológicos) e;
- (v) Áreas localizadas em zonas de recarga hídrica e de relevância ecológica.

Deverá considerar também outros aspectos como:

- disponibilidade no banco de áreas a serem recuperadas (Resolução SMA 30, de 11 de Junho de 2007) e
- áreas indicadas como de interesse de reflorestamento do poder público (estado e municípios). Estas áreas serão buscadas prioritariamente nos municípios onde ocorrerá supressão de vegetação devido à implantação do empreendimento (Praia Grande e São Vicente).

Neste subprograma as áreas selecionadas para o plantio compensatório estarão inseridas em formações de floresta ombrófila densa. Optou-se por esta alternativa, tendo em vista a dificuldade de implantação de plantios tradicionais, utilizando-se mudas de espécies vegetais nativas em formações de restinga. Vale destacar que no subprograma a seguir diferentes técnicas serão implantadas para condução da regeneração natural em formações fitoecológicas de restinga. Assim sendo, pretende-se obter a melhor relação entre custos e sucesso da recuperação de áreas.

Quantitativos da reposição florestal e definição das espécies

Os critérios de quantitativos para reposição florestal devem ser baseados naqueles estabelecidos na Resolução Conjunta SMA/SAA 02 de 07 de abril de 1997 que dispõe sobre os procedimentos de Licenciamento Ambiental, em áreas de preservação permanente, de obras, empreendimentos e atividades de desassoreamento, construções, reforma e ampliação de tanques, açudes e barramentos de corpos d'água, e que determina em seu Artigo 3º como medida compensatória: "... em superfície equivalente à prevista para intervenção, para o plantio de mil e setecentas mudas de árvores por hectare, sendo dois terços de pioneiras e um terço de clímax e secundárias."

Além disso, deverão ser levados em consideração os critérios estabelecidos na Lei Estadual nº. 10.780, de 09 de março de 2001 que dispõe sobre a reposição florestal no Estado de São Paulo e dá outras providências.

Os critérios de seleção de espécies a serem utilizadas devem ser baseados naqueles estabelecidos na Resolução SMA nº 8 de 31 de janeiro de 2008, sendo que serão utilizadas algumas das espécies constantes no anexo da Resolução SMA 58 de 29-12-2006, características da Floresta Ombrófila Densa pertencentes ao bioma Mata Atlântica.

Natureza	Compensatória.
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Este subprograma se inter-relaciona com o Programa de Controle da Supressão Vegetal e o Programa de Salvamento de Germoplasma, uma vez que as mudas coletadas e produzidas deverão ser utilizadas para o plantio compensatório previsto neste subprograma. ✓ Além disso, há uma inter-relação com os programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental, uma vez que são previstas atividades de estímulo a ações conservacionistas através da distribuição de mudas e orientação técnica quanto ao seu

	plantio e manejo, bem como atividades nas áreas lindeiras à instalação do empreendimento, utilizando o aparato físico e técnico disponível.
Fase do empreendimento	Planejamento, implantação e operação
Fator ambiental a que se destina	Biótico.
Cronograma	As atividades deste subprograma poderão ser iniciadas tão logo seja firmado Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA.
Prazo de aplicação	Médio.
Responsabilidade	Empreendedor.

Subprograma 10.2: Reposição Florestal Experimental

A área destinada à implantação do empreendimento apresenta cobertura vegetal caracterizada como área de restinga. Assim sendo, o maior impacto sobre a vegetação se dará sobre esta formação fitoecológica. Neste sentido, a proposição deste subprograma pretende compensar as perdas ambientais decorrentes da supressão vegetal necessária para a implantação do empreendimento.

O grau de degradação de uma área é bastante variável, o que exige maior ou menor intervenção humana para a recuperação da função e de sua estrutura.

Além disso, a recuperação de áreas de restinga apresenta agravantes, tais como grande dependência das condições edáficas ou escassez de estudos sobre a biologia das espécies típicas. Neste sentido, pode ser considerado um dos ecossistemas mais difíceis de serem recuperados (RODRIGUES *et al*, 2007).

Assim sendo, neste subprograma é proposta a implantação de diferentes técnicas baseadas primordialmente na nucleação (BECHARA

2006), a fim de se obter um maior sucesso na recuperação de áreas e contribuir para o acréscimo de conhecimento científico acerca do tema.

A nucleação é entendida como a capacidade de uma espécie em propiciar uma significativa melhoria nas qualidades ambientais, permitindo um aumento na probabilidade de ocupação deste ambiente por outras espécies (YARRANTON & MORRISON, 1974). Nesta proposta um conjunto de técnicas é implantado não em área total e sim em núcleos, restituindo o mosaico do ambiente (BECHARA 2006).

Serão estabelecidas parcerias com instituições de pesquisa, com o financiamento de bolsas de mestrado (Programa de Compensação Ambiental) a fim de agregar conhecimento e maior aproveitamento da estrutura física e técnica a ser implantada para execução do programa.

Objetivos

Os objetivos principais deste subprograma consistem em recuperar áreas degradadas de restinga, contribuindo para formação de corredores ecológicos e incremento da biodiversidade nas áreas alvo deste subprograma. Pretende-se ainda, contribuir para o acréscimo de conhecimento científico sobre o tema “recuperação de áreas degradadas de restinga”.

Atividades

Considerando os princípios de conceitos de ecologia básica, tais como, sucessão, heterogeneidade de ambientes, facilitação, interações interespecíficas (dispersão, polinização e predação), cicatrização, foi criada uma nova visão da restauração ecológica, procurando sempre imitar a natureza, com mínimos insumos. Esta nova visão, denominada nucleação, consiste na implantação de um conjunto de técnicas implantadas, não em área total e sim em núcleos, restituindo o mosaico do ambiente.

As atividades a serem desenvolvidas neste subprograma são descritas a seguir:

Definição das áreas alvo

As áreas alvo deste subprograma deverão estar inseridas em regiões de restinga e deverão priorizar aspectos ambientais tais como, potencial

formação de corredores ecológicos, mananciais, áreas prioritárias para a conservação e recuperação, bem como áreas de preservação permanente.

Sugere-se como uma das áreas alvo deste subprograma as áreas com ocupações antrópicas irregulares às margens do Rio Branco.

Técnicas nucleadoras

As atividades de recuperação das áreas alvo deste subprograma deverão ser baseadas em Bechara (2006) que cita como técnicas nucleadoras:

a) formação de coberturas de solo através de semeadura direta de espécies herbáceo-arbustivas, preferencialmente nativas ou exóticas anuais para atração precoce de fauna, recuperação de solo e contenção das gramíneas exóticas invasoras;

b) formação de abrigos artificiais, através do enleiramento da galharia, que servirá para alimentação e abrigo de consumidores e decompositores, além da restituição de solo;

c) transposição mensal de chuva de sementes, para introdução de plantas regionais que frutificam em todos os meses do ano e de todas as formas de vida, visando promover fluxo gênico com as populações dos fragmentos mais próximos;

d) transposição de solo para restituição do banco de sementes e biota do solo. O solo a ser transposto poderá ser da área de intervenção do empreendimento;

e) poleiros artificiais para atração de avifauna e quiropteroфаuna; e

f) plantio de mudas de espécies arbóreas em grupos, formando núcleos adensados para eliminação de gramíneas exóticas invasoras e facilitar a regeneração de espécies nativas. Parte das mudas deverão ser aquelas produzidas no Programa de Salvamento de Germoplasma.

A resiliência das áreas, ou seja, a velocidade com que as variáveis retornam ao equilíbrio após um distúrbio, é variável e as técnicas de restauração deverão variar de acordo com o potencial de resiliência de cada área alvo deste subprograma.

Natureza	Compensatória.
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Este subprograma se inter-relaciona com o Programa de Controle da Supressão Vegetal e com o Programa de Salvamento de Germoplasma, uma vez que as mudas coletadas e produzidas deverão ser utilizadas na implantação deste subprograma. ✓ Além disso, há uma inter-relação com o Programa de Controle Ambiental das Obras, uma vez, que parte do solo a ser removido durante o processo de instalação do empreendimento poderá ser utilizado neste subprograma.
Fase do empreendimento	Planejamento, implantação e operação
Fator ambiental a que se destina	Biótico.
Cronograma	As atividades deste subprograma poderão ser iniciadas tão logo seja firmado Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA.
Prazo de aplicação	Médio.
Responsabilidade	Empreendedor.

PROGRAMA 11 – PROGRAMA DE RESGATE DE FAUNA

Tendo em vista os impactos sobre a fauna, decorrentes da supressão vegetal, este programa visa mitigar tais impactos através do afugentamento dos animais para locais de mata que permanecerão intactos e o resgate dos animais que permaneçam na área de intervenção.

O delineamento desse programa ordenará os procedimentos para promover melhores condições de controle e desempenho da implementação das medidas mitigadoras propostas a partir dos impactos identificados sobre a fauna.

Objetivos

Este Programa tem como objetivo principal coordenar as ações mitigadoras dos impactos sobre o meio biótico – fauna – que acompanham a remoção da vegetação, com o objetivo de otimizar, sistematizar e aprimorar procedimentos específicos. Espera-se com este programa:

- Promover ações de preservação e manejo adequado da fauna por parte dos trabalhadores das frentes de supressão da vegetação;
- Promover e executar técnicas de afugentamento da fauna silvestre, a fim de estimular o afastamento da fauna, antes da supressão da vegetação;
- Subsidiar e favorecer o resgate de fauna, onde e quando necessário;
- Dar assistência veterinária à fauna silvestre acidentada ou que não apresente condições de soltura em natureza livre na área do empreendimento;
- Reintroduzir na natureza livre de origem a fauna resgatada, e/ou;
- Encaminhar a fauna resgatada e impossibilitada de soltura para cativeiro.

As áreas onde os trabalhos de afugentamento/resgate de fauna serão realizados compreendem toda a ADA do empreendimento.

Atividades

O planejamento das atividades constantes deste programa inclui ações preliminares e ações do programa propriamente dito.

Atividades preliminares

Antes do início das intervenções na área, algumas etapas de trabalhos devem ser contempladas:

1. Delimitação das áreas de supressão vegetal

As áreas onde haverá supressão da vegetação devem ser delimitadas em campo de forma que fiquem visíveis, podendo ser utilizadas fitas zebradas, placas indicativas e estacas de madeira. Esta delimitação é importante para restringir a supressão ao estritamente necessário e reduzir os impactos sobre a fauna local. Além disso, esta medida possibilitará à equipe de fauna ter uma noção exata de sua área de atuação.

2. Seleção das áreas de soltura dos animais resgatados

Os animais resgatados neste Programa e que apresentem boas condições serão soltos em área próxima ao local de captura, em local apropriado para a espécie. Tais áreas devem ser selecionadas previamente ao início das atividades de resgate de fauna.

3. Implantação de uma base de apoio de atendimento à fauna

A equipe de fauna deverá ter a disposição um local (sala ou container) equipado com todos os materiais necessários para o bom desenvolvimento dos trabalhos, tais como, mesa veterinária, equipamentos de contenção, medicamentos, alimento para os animais possivelmente resgatados, entre outros.

Esta base servirá como um centro de triagem, onde será realizada a avaliação dos animais resgatados, procedimentos curativos, alimentação dos animais debilitados, etc.

4. Seleção de instituição receptora

Será selecionada uma instituição idônea nas proximidades da área de implantação do empreendimento para que possa receber animais impossibilitados de retorno à natureza livre ou que necessite de maiores cuidados. O empreendedor firmará uma parceria de apoio técnico e financeiro com a instituição receptora dos animais para que possa haver um trabalho integrado de reabilitação e reintrodução ou manutenção em cativeiro da fauna resgatada.

Atividades do programa de resgate de fauna

Após a realização das atividades descritas acima serão executadas as atividades relacionadas ao Programa de Resgate de Fauna propriamente dito, as quais são descritas a seguir:

1. Treinamento de pessoal de apoio

Os trabalhadores e demais técnicos envolvidos na supressão da vegetação receberão treinamentos enfocando a importância da fauna silvestre, sanções penais para caça e apanha predatórias, ações que devem ser adotadas em caso de encontro com animais silvestres, noções básicas sobre animais peçonhentos, etc.

2. Afugentamento da fauna

O enfoque principal do programa deverá ser o afugentamento da fauna das áreas de risco. Para tanto, devem ser feitas rondas sistemáticas na área de supressão, visando o afugentamento dos animais para as áreas de mata que permanecerão intactas.

3. Supressão da vegetação do sub-bosque

Após as rondas de afugentamento, deverá ser realizada a supressão das espécies vegetais constituintes do sub-bosque da floresta. Esta etapa dos trabalhos permite a descaracterização do ambiente e auxilia no afugentamento dos animais.

4. Procura ativa

Durante a supressão do sub-bosque a equipe de fauna fará buscas cautelosas a fim de identificar ninhos, tocas e abrigos. Estes locais deverão ser marcados para que, em caso de necessidade, sejam adotadas medidas de resgate da fauna que permanece no local de supressão da vegetação.

5. Resgate da fauna

A área de implantação do empreendimento é delimitada por bairros, rodovia e um curso d'água. Assim sendo, as rotas de fuga para a fauna serão reduzidas e por esta razão, espera-se que diversos animais permaneçam na área de supressão, necessitando, portanto, de procedimentos de resgate.

Estes animais serão retirados da área, avaliados clinicamente e caso apresentem-se saudáveis serão soltos imediatamente em área adequada previamente selecionada. Caso os animais estejam debilitados, será dada toda assistência veterinária que se fizer necessária, sendo soltos em seguida. Na impossibilidade de soltura, os animais serão encaminhados para uma instituição com maior infraestrutura onde poderão receber o tratamento necessário, sendo em seguida reintroduzidos na natureza ou encaminhados para cativeiro.

6. Supressão vegetal das espécies arbóreas

A supressão da vegetação das espécies arbóreas deve ser realizada em blocos com espaçamento temporal a fim de permitir a fuga dos animais ou a ação da equipe de resgate de fauna. Além disso, a supressão deverá partir sempre do local mais antropizado em direção às áreas mais preservadas de mata. Assim, os animais poderão ser afugentados para o local que permanecerá intacto.

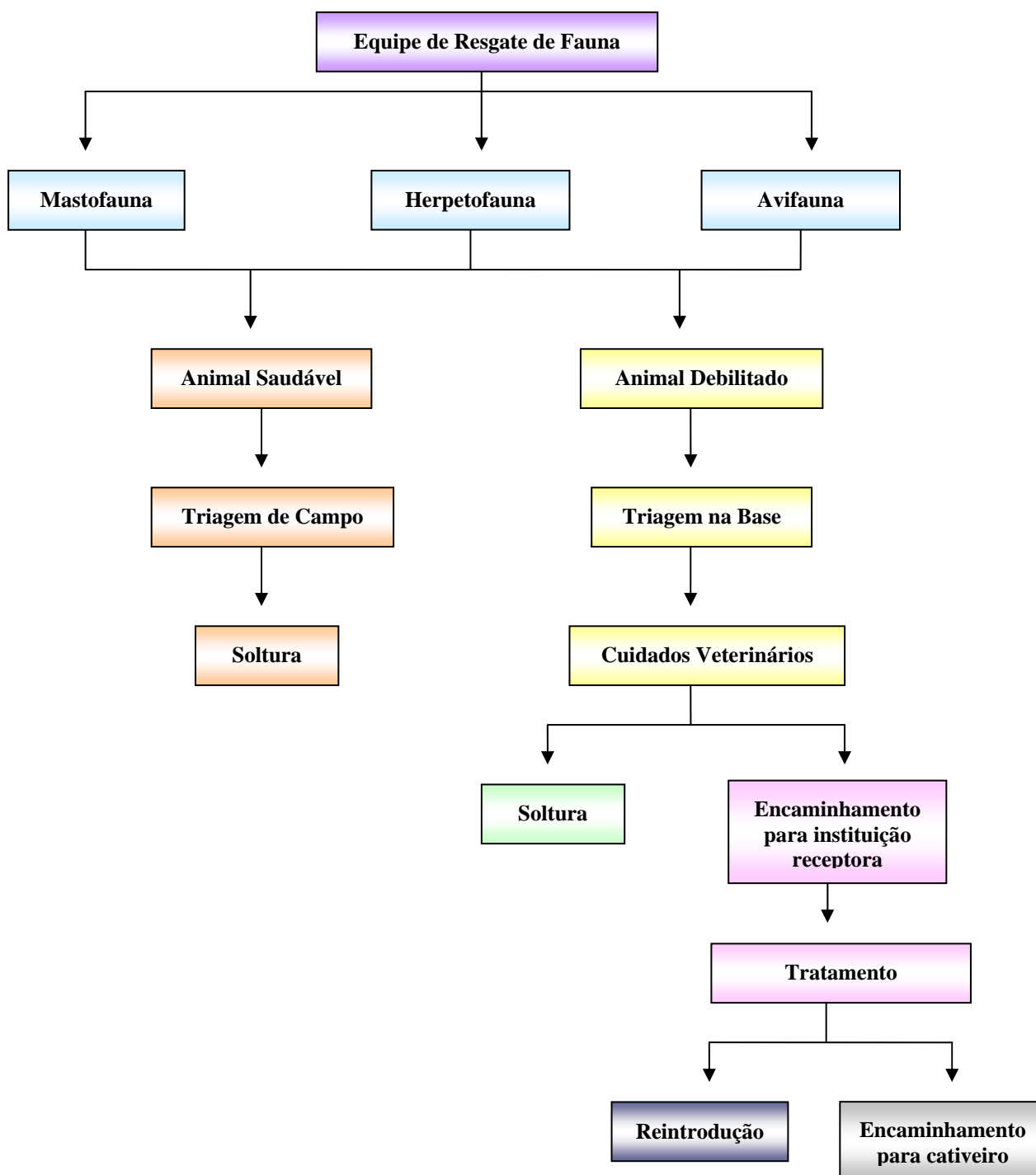
Propõe-se que as ações deste programa sejam realizadas antes e durante toda a fase de implantação do empreendimento, a fim de atender a fauna resiliente, ou seja, aqueles animais que tendem a retornar para a área suprimida. Deverão ser elaborados relatórios mensais contendo dados dos indivíduos resgatados/afugentados, quantidade, condições dos animais, destino e relatório fotográfico.

Fluxograma operacional

A equipe de resgate de fauna deverá permanecer na área equipada com todos os materiais necessários para captura e primeiros socorros da mastofauna, herpetofauna e avifauna. Após a triagem dos animais

resgatados, estes serão encaminhados para soltura imediata ou para cativeiro idôneo a ser definido antes do início das atividades.

As etapas de trabalho seguirão o fluxograma apresentado a seguir:



Natureza	Mitigadora.
Inter-relação com outros programas	<p>✓ Programa de Controle da Supressão Vegetal, uma vez que as equipes devem coordenar suas atividades de forma que os impactos sobre a fauna sejam reduzidos.</p> <p>✓ Programa de Monitoramento de Fauna, uma vez que os locais de soltura não devem coincidir com os pontos de monitoramento.</p>
Fase do empreendimento	Implantação.
Fator ambiental a que se destina	Biótico.
Cronograma	As atividades previstas neste programa terão início antes das intervenções na área e serão executadas até o final das obras.
Prazo de aplicação	Médio.
Responsabilidade	Empreendedor.

PROGRAMA 12 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA

Este programa tem como objetivo gerar informações sobre a fauna local e documentar eventuais alterações na estrutura da comunidade dos diversos grupos faunísticos, visando adotar planos de conservação e/ou mitigação de impactos sobre a biodiversidade.

Para o Programa de Monitoramento de Fauna foram selecionados grupos faunísticos sensíveis a alterações ambientais, como o efeito de borda e redução e/ou alteração de habitat. Os grupos faunísticos a serem monitorados são:

- Avifauna;
- Herpetofauna;
- Mastofauna e

- Ictiofauna.

Cada grupo faunístico selecionado terá um plano de monitoramento específico.

O monitoramento de fauna será realizado na AID do empreendimento com o objetivo de se verificar possíveis impactos sobre a fauna remanescente em decorrência da implantação do empreendimento.

Espera-se que um monitoramento de fauna forneça dados capazes de mensurar os impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento, bem como, contribuir para o acréscimo do conhecimento técnico-científico das espécies da fauna ocorrentes na região do empreendimento, bem como, suas respostas às modificações ambientais.

Além dos grupos selecionados para o monitoramento, fará parte deste programa o financiamento de bolsas de mestrado de alunos interessados em desenvolver sua pesquisa na área de influência do empreendimento, enfocando o tema conservação da fauna silvestre. O aluno desenvolverá sua pesquisa em parceria com a equipe técnica responsável pelo monitoramento da fauna, de forma que as trocas de experiências possam contribuir para a produção de conhecimentos aplicáveis à mitigação dos impactos das ações em curso e de outros empreendimentos similares. O aluno terá o compromisso de divulgação dos resultados dos trabalhos para a comunidade do entorno, trabalhando em conjunto com a equipe técnica responsável pelo programa de educação ambiental, bem como, divulgação para a população em geral e publicações em revistas científicas conceituadas.

A seguir são detalhados os procedimentos específicos para cada grupo faunístico.

Monitoramento da Avifauna

As aves compreendem o grupo de vertebrados mais facilmente reconhecível, dadas as suas características diagnósticas e o período de atividade, predominantemente diurno (MMA, 2006).

Atuam como polinizadoras, disseminadoras de sementes e como fonte de alimento. Podem ser utilizadas como indicadoras da qualidade

ambiental, pois são sensíveis a variações ambientais e vulneráveis às contaminações ambientais por substâncias tóxicas, à fragmentação dos habitats, poluição e introdução de espécies. As intervenções humanas afetaram, significativamente, as espécies de aves que habitam os ecossistemas naturais brasileiros. A resposta das aves a essas alterações varia desde aquelas que se beneficiaram com as alterações do habitat e aumentaram suas populações, até aquelas que foram extintas da natureza (MARINI & GARCIA, 2005).

Objetivos

- Fornecer uma lista da avifauna presente na área do empreendimento.
- Identificar e acompanhar possíveis alterações na comunidade de aves, por meio da coleta de dados relacionados a alguns parâmetros ecológicos (abundância, riqueza).
- Identificar e propor medidas mitigadoras necessárias à conservação da fauna local.

Atividades

Será realizado levantamento qualitativo, por meio do registro de indivíduos e espécies vistas e/ou ouvidas nos pontos de amostragem.

Será utilizado binóculo para a visualização das aves e equipamento de gravação e microfones direcionais para o registro dos cantos, que auxiliará na confirmação de espécies e na determinação daquelas de difícil identificação.

Além disso, será empregado o método de captura, marcação e recaptura por meio de redes de neblina nos pontos de amostragem. As redes de neblina permitem a aquisição de dados em abundância, fornecendo uma estimativa da composição local da avifauna, bem como da densidade populacional para espécies de sub-bosque. Além disso, esta metodologia garante uma identificação segura e a captura de aves de difícil identificação visual (KARR, 1981).

Os nomes científicos, nomes populares e a sequência sistemática seguirão as recomendações do CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2005).

As espécies mais sensíveis às alterações antrópicas e, por conseguinte, consideradas como indicadores de boa qualidade ambiental serão identificadas. Além disso, será apresentada a relação das espécies registradas no estudo que são endêmicas e as ameaçadas de extinção no estado de São Paulo, bem como as nacionalmente ameaçadas.

Propõe-se que o monitoramento aqui descrito seja realizado durante as fases de pré-implantação, implantação e operação do empreendimento. A periodicidade deverá ser trimestral de modo que haja amostragens durante as diferentes estações do ano. Na fase de pré-implantação do empreendimento são previstas duas campanhas ao longo de seis meses, a fim de se contemplar a sazonalidade. A 1ª campanha pré-implantação poderá ser realizada tão logo seja emitida a Licença Ambiental de Instalação. Durante as obras de implantação serão feitas campanhas a cada três meses, até que sejam concluídas as obras de implantação. Após o início das operações do complexo empresarial e do aeródromo, serão realizadas 8 campanhas trimestrais. O monitoramento será avaliado ao fim de cada ano por meio de relatórios parciais e ao fim do programa, quando será elaborado um relatório técnico final do programa.

Monitoramento da Herpetofauna

Segundo a Sociedade Brasileira de Herpetologia a lista atual da herpetofauna brasileira é composta por 849 espécies de anfíbios e 708 de répteis, sendo considerada a herpetofauna mais diversa do planeta.

Na natureza, a herpetofauna representa um elemento fundamental nas diversas cadeias ecológicas (SILVANO & SEGALLA, 2005; BASTOS *et al.*, 2003; STRUSSMANN *et al.*, 2000; POUGH *et al.*, 1996; STEBBINS & COHEN, 1995), representando eficientes controladores das populações de insetos, outros invertebrados e vertebrados. Além disso, a herpetofauna tem sido reconhecida como bioindicadora de qualidade ambiental (BASTOS *et al.*, 2003; STRUSSMANN *et al.*, 2000; WEYGOLDT, 1998; BLAUSTEIN & WAKE, 1995; BEISWENGER, 1988), devido a algumas características

ecológicas, morfológicas e fisiológicas do grupo (STRUSSMANN *et al.*, 2000; AZEVEDO-RAMOS, 1998; DUELLMAN & TRUEB, 1994).

Objetivos

- Fornecer uma lista da herpetofauna presente na área do empreendimento.
- Identificar e acompanhar possíveis alterações na comunidade herpetofaunística, por meio da coleta de dados relacionados a alguns parâmetros ecológicos (abundância, riqueza).

Atividades

Para o monitoramento da herpetofauna (anfíbios e répteis) será realizada procura ativa diurna e vespertina por meio de métodos de encontros visuais e auditivos, além de serem utilizadas armadilhas de interceptação e queda - *pitfalls* ("*pitfall traps with drift-fence*") (CORN, 1994; CECHIN & MARTINS, 2000; ROCHA *et al.*, 2001 e 2004).

Os locais de amostragem e a quantidade de linhas dos *pitfalls* serão determinados após a primeira campanha, que terá por objetivo o reconhecimento da área e coleta de dados qualitativos.

Destaca-se que em cada ponto de amostragem deverão ser implantadas armadilhas em quantidades suficientes para se obter dados representativos do local amostrado contemplando-se os micro-habitats mais relevantes da área de estudo.

Os espécimes capturados serão identificados, terão os dados biométricos (peso e medidas) e sexo tomados, quando possível. Após esse procedimento, os espécimes serão soltos no mesmo local de captura.

Adicionalmente à utilização de armadilhas de interceptação e queda, deverá também ser realizada a procura ativa percorrendo lenta e silenciosamente transecções nas áreas de amostragem. Os animais encontrados por meio visual ou auditivo serão fotografados e, quando for o

caso, registrados através da gravação de suas vocalizações, especialmente aqueles em que houver dúvida na identificação.

A composição, abundância e riqueza das espécies da herpetofauna serão comparadas entre as diferentes campanhas, com o objetivo de se detectar e acompanhar possíveis alterações na comunidade de répteis e anfíbios.

Propõe-se que o monitoramento aqui descrito seja realizado durante as fases de pré-implantação, implantação e operação do empreendimento. A periodicidade deverá ser trimestral de modo que haja amostragens durante as diferentes estações do ano. Na fase de pré-implantação do empreendimento são previstas duas campanhas ao longo de seis meses, a fim de se contemplar a sazonalidade. A 1ª campanha pré-implantação poderá ser realizada tão logo seja emitida a Licença Ambiental de Instalação. Durante as obras de implantação serão feitas campanhas a cada três meses, até que sejam concluídas as obras de implantação. Após o início das operações do complexo empresarial e do aeródromo, serão realizadas 8 campanhas trimestrais.

Cada relatório sobre o monitoramento da herpetofauna apresentará os resultados detalhados da campanha mais recente, como a abundância de cada espécie e riqueza amostrada, e também comparações com as campanhas anteriores.

Monitoramento da Mastofauna

Os mamíferos, com cerca de 5.023 espécies viventes, é uma das mais variadas classes de animais, em termos morfológicos e de ocupação de habitats (MMA, 2006).

O Brasil abriga a maior diversidade de mamíferos, com mais de 530 espécies descritas, sendo que existem ainda muitas espécies novas a serem descobertas e catalogadas, principalmente espécies de roedores, de marsupiais e de morcegos (COSTA *et al.*, 2005).

As metodologias de amostragem devem atender as várias peculiaridades de cada grupo. O plano de monitoramento da mastofauna

contemplará metodologias que atenderão independentemente os mamíferos terrestres de pequeno, médio e grande porte, de hábitos diurnos e noturnos.

Objetivos

- Fornecer uma lista da mastofauna presente na área do empreendimento.
- Identificar e acompanhar possíveis alterações na comunidade de mamíferos, por meio da coleta de dados relacionados a alguns parâmetros ecológicos (abundância, riqueza).

Atividades

Por meio do estudo em campo será estimada a riqueza de espécies e as abundâncias populacionais.

Para o monitoramento de pequenos mamíferos não-voadores serão utilizadas armadilhas de captura viva de diferentes tamanhos, do tipo Sherman e Tomahawk. A quantidade de armadilhas será definida após a primeira campanha, levando-se em conta diversos fatores, tais como a heterogeneidade ambiental, tamanho e qualidade dos fragmentos a serem monitorados. As armadilhas serão dispostas em transectos a serem definidos posteriormente.

Para a captura de pequenos mamíferos, as armadilhas de interceptação e queda, utilizadas para a captura da herpetofauna, também serão utilizadas.

Na vistoria das armadilhas pela manhã, os exemplares capturados serão identificados, pesados, medidos, examinados quanto ao sexo e à condição reprodutiva. Após o colecionamento dos dados os animais serão soltos no local de captura.

Os quirópteros serão monitorados através de captura com redes-de-neblina as quais serão instaladas nos pontos de amostragem ao entardecer. Os animais capturados serão identificados até o menor nível taxonômico possível, sendo soltos em seguida.

Para o monitoramento dos mamíferos de médio e grande porte, serão utilizadas as metodologias de transecção linear (censo).

A metodologia de transecção linear consiste basicamente em percorrer a trilha lenta e silenciosamente, observando-se tanto os animais terrícolas como os arborícolas. Observações indiretas, como pegadas, fezes, restos e tocas também serão considerados.

Vale destacar a importância de serem instaladas armadilhas em diferentes fitofisionomias a fim de se contemplar a maior diversidade possível da mastofauna.

Propõe-se que o monitoramento aqui descrito seja realizado durante as fases de pré-implantação, implantação e operação do empreendimento. A periodicidade deverá ser trimestral de modo que haja amostragens durante as diferentes estações do ano. Na fase de pré-implantação do empreendimento são previstas duas campanhas ao longo de seis meses, a fim de se contemplar a sazonalidade. A 1ª campanha pré-implantação poderá ser realizada tão logo seja emitida a Licença Ambiental de Instalação. Durante as obras de implantação serão feitas campanhas a cada três meses, até que sejam concluídas as obras de implantação. Após o início das operações do complexo empresarial e do aeródromo, serão realizadas 8 campanhas trimestrais.

O monitoramento será avaliado ao fim de cada ano por meio de relatórios parciais e ao fim do programa, quando será elaborado um relatório técnico final do programa.

Monitoramento da Ictiofauna

Acredita-se que nas águas interiores do Brasil existam entre 3.000 a 4.000 espécies de peixes e, embora haja uma grande variação nas estimativas de riqueza, o fato é que o Brasil apresenta a maior riqueza de espécies de peixes de água doce do mundo (MMA, 2006).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2006), o desconhecimento da ictiofauna de água doce brasileira se deve principalmente ao fato de o país apresentar uma extensa rede de drenagem, com numerosos ambientes pouco amostrados. Mesmo no Estado de São Paulo, considerado um dos mais estudados, ainda há rios incompletamente conhecidos.

Objetivos

- Fornecer uma lista da ictiofauna presente na área do empreendimento.
- Obter dados primários sobre a ictiofauna existente no trecho estudado, bem como, avaliar as oscilações nos parâmetros populacionais que sejam decorrentes da implantação do empreendimento.

Atividades

Este plano visa, de maneira planejada, coletar materiais biológicos como forma de monitorar a ictiofauna local, assim como incrementar o conhecimento a respeito desse grupo.

Para a realização das coletas dos peixes serão utilizadas redes de arrasto manual, tarrafas, redes de espera de malha simples e puçá. Ressalta-se que tal metodologia poderá ser modificada a fim de adequá-la à realidade ambiental da área a ser monitorada.

Os pontos de amostragem de coleta de organismos, bem como os esforços amostrais serão definidos e mantidos até o fim do estudo.

Serão coletados dados biométricos (peso e medidas) dos indivíduos capturados, assim como análises dos aspectos ecológicos, como abundância relativa e riqueza de espécies. Os animais capturados serão identificados, e quando necessário, serão acondicionados em sacos plásticos e preservados em formol, sendo enviados para coleções científicas de instituições de pesquisa da região.

Propõe-se que o monitoramento aqui descrito seja realizado durante as fases de pré-implantação, implantação e operação do empreendimento. A periodicidade deverá ser trimestral de modo que haja amostragens durante as diferentes estações do ano. Na fase de pré-implantação do empreendimento são previstas duas campanhas ao longo de seis meses, a fim de se contemplar a sazonalidade. A 1ª campanha pré-implantação poderá ser realizada tão logo seja emitida a Licença Ambiental de Instalação. Durante as obras de implantação serão feitas campanhas a cada

três meses, até que sejam concluídas as obras de implantação. Após o início das operações do complexo empresarial e do aeródromo, serão realizadas 8 campanhas trimestrais.

O monitoramento será avaliado ao fim de cada ano por meio de relatórios parciais e ao fim do programa, quando será elaborado um relatório técnico final do programa.

As campanhas devem se limitar aos períodos acima descritos, de maneira que não sejam causados impactos significativos nas comunidades ícticas, decorrentes de amostragens frequentes e intensas.

Natureza	Mitigadora e Compensatória.
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de Resgate de Fauna, uma vez que as áreas de soltura não devem coincidir com as áreas de monitoramento, para que não haja interferências nos resultados obtidos. ✓ Programa de Educação Ambiental, já que os resultados do Programa de Monitoramento de Fauna devem ser divulgados para a comunidade local. ✓ Programa de Compensação Ambiental. Os resultados do Programa de Monitoramento de Fauna devem ser divulgados para a comunidade científica, por meio de publicação de dissertações elaboradas através de mestrados auxiliados pelas bolsas de estudo previstas no Programa de Compensação Ambiental. ✓ Programa de Controle e Monitoramento de Ruído. Os resultados do Programa de Controle e Monitoramento de Ruído serão cruzados com as informações obtidas no Programa de Monitoramento de Fauna, de maneira que alterações na comunidade faunística ocasionadas pelo empreendimento sejam identificadas, bem como sejam apresentadas propostas

	mitigadoras.
Fase do empreendimento	Planejamento, implantação e operação
Fator ambiental a que se destina	Biótico.
Cronograma	As campanhas pré-implantação poderão ser realizadas tão logo seja emitida a Licença Ambiental Prévia. As demais campanhas serão realizadas durante as fases de implantação e operação.
Prazo de aplicação	Médio.
Responsabilidade	Empreendedor.

PROGRAMA 13 – PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE PERIGO AVIÁRIO

A operação do aeródromo, no litoral sul do Estado de São Paulo, implicará riscos de colisão com a avifauna local, problemática ocorrida nos principais aeroportos brasileiros. Para minimizar acidentes dessa natureza propõe-se o Programa de Prevenção e Controle de Perigo Aviário.

A colisão de aves com aeronaves é um risco à indústria aeronáutica, uma vez que está diretamente ligada ao aumento populacional de espécies ornitológicas, principalmente de hábitos generalistas e de áreas abertas, e ao aumento do tráfego aéreo.

Segundo Mendonça (2009) a colisão de uma aeronave com uma única ave, tem o potencial de causar danos severos, levando em alguns casos a perda total da aeronave, além de custos como peças de reposição, perda do uso do equipamento, perda da produtividade, custos da investigação e problemas judiciais.

No Brasil, o agravamento do risco de colisão de aeronaves com aves é grande, sobretudo pelo desequilíbrio ecológico causado pelas áreas destinadas à disposição de lixo urbano, além de matadouros, curtumes e

postos de entrepesca que operam no entorno dos aeroportos em desconformidade com a legislação em vigor, Resolução CONAMA nº 4, DE 9 de outubro de 1995 (NETZEL & SÁ, 2004).

A presença de comunidades de baixa renda com precária infraestrutura de saneamento básico também contribui para o quadro atual encontrado.

Outros fatores também colaboram na atração das aves para o interior de um aeroporto e seu entorno, estes estão normalmente relacionados à busca de áreas para nidificação, alimentação, abrigo e segurança, assim como presença de formações aquáticas e áreas de descanso (SOUZA, 2003).

Objetivos

O principal objetivo do Programa é analisar o conceito de perigo aviário, mitigando possíveis impactos tanto na fauna quanto nas aeronaves, assim como controlar possíveis danos que ocorram durante a fase de operação do empreendimento.

Deverão ser elaboradas propostas de manejo, que identifiquem a problemática do local, como identificação de espécies problemáticas, compreensão da biologia destas e aplicação de métodos efetivos para o controle da avifauna no local.

Atividades

As atividades de mitigação devem iniciar durante a fase de instalação do empreendimento.

O conhecimento da diversidade dos representantes da avifauna é importante para a caracterização do perigo aviário, pois pode indicar elementos como alimentação, origem, características de áreas de descanso e nidificação, ou seja, possibilita gerar elementos para a identificação dos focos de atração das aves no interior do aeródromo (SOUZA, 2003).

Uma vez identificados os locais preferenciais da avifauna, deve-se descaracterizar a área, de maneira controlada e por profissionais da área,

como biólogos e veterinários. Salienta-se que a descaracterização deve ser pontual, não interferindo na biota do entorno.

Recomenda-se que sejam ministrados cursos, treinamentos, seminários, e outras atividades educativas para os profissionais envolvidos em todos os setores do empreendimento, incluindo identificação e comportamento da fauna local; técnicas de manejo de animais silvestres e procedimentos de segurança operacional de aeroporto.

Após a implantação do aeródromo, sugerem-se estratégias básicas de controle de riscos de colisão com a avifauna na área do empreendimento.

Modificação nos horários dos voos é uma alternativa simples que pode evitar danos. Esta técnica recomenda que não sejam realizados os voos nos primeiros minutos do nascer do sol e antes do pôr do sol, uma vez que nestes períodos há o deslocamento de bandos de aves para áreas de alimentação e descanso.

Técnicas de afugentamento também podem ser eficientes quando aplicadas em conjunto, ou seja, uma combinação de várias estratégias como forma de evitar possíveis colisões. Portanto, sugerem-se algumas, citadas abaixo, contudo enfatiza-se que podem ser incorporadas no Programa outras técnicas efetivas não sugeridas neste.

Como exemplos de técnicas de afugentamento citam-se o emprego de sons semelhantes aos emitidos pelas aves, quando se encontram sobre pressão ou coação, em sinal de alerta ou de perigo, simulando aves adultas e crias, além de sons emitidos por predadores, como aves de rapina.

Existem alternativas como o uso de “espantalhos”, que podem ser bandeiras, espelhos e/ou modelos de aves de rapina. Técnicas utilizando aves de rapina treinadas para investir contra as “aves-problema”, também vêm sendo bastante difundida ao redor do mundo, assim como o uso de cães treinados, que só tem efetividade para as aves que estão no solo.

Aeromodelos controlados a rádio, é uma alternativa simples e de baixo custo, pois proporcionam ao mesmo tempo estímulos visuais e sonoros e frequentemente têm sido usados para espantar aves em aeroportos. A vantagem desta técnica é que pode ser utilizada tanto para

animais no solo ou em voo, assim como para bandos, além de estar sempre à disposição quando necessário (NETZEL & SÁ, 2004).

Procedimentos também devem ser tomados caso haja colisões. Os casos de acidentes deverão ser reportados, com o maior número de informações possíveis, pois é necessária a identificação das “espécies-problema” e da efetividade das técnicas de afugentamento.

Sabe-se que programas de controle do perigo aviário quando bem implementados e supervisionados, reduzem efetivamente o risco de acidentes aeronáuticos relacionados ao perigo aviário, conseqüentemente há um aumento da segurança operacional do aeródromo, além da diminuição de prejuízos à fauna (MENDONÇA, 2009).

Natureza	Preventiva e Mitigadora.
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos; ✓ Programa de Monitoramento de Fauna.
Fase do empreendimento	Implantação e Operação.
Fator ambiental a que se destina	Biótico e Socioeconômico.
Cronograma	O Programa de Prevenção e Controle de Perigo Aviário deverá ser implantado durante a fase de instalação e continuado durante a fase de operação do empreendimento.
Prazo de aplicação	Longo.
Responsabilidade	Empreendedor.

PROGRAMA 14 – PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Programa de Comunicação Social (PCS) do Complexo Empresarial Andaraçuá, se fundamenta em manter um canal de comunicação com os diversos grupos de interesse: população em geral, instituições públicas e entidades civis, bem como trabalhadores diretamente envolvidos com as obras de implantação do empreendimento. A execução de tal programa se fundamenta na integração das atividades de comunicação social, interagindo com os diferentes públicos-alvo, tomando como base aspectos relacionados à qualidade, segurança, meio ambiente e à saúde, nas diversas fases do empreendimento.

O processo de comunicação social entre o empreendimento e a população da Área de Influência Direta, os órgãos públicos e os representantes da sociedade civil organizada está estruturado pelo PCS de acordo com o licenciamento ambiental e com os demais Programas Ambientais que compõem o Plano de Gestão Ambiental (PGA); sendo que o planejamento desse programa garante a formulação e a divulgação das informações necessárias de forma conjunta aos diversos públicos, a cada etapa das obras e conforme demandas identificadas e existentes.

O Programa de Comunicação tem início na fase anterior às obras e se desenvolve ao longo do empreendimento até o início das atividades de operação, sendo assim o processo de comunicação permeia todas as fases e processos de implantação do empreendimento, atendendo aos grupos de interesse envolvidos e fornecendo suporte técnico às equipes de projeto, licenciamento ambiental, entre outros.

Objetivos

Este programa servirá para esclarecer dúvidas da população quanto ao projeto e à sua abrangência temporal e espacial, contribuindo para minimizar impactos negativos e potencializar impactos positivos que forem identificados.

Com este programa será possível incrementar um processo de interação, abrindo espaço à participação dos diferentes grupos de interesse,

ao envolvimento de lideranças locais, de órgãos governamentais de âmbito municipal e não governamentais, incorporando necessidades, interesses e reivindicações a esse processo, conforme as preocupações da população local.

Pretende-se, também:

a) Assegurar que a comunidade envolvida tenha referências suficientes sobre o andamento de todas as etapas do empreendimento, seus impactos, medidas mitigadoras e compensatórias a serem adotadas pelo empreendedor, sabendo com clareza a quem se dirigir para esclarecimentos, reclamações ou dúvidas, bem como sobre formas de acesso e utilização de benefícios resultantes das referidas medidas;

b) Otimizar os benefícios proporcionados pelo empreendimento, principalmente os relacionados à geração de emprego na região da Baixada Santista, a realização de convênio entre o empreendedor e a ETEC Praia Grande (ETEC: Escola Técnica Estadual), visando a implantação e de novos laboratórios que seriam destinados às áreas de mecânica e eletrônica, possibilitando a criação de dois novos cursos na instituição. Estes dois cursos poderiam qualificar a mão-de-obra local de maneira que esta possa ser empregada no empreendimento pretendido.

Procedimentos Metodológicos

O Programa de Comunicação aqui proposto deverá incluir:

1ª Etapa: “Ações Imediatas”, a serem iniciadas logo após a emissão da Licença Ambiental Prévia do empreendimento, atestando sua viabilidade ambiental. Estas ações incluem a incorporação e priorização do programa na estrutura de relações públicas do empreendedor, a elaboração detalhada do referido plano, definindo objetivos, métodos e estratégias para criação do sistema de comunicação, o treinamento e capacitação de profissionais incumbidos de desenvolver o sistema, a realização de contatos com a mídia de alcance local e a disponibilização destas informações.

2ª Etapa: “Ações Permanentes”, que se referem à implementação das medidas definidas na etapa anterior e de eventuais adaptações que se façam necessárias.

Tendo em vista o perfil socioeconômico, as características e a forma de organização da comunidade envolvida, algumas peças gráficas poderão ser usadas como reforço das ações de informação e orientação.

Recursos Comunicacionais

O conjunto de recursos comunicacionais a serem utilizados no Programa de Comunicação Social é definido segundo a área de abrangência pretendida, o perfil do público-alvo externo e interno e as metas a serem alcançadas. Desta forma, dentre os principais recursos materiais que poderão ser utilizados para a execução do PCS estão: faixas informativas (banners), materiais informativos (folders), material para organização, registro, moderação de reunião e elaboração de relatório, registros fotográficos, convites, entre outros.

Natureza	Mitigadora e Potencializadora.
Inter-relação com outros programas	O Programa de Comunicação Social - PCS é programa ambiental estruturante junto ao Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento , suprimindo a necessidade de comunicar de forma informativa e educativa sobre as ações do empreendimento na região onde se localiza e dar suporte aos demais programas ambientais a serem implementados no âmbito das atividades do Complexo Empresarial Andaraguá.
Fase do empreendimento	Planejamento, implantação e operação
Fator ambiental a que se destina	Socioeconômico.
Cronograma	O Programa deverá ser implementado em período anterior às obras e permanecer vigente até o início da operação do empreendimento.
Prazo de aplicação	Médio.

Responsabilidade	O programa deverá ser desenvolvido pelo empreendedor, podendo contar com a participação das Prefeituras Municipais dos municípios da Baixada Santista e dos representantes da sociedade civil organizada.
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROGRAMA 15 – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A formulação e implementação de um Programa de Educação Ambiental (PEA) constituem uma medida destinada a promover a sensibilização, mobilização, conscientização não apenas dos moradores e freqüentadores do bairro Andaraguá, bem como o envolvimento e participação dos municípios da Baixada Santista como um todo.

O enfoque dado pela Educação Ambiental é o de suscitar mudanças de comportamento através da incorporação pelos envolvidos, de atitudes e habilidades compatíveis com a preservação e conservação do meio ambiente no contexto deste empreendimento.

Todas as ações ambientais deste empreendimento são potencializadas com a conscientização e sensibilização dos munícipes, além dos trabalhadores e funcionários envolvidos no Complexo Empresarial Andaraguá.

Objetivos

Pelo fato deste programa ser direcionado a dois públicos distintos – público interno e externo, seus objetivos específicos são diferenciados.

No que tange aos trabalhadores envolvidos diretamente nas atividades de implantação e operação do empreendimento (público interno) este programa tem os seguintes objetivos específicos:

- Desenvolver o conceito de responsabilidade social do empreendimento, implantando ações que integrem a comunidade local ao Complexo Andaraguá.
- Implementar um programa de seletividade e reciclagem de resíduos sólidos;

- Estimular o uso racional dos recursos hídricos;
- Garantir a preservação da flora e fauna; e
- Conscientização ambiental dos funcionários.

Com relação ao público externo (estudantes de diversos níveis escolares, população dos municípios da Baixada Santista, representantes de instituições públicas e privadas, movimentos da sociedade civil organizada, lideranças formais e informais, representantes de entidades ambientalistas, religiosas, universidades, imprensa em geral, etc), este programa tem os seguintes objetivos específicos:

- Difundir informações e contribuir para o conhecimento da população local sobre o ambiente onde vive, de modo a estimular o desenvolvimento de atitudes relativas à conservação ambiental;
- Envolver professores da rede pública do entorno do empreendimento, técnicos e lideranças comunitárias como agentes multiplicadores de educação ambiental, de forma a integrar e difundir tais ações, estendendo-se para as comunidades o conhecimento das práticas de proteção ambiental.
- Contribuir para a difusão de práticas de disposição adequada de resíduos sólidos e de tratamento e disposição de efluentes domésticos e industriais;
- Contribuir para a difusão de práticas e conscientização na preservação de fauna silvestre e no controle de animais domésticos;
- Divulgar de forma simples e acessível os dados e resultados do Programa de Monitoramento de Flora e Programa de Monitoramento de Fauna para a população local, para que os mesmo conheçam o trabalho e ajudem a preservar as espécies;
- Utilizar as áreas que serão averbadas à área do empreendimento como área de pesquisa e educação ambiental, por meio de convênios com escolas e faculdades, já que as

mesmas terão cobertura vegetal nativa e serão, preferencialmente, contínuas.

- Divulgar para a comunidade local os resultados obtidos na execução do Programa de Prospeção Arqueológica.

Diretrizes Principais e Atividades Propostas

A metodologia a ser utilizada no Programa de Educação Ambiental, para os dois tipos de público-alvo, baseia-se nos seguintes princípios:

- Abordagem crítica do meio ambiente, contemplando os aspectos naturais, culturais, históricos - sociais, a conjuntura econômica e a política;
- Interdisciplinaridade como método de trabalho essencial ao desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental;
- Organização das informações e definição do conteúdo do material pedagógico.

Conteúdo

- As questões ambientais da região e as interferências decorrentes da implantação do empreendimento relacionadas com a população residente em sua área de influência;
- Os principais problemas ambientais existentes no município e a necessidade de gestão participativa (conscientização e mobilização) e do apoio da comunidade na solução dos mesmos;
- Os fatores de degradação dos recursos naturais (águas, ar, vegetação, solo) e antrópicos (patrimônio histórico-cultural, serviços e equipamentos urbanos), as responsabilidades, soluções e a participação da comunidade.

Produção do Material Pedagógico

O material pedagógico a ser produzido e utilizado pelo Programa de Educação Ambiental deverá ser concebido em função dos públicos-alvos a que se destinam, em linguagem e formas adequadas, respeitando acima de tudo as características sociais e culturais dos destinatários.

Indicadores

Os indicadores qualitativos referem-se ao comportamento dos trabalhadores após a participação nos eventos de educação ambiental; à adesão das comunidades aos eventos propostos; à motivação dos estudantes e professores da rede escolar localizados nas proximidades do empreendimento nos eventos realizados; e ao nível de satisfação da população envolvida pelo programa.

Meios de Verificação

A avaliação das atividades deste programa visa a verificação do atendimento dos objetivos e metas propostos para que se possa efetuar as correções necessárias e possíveis. Será efetuada por meio da equipe responsável pela sua realização, devendo ser conduzida ao longo de todo o período de desenvolvimento do programa.

Para avaliação da eficácia do PEA, antes de iniciar o programa, deverão ser estabelecidas as metas em relação a cada público-alvo e os indicadores apropriados – qualitativos e quantitativos. Os indicadores quantitativos poderão se referir, por exemplo, à porcentagem de trabalhadores efetivamente envolvida e treinada pelo programa; e os indicadores qualitativos poderão ser relacionados a mudança positiva na postura dos funcionários e moradores locais; etc.

Natureza	Preventiva, Mitigadora, Potencializadora e Compensatória.
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras; ✓ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; ✓ Programa de Monitoramento de Fauna; ✓ Programa de Monitoramento de Flora; ✓ Programa de Compensação Ambiental; ✓ Programa de Prospeção Arqueológica.

Fase do empreendimento	Implantação e Operação.
Fator ambiental a que se destina	Socioeconômico.
Cronograma	As ações referentes ao Programa de Educação Ambiental serão realizadas durante as fases de implantação e operação do empreendimento.
Prazo de aplicação	Longo.
Responsabilidade	O empreendedor e os responsáveis pela execução das obras de implantação da infra-estrutura serão os responsáveis por conduzir este programa.

PROGRAMA 16 – PROGRAMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA

Como resultado do Diagnóstico Arqueológico Não Interventivo realizado na ADA, foram identificadas três Ocorrências Arqueológicas, as quais fornecem indícios de ocupações pretéritas do território derivadas de modos de vida já desaparecidos da zona metropolitana litorânea paulista, conforme explicitado no diagnóstico ambiental. Desta forma, esta área deverá ser alvo de prospecção arqueológica.

Objetivos

Esse Programa visa à realização de prospecção arqueológica na área do empreendimento, com vistas a verificar a ocorrência de sítio arqueológico no local, e em continuidade aos levantamentos preliminares realizados.

Atividades

Antes do início de qualquer obra que implique em intervenção no solo, o terreno deverá ser objeto de prospecção arqueológica intensiva, com investigação do subsolo, com o objetivo de prevenir possíveis danos ao patrimônio arqueológico regional.

Será executado o resgate arqueológico dos sítios que porventura forem encontrados, com escavações e coletas de materiais sistematicamente controladas e registradas, e envio do material resgatado à instituição reconhecida (museu).

Em caso da identificação de evidências arqueológicas, será promovido seu resgate antes do início de implantação das obras, conforme previsto na Portaria IPHAN 230/2002 e Resolução SMA 34/2003.

Natureza	Preventiva
Inter-relação com outros programas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras; ✓ Programa de Comunicação Social; ✓ Programa de Educação Ambiental.
Fase do empreendimento	Planejamento e implantação.
Fator ambiental a que se destina	Socioeconômico
Cronograma	<p>A implementação deste Programa deverá ocorrer assim que emitida a Licença Ambiental Prévia e anteriormente a emissão da Licença Ambiental de Instalação do empreendimento.</p> <p>Caso seja identificada evidência de sítio arqueológico, o devido resgate será realizado antes do início das obras.</p>
Prazo de aplicação	Curto
Responsabilidade	Empreendedor

6. PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A seguir são apresentados três programas que visam a compensação ambiental pela implantação do empreendimento, visto que este deverá gerar impactos ambientais significativos e não mitigáveis, além de compensar a supressão da cobertura vegetal nativa e intervenções em APPs (Áreas de Preservação Permanente) necessárias a sua implantação.

Assim, são propostas por meio destes programas, diferentes ações a serem executadas pelo empreendedor, muitas destas de cunho voluntário do mesmo, tais como:

- A destinação de recursos para três Unidades de Conservação Ambiental;
- O financiamento de duas bolsas de estudos para mestrandos;
- A implantação de novos laboratórios na ETEC Praia Grande, possibilitando a criação de dois novos cursos: mecânica e eletrônica.

A seguir uma breve descrição de cada um destes três programas:

PROGRAMA 17 – PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL – LEI FEDERAL Nº 9.985/2000

Neste Programa são apresentadas as Unidades de Conservação propostas para receber os recursos advindos da compensação ambiental, conforme Lei 9.9985 de 2000, Decreto Federal 4.340 de 2002 e Decreto Federal 6.848/2009, a título de medida compensatória por danos ambientais causados aos ecossistemas que sofrerão interferência da implantação do Complexo Empresarial Andaraguá, correspondente a 0,50% do custo total do empreendimento, percentual máximo previsto no Decreto Federal 6.848/2009, Artigo 2º, e conforme memorial de cálculo apresentado no final deste capítulo.

Este programa tem como objetivo apresentar a proposta de compensação ambiental do empreendimento em cumprimento à legislação

ambiental vigente (Lei Federal nº 9.985/00, Decreto Federal nº 4.340/02, Decreto Federal nº 6.848/09 e Resolução CONAMA nº 371/06).

A Lei Federal nº 9.985/00, artigo 36, estabelece que os responsáveis por empreendimentos de significativo impacto ambiental, são obrigados a apoiar a implantação e manutenção de Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral.

O Decreto Federal nº 4.340/02, regulamenta artigos da Lei Federal nº 9.985/00. Em seu artigo 33, define a ordem de prioridades para aplicação dos recursos da compensação ambiental, a saber:

- I. Regularização fundiária e demarcação das terras;
- II. Elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;
- III. Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;
- IV. Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e
- V. Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

O Decreto Federal nº 6.848/09, alterou artigos do Decreto Federal 4.340/02, estabelecendo novo método de fixação da compensação ambiental, com cálculo que considera o grau de impacto do empreendimento, considerando exclusivamente os impactos ambientais negativos.

Justificativas

De acordo com a Lei nº 9.985 de 18/06/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, as medidas compensatórias pertinentes para os impactos ocasionados pela implantação de empreendimentos de grande porte, são ordenados pelo Art. 36, nos seguintes termos:

“Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerados pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral.

§1º *O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.*

§2º *Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.*

§3º *Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.”*

O empreendimento pretendido não interfere diretamente em unidades de conservação ou suas respectivas zonas de amortecimento. As propostas de ações a serem executadas por meio dos recursos da compensação do empreendimento Complexo Empresarial Andaraguá foram embasadas no Artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, considerando que o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral.

Objetivos

A proposta do empreendedor para aplicação dos recursos da compensação ambiental, calculados com base no novo método de cálculo estabelecido no Decreto Federal 6.848/09, que totalizam aproximadamente R\$ 2.600.000,00 (*dois milhões e seiscentos mil reais*), é de destinação:

- ✓ ao Parque Estadual da Serra do Mar,
- ✓ ao Parque Estadual Xixová-Japuí e
- ✓ à Unidade de Conservação a ser criada em área de restinga no município de Bertioga.

Todas estas três unidades de conservação estão inseridas na AII do empreendimento e representam diversos ecossistemas característicos do litoral paulista.

A criação de uma unidade de conservação em área de restinga em Bertioga está sendo estudada por meio de uma parceria entre a Fundação Florestal, Instituto Florestal do Estado de São Paulo e a organização não-governamental WWF-Brasil (FF, 2010). A seleção da área considerou a ampliação da representatividade da biodiversidade protegida, de forma a buscar a garantia da conservação de espécies e ambientes em todos os ecossistemas presentes no território paulista, conforme propõe a metodologia "Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação" (*Rapid Assesment and Prioritization of Protected Areas Management – RAPPAM*) desenvolvida pela WWF (FF, 2010; WWF BRASIL, 2010).

A criação desta unidade de conservação está sendo discutida com todos os setores da sociedade a ela relacionados, como preparação para a proposta final a ser apresentada em Consulta Pública a ser realizada em 2010 (FF, 2010). Cabe destacar que os estudos para o diagnóstico ambiental da área a ser protegida já foram realizados, contemplando aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos. Os estudos indicam que a unidade de conservação seja do Grupo de Proteção Integral, categoria Parque.

O Decreto Estadual nº 55.661, de 30 de março de 2010, estabelece limitação administrativa provisória na área para a realização de estudos e pesquisas complementares. Desta forma, o desenvolvimento das seguintes atividades estão proibidas no local:

I - atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental;

II – atividades que importem em exploração a corte raso da floresta e demais formas de vegetação nativa;

III - implantação de novas áreas de reflorestamentos homogêneos para fins comerciais”.

A área proposta para a criação desta unidade de conservação está inserida em duas Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira da lista reconhecida pela Portaria nº 09/2007 do Ministério do Meio Ambiente. O **Quadro 6-1** apresenta as informações destas áreas prioritárias.

Quadro 6-1: Áreas Prioritárias para Conservação do Ministério do Meio Ambiente que abrangem a unidade de conservação a ser criada em área de restinga em Bertioiga.

Código	Nome	Importância Biológica	Prioridade para Ação	Ação Prioritária
MaZc177	Itaguare – Bertioiga	Extremamente Alta	Extremamente Alta	Criar UC de Proteção Integral
MaZc180	Restingas de Bertioiga	Muito Alta	Extremamente Alta	Mosaico/Corredor

O **Quadro 6-2**, a seguir apresenta a proposta do empreendedor para a distribuição dos recursos da compensação ambiental do empreendimento (R\$ 2.600.000,00), destinados às três unidades de conservação aqui citadas.

Quadro 6-2: Proposta de distribuição dos recursos da compensação ambiental para as unidades de conservação.

Unidade de Conservação	%	Valor
Parque Estadual da Serra do Mar	25%	R\$ 650.000,00
Parque Estadual Xixová-Japuí	25%	R\$ 650.000,00
Unidade de Conservação na Restinga de Bertiooga	50%	R\$ 1.300.000,00
Total	100%	R\$ 2.600.000,00

O **Quadro 6-3** a seguir apresenta a proposta de ações a serem executadas nas Unidades de Conservação Parque Estadual da Serra do Mar, Parque Estadual Xixová-Japuí e na Unidade de Conservação a ser criada em área de restinga no município de Bertiooga.

Para a definição das ações propostas, foi considerada a situação de cada UC como, por exemplo, as prioridades para aplicação dos recursos da compensação ambiental estabelecidas pelo artigo 33 do Decreto Federal nº 4.340/02, bem como a existência ou não de plano de manejo e seu conteúdo.

Quadro 6-3: Proposta de ações a serem executadas por meio dos recursos advindos da compensação ambiental do empreendimento.

Unidade de Conservação	Ações propostas
<p>PESM - Parque Estadual da Serra do Mar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Regularização Fundiária: Segundo o Plano de Manejo do PESH, somente 40% da área do parque está legalizada como domínio público, o restante está em processo de aquisição por desapropriação direta ou indireta (FF, 2008). O Plano de Manejo cita como uma das estratégias para o parque a aquisição de áreas localizadas dentro do PESH por meio de recursos da compensação ambiental. ✓ Apoio à execução das atividades previstas nos Programas de Manejo do Plano de Manejo do PESH, tais como Programa de Patrimônio Natural, Programa de Patrimônio Cultural, Programa de Interação Socioambiental, Programa de Proteção, Programa de Pesquisa, Programa de Uso Público e Programa de Gestão.
<p>PEXJ - Parque Estadual Xixová-Japuí</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Regularização fundiária; ✓ Apoio à execução das atividades constantes nos Programas de Manejo constante do Plano de Manejo do PEXJ, o qual se encontra em fase final de revisão.
<p>Unidade de Conservação na Restinga de Bertiooga</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demarcação das terras; ✓ Regularização Fundiária; e ✓ Elaboração do Plano de Manejo da nova Unidade de Conservação.

Atividades

Realização de contatos entre o empreendedor e a Fundação Florestal;

Realização de contatos iniciais entre o empreendedor e os Conselhos Gestores das unidades citadas e envolvidas.

Realização de reuniões de acompanhamento do processo de implantação das atividades propostas nas unidades.

Como indicador, acompanhar a mídia local com relação aos avanços das ações que serão implantadas nas unidades ou sobre o processo de criação da unidade de conservação.

Órgãos Executores

Fundação Florestal, por meio dos gestores das Unidades de Conservação.

Metas

Compensação pelos impactos decorrentes da implantação do empreendimento, com aplicação de R\$ 2.600.000,00, de acordo com a legislação vigente (Decreto Federal nº 6.848/09), nas Unidades de Conservação Parque Estadual da Serra do Mar, Parque Estadual Xixová-Japuí e na Unidade de Conservação a ser criada em área de restinga no município de Bertioga.

Cronograma

As ações deste programa serão iniciadas após a aprovação das medidas compensatórias pela Câmara Compensação Ambiental - CCA da Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

Responsabilidades

As ações referentes à implantação deste Programa ambiental serão de responsabilidade do empreendedor, que irá implantar e operar o Complexo Empresarial Andaraguá.

Custos

O valor estimado a ser destinado para a compensação ambiental é de R\$ 2.600.000,00 (*dois milhões e seiscentos mil reais*), sendo proposto pelo empreendedor que tais recursos sejam destinados para o Parque Estadual da Serra do Mar, Parque Estadual Xixová-Japuí e para a Unidade de Conservação a ser criada em área de restinga no município de Bertioga.

Este valor equivale a 0,50% dos investimentos previstos para a implantação do Complexo Empresarial Andaraguá.

Assim que emitida a Licença Ambiental Prévia do empreendimento, poderão ser iniciadas as tratativas junto à Câmara de Compensação Ambiental da SMA no sentido de definir a destinação dos recursos e estabelecer um plano de desembolso desse valor.

PROGRAMA 18 – PROGRAMA DE INCENTIVO À PESQUISA CIENTÍFICA - BOLSAS DE ESTUDO

Esta medida tem como objetivo incentivar a pesquisa científica e compensar os impactos causados à flora e fauna presentes na área onde se pretende implantar o empreendimento.

Propõe-se, **como compensação ambiental voluntária do empreendedor**, o financiamento de duas bolsas de estudos para alunos de mestrado de cursos voltados ao meio biótico de instituições conveniadas à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico CNPq, com objetivo de garantir a qualidade das pesquisas.

Os bolsistas desenvolverão suas pesquisas na área de influência do empreendimento, enfocando os temas de conservação da flora e da fauna silvestre, sendo uma bolsa para cada tema.

Na pesquisa voltada à fauna, o bolsista desenvolverá suas pesquisas em parceria com a equipe técnica responsável pelo monitoramento de fauna, conforme descreve o Programa de Monitoramento de Fauna.

O bolsista responsável pela pesquisa voltada à flora desenvolverá seus trabalhos em conjunto com a equipe técnica responsável pelo

Programa de Monitoramento de Flora e pelo Programa de Reposição Florestal.

Ambos os trabalhos serão divulgados à comunidade científica por meio da publicação das dissertações. Além disso, os resultados das pesquisas serão apresentados à comunidade do entorno do empreendimento, atividade que será realizada em conjunto com a equipe técnica responsável pelo Programa de Educação Ambiental.

PROGRAMA 19 – IMPLANTAÇÃO DE NOVOS LABORATÓRIOS ETEC PRAIA GRANDE

No município de Praia Grande existe uma escola técnica mantida pelo Centro Paula Souza, a ETEC Praia Grande. Na escola inaugurada em 2002, são ministrados seis cursos: contabilidade, farmácia, informática, logística, serviços imobiliários e técnico em agente comunitário de saúde.

Caracterizados pela qualificação profissional de curta duração, os cursos técnicos têm grande importância para a população, já que estes podem encurtar o caminho para o mercado de trabalho.

Visando proporcionar a qualificação da população local e a geração de mão-de-obra especializada para as empresas que se instalarão na região, propõe-se, **como compensação voluntária**, o financiamento da implantação de novos laboratórios na ETEC Praia Grande, contemplando as obra civis e a compra dos equipamentos necessários.

Os laboratórios seriam destinados às áreas de mecânica e eletrônica, possibilitando a criação de dois novos cursos na instituição. Estes dois cursos poderiam qualificar a mão-de-obra local de maneira que esta possa ser empregada no empreendimento pretendido.

7. ANÁLISE DA MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

A identificação e análise dos impactos ambientais foram realizadas tendo em vista as atividades inerentes ao empreendimento e as características ambientais regionais e locais.

Os **Quadros 7-1 e 7-2**, a seguir, ilustram as Matrizes de Impactos, com suas características e valoração.

Matriz de impactos - implantação

Matriz de impactos - operação

Em função dos impactos potenciais são propostos uma série de programas ambientais, mitigatórios e compensatórios, visando valorizar e ampliar os impactos positivos e também reduzir, controlar ou compensar os impactos negativos.

No **Quadro 5-1** (Capítulo 5 deste RIMA) estão apresentados os Programas Ambientais propostos associados às principais atividades previstas e aos Impactos Ambientais Associados.

A análise dos impactos e programas ambientais, apresentados e listados na Matriz de Avaliação de Impactos revela o seguinte quadro:

Na Fase de Planejamento, o impacto mais importante é a Geração de Expectativas na População Local. Trata-se de um impacto que apresenta vertentes positiva e negativa, mas que podem ser, respectivamente majorados e dirimidos por meio da correta divulgação do empreendimento. Podendo gerar conflitos se não for garantida a possibilidade de discussão e divulgação pública prévia do empreendimento.

Dessa forma, é proposto o Programa de Comunicação Social, desde a publicação do anúncio do EIA/RIMA, passando pela audiência pública, reuniões setoriais e análise do CONDEMA e CONSEMA.

Na Fase de Implantação do empreendimento verificam-se vários tipos e naturezas de impactos.

A Matriz de Avaliação de Impactos identifica 3 impactos positivos que apresentarão grande importância com a implantação dos programas ambientais.

As obras levarão a uma movimentação econômica local importante, afinal serão investidos em torno de 930 milhões de reais, gerando 1.050 empregos diretos na fase de implantação e 10.000 na fase de operação, consumindo materiais, serviços e equipamentos, e aumentando a arrecadação de impostos.

Nesta mesma fase de implantação existem diversos impactos ambientais potenciais negativos, associados diretamente a realização das obras. São impactos localizados, relativos a geração de ruídos, poeira,

vazamento de óleos, geração de erosões e assoreamento, cortes de vegetação e afugentamento de fauna entre outros.

Estes impactos são típicos da implantação de obras de infraestrutura.

As atividades de limpeza do terreno, troca de solo e serviços de terraplenagem são os principais potencializadores de impactos, sendo que o projeto elaborado e os controles e monitoramentos propostos tendem a controlar estes impactos. O treinamento de todos os colaboradores e a implantação de um rígido programa de planejamento de obra e monitoramento ambiental serão os responsáveis pelo controle destes impactos na Fase de Implantação e execução das obras do empreendimento.

Estes impactos de pequena e média magnitude são em geral localizados e de ocorrência em curto prazo (ou até imediatos), e deverão ser reduzidos, minimizados ou mesmo evitados, mediante a correta aplicação e implementação do Programa de Controle Ambiental das Obras.

Uma vez mitigados ou dirimidos os impactos ambientais, por meio da aplicação dos programas relativos a fase de implantação do empreendimento, o balanço final indica um grupo de impactos socioeconômicos positivos, de grande importância e de ocorrência em curto prazo ou mesmo de forma imediata (empregos, renda), e um grupo de impactos negativos que poderão ser mitigados ou compensados com a adoção dos programas ambientais.

Na Fase de Operação são previstos 3 (três) impactos positivos de grande importância, relacionados a aspectos socioeconômicos como a geração de empregos diretos e indiretos e renda ao longo do ano todo (sem sazonalidade), incremento de receitas municipais e da atividade econômica. Estes impactos que já são positivos serão potencializados com os programas ambientais propostos.

Os impactos negativos na fase operacional estão associados, principalmente à possibilidade de aumento da densidade populacional, incômodos à população e à geração de resíduos e efluentes. Tratam-se, em sua maioria, de aspectos de média e grande importância, cujos impactos

deverão ser equacionados com os programas ambientais, que minimizarão seus efeitos.

8. CONCLUSÕES

A elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento Complexo Empresarial Andaraçuá apresenta os seguintes aspectos principais:

- O projeto do complexo empresarial foi concebido de forma a aproveitar ao máximo as potencialidades da área pretendida, como a acessibilidade e a topografia favoráveis, ainda assim se adaptando às limitações ambientais da gleba. Dessa forma, durante o desenvolvimento do projeto, procurou-se preservar as áreas mais próximas ao rio Branco, resguardando uma área maior do que aquela definida como APP – Área de Preservação Permanente do principal curso d'água do entorno.
- O abastecimento de água do empreendimento será de responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, concessionária que atende o município de Praia Grande. O projeto do empreendimento irá prever o reuso de parte da água tratada no empreendimento, visando reduzir seu consumo.
- No Complexo Empresarial poderão se instalar empresas de diversos segmentos (conforme usos do solo permitidos pelo município). Desta forma, o projeto do empreendimento irá prever a implantação de uma estação de tratamento de esgoto, visando o pré-tratamento do efluente líquido gerado antes de seu encaminhamento à rede coletora da SABESP. Conforme mencionado acima, o projeto do empreendimento prevê a utilização de água de reuso oriunda de parte da água tratada na ETE a ser implantada.

- Considerando todas as etapas de implantação, o empreendimento deverá gerar 1.050 empregos diretos na fase de obras, melhorando a qualidade de vida e renda de uma parcela da população local, bem como o aumento da arrecadação de impostos.
- A operação do Complexo Empresarial e seu aeródromo irão gerar aproximadamente 10.000 empregos diretos, sendo ocupações de longa duração e durante o ano todo.
- Tendo em vista a implantação do aeródromo próximo ao rio Branco, será necessária interferência em um trecho desse curso d'água e em Áreas de Preservação Permanente (APPs) deste curso d'água, de cursos d'água intermitentes e de um canal de drenagem, totalizando 12,55 hectares. Conforme explicitado nos estudos a intervenção pretendida não será sobre o curso principal do rio Branco, mas em uma gamboa (ou meandro abandonado), que enche conforme as oscilações da maré. Estes impactos serão compensados pela recomposição da vegetação das áreas localizadas próximas às margens do Rio Branco e que estão, atualmente, ocupadas por moradias irregulares, além da execução das atividades previstas no Programa de Reposição Florestal, composto por dois subprogramas, Plantio Compensatório e Reposição Florestal Experimental.
- Foram preservadas na concepção do Complexo Empresarial Andaraguá, cerca de 155 ha, formados principalmente por vegetação nativa, o que corresponde a 45,6% da área total da propriedade, que em grande parte encontram-se recobrimdo e protegendo a APP do rio Branco, preservando também a fauna associada, mantendo as margens do rio recobertas por vegetação, totalmente permeáveis e livres da ocorrência de processos erosivos.

- Para a implantação do Complexo Empresarial Andaraguá será necessária a supressão de 166,87 de vegetação. Visando atender a legislação vigente (Lei Federal 11.428/06 e Resolução SMA 14/08), será averbada às margens das matrículas da gleba do empreendimento, área de 215 ha de matas similares àquelas objeto de intervenção, de modo que 70% do fragmento seja preservado. Estas áreas deverão ter cobertura vegetal nativa e serão, preferencialmente, contínuas, visando destiná-las à pesquisa científica e à educação ambiental.
- Predominam no terreno da gleba declividades baixas características das planícies litorâneas, porém apesar da topografia pouco movimentada, para a implantação da pista do aeródromo, do sistema viário e dos galpões será necessária a terraplenagem e regularização do terreno. Os projetos de terraplenagem serão elaborados de modo a compensar parte da movimentação, com os solos gerados nos cortes sendo utilizados nos aterros. Ainda assim haverá necessidade de caixas de empréstimo de solos e bota-foras externos à gleba. A obtenção desses materiais será realizada em áreas comerciais da região metropolitana da Baixada Santista.
- Em geral, a área da gleba apresenta moderado grau de suscetibilidade à erosão sob a ação das chuvas intensas e a vulnerabilidade a inundações, visto que apresentam nível freático elevado, próximo à superfície, de modo a evitar e minimizar problemas nas condições de estabilidade dos terrenos, bem como a instalação de processos erosivos, principais problemas de caráter geológico-geotécnico que podem afetar a área. Para prevenir e mitigar essas ocorrências serão adotadas as medidas e diretrizes constantes do Programa de Controle Ambiental das obras.

- O monitoramento dos aspectos como: geração de poeiras, ruídos, erosão, assoreamento, fumaça preta, óleo, resíduos sólidos, deverão ser parte da rotina dos serviços, procurando antecipar eventuais impactos e solucioná-los imediatamente;
- Para mitigar estes impactos negativos e potencializar os positivos são propostos os seguintes Programas Ambientais: 01 - Programa de Controle Ambiental das Obras; 02 - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS; 03 - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar; 04- Programa de Controle e Monitoramento de Ruído; 05 - Programa de Gerenciamento de Risco – PGR e Plano de Ação de Emergência – PAE; 06 - Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo – PEAA e Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – PPAA; 07 - Programa de Salvamento de Germoplasma; 08 - Programa de Monitoramento da Flora; 09 - Programa de Controle da Supressão Vegetal; 10 - Programa de Reposição Florestal que engloba Plantios Compensatórios e Reposição Florestal Experimental; 10 - Programa de Resgate de Fauna; 11 - Programa de Monitoramento de Fauna; 12 - Programa de Prevenção e Controle do Perigo Aviário; 13 - Programa de Comunicação Social; 14 - Programa de Educação Ambiental; 15 - Programa de Patrimônio Histórico e Arqueológico.
- Impactos positivos ocorrerão na fase de implantação, mas serão mais significativos na fase de operação, com destaque para:
 - Geração de empregos de várias qualificações, estáveis e perenes, ao longo de todo o ano, sendo previstos aproximadamente 10.000 empregos diretos;
 - A instalação do empreendimento proporcionará o desenvolvimento econômico e social da região, na medida em que este será grande gerador de empregos diretos e indiretos, alterando a característica econômica do município, voltada atualmente às atividades relacionadas ao turismo de caráter sazonal.

- Preservação integral de aproximadamente 155 ha de áreas recobertas por matas de restinga localizadas principalmente nas proximidades do rio Branco;
- Averbação de 215 ha de área com cobertura vegetal nativa, de modo que 70% do fragmento existente na ADA sejam preservados, atendendo a legislação vigente (Lei Federal 11.428/2006 e Resolução SMA 14/2008). As áreas que serão averbadas serão, preferencialmente, contínuas.
- Ocupação da área, localizada na Zona de Usos Diversificados, permitindo seu ordenamento territorial, já que a área pretendida para implantação do empreendimento está em um dos vetores de expansão urbana do município de Praia Grande. Nesta região existem núcleos de moradias irregulares, os quais podem se expandir, invadindo a área em questão, processo este que já se encontra em desenvolvimento.

Em síntese:

Tendo em vista que o projeto atendeu às diretrizes do zoneamento estabelecido no Plano Diretor da Estância Balneária de Praia Grande, tendo sido concebido de forma a aproveitar ao máximo as potencialidades da área pretendida, como a acessibilidade e a topografia favoráveis, ainda assim se adaptando às limitações ambientais da gleba;

Que o empreendimento trará melhorias para a região, pois proporcionará o desenvolvimento econômico e social da mesma, na medida em que este será grande gerador de empregos diretos e indiretos, alterando a característica econômica do município, voltada atualmente às atividades relacionadas ao turismo de caráter sazonal;

Que o projeto prevê a preservação das áreas próximas às margens do rio Branco, com a recuperação das áreas degradadas atualmente ocupadas por moradias irregulares.

Que, visando atender a legislação vigente (Lei Federal 11.428/06 e Resolução SMA 14/08), será averbada área com 215 hectares de matas de restinga, de modo que 70% do fragmento sejam preservados e que estas áreas terão cobertura vegetal nativa e serão, preferencialmente, contínuas, visando destiná-las à pesquisa científica e à educação ambiental.

Que os programas ambientais mitigatórios, compensatórios, de monitoramento e de operação, apresentam um balanço positivo, com ganhos ambientais;

A equipe responsável pelo EIA considera que o projeto do empreendimento Complexo Empresarial Andaraguá é viável ambientalmente.