

1

2

3

4

5 – AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A avaliação de impactos ambientais decorrentes da implantação do Complexo Automotivo de Testes e Lazer **SP Races** envolveu a identificação e análise de *impactos efetivos ou prováveis*, passíveis de ocorrência em suas respectivas áreas de influência.

A Resolução CONAMA n.º 001 de 1.986 define *Impacto Ambiental* como sendo “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- 1- A saúde, a segurança e o bem estar da população;
- 2- As atividades sociais e econômicas;
- 3- A biota;
- 4- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e
- 5- A qualidade dos recursos ambientais.”

Segundo Thomaziello (1998), Impacto Ambiental é definido como sendo a ação modificadora causada em um ou mais atributos ambientais num dado espaço em decorrência de uma determinada atividade antropogênica.

Por sua vez, Espíndola (2.000), define o impacto ambiental de forma mais resumida, como o resultado do efeito de uma ação antrópica sobre algum componente ambiental biótico ou abiótico.

A ocorrência ou não de impactos ambientais está diretamente relacionada com o tipo de uso e ocupação imposto à terra. Sua escala de abrangência e magnitude está relacionada basicamente aos determinantes naturais e a forma como se dá a intervenção humana nos recursos naturais.

Nesse contexto, as alterações decorrentes de fenômenos naturais devem ser intituladas *efeitos ambientais*, reservando-se o termo *impacto ambiental* para aquelas originadas por atividades antrópicas.

Entretanto, alguns pesquisadores afirmam que o efeito ambiental é o impacto induzido pelo homem, ou aquela alteração que não deve ser considerada impacto por não ser significativa.

Desta forma, apesar da ausência de consenso na literatura específica sobre o tema em questão, admite-se para fins de avaliação ambiental neste estudo, a definição adotada pela legislação brasileira que normatiza o assunto, considerando **impacto e efeito ambiental** como: “toda alteração perceptível no meio, que comprometa o equilíbrio dos sistemas naturais ou antropizados, em decorrência tanto das ações humanas como de fenômenos naturais”,.

5.1 - MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos impactos ambientais decorrentes da implantação do Complexo Automotivo de Testes e Lazer **SP Races** foi realizada para cada um dos parâmetros ambientais que compõem o Meio Físico, Biótico e Antrópico caracterizados no **Capítulo 4 - Diagnóstico Ambiental**, a partir da atribuição de valores construídos dentro de uma lógica objetiva e/ou subjetiva, definida pela equipe de elaboração do presente EIA/RIMA.

Nesse sentido, a avaliação metodológica dos impactos pôde ser organizada, sob duas perspectivas:

- A *primeira* visa de forma geral, identificar as atividades geradoras e os tipos de danos passíveis de ocorrência em cada parâmetro ambiental, de forma a atribuir responsabilidades pelos mesmos e enquadrá-los adequadamente nos conceitos de ação, processo e impacto.
- A *segunda* visa qualificar os tipos de impactos efetivos ou prováveis identificados em cada parâmetro analisado, de acordo com dados apresentados no diagnóstico ambiental.

A qualificação dos impactos ambientais foi realizada a partir do conhecimento técnico das causas e efeitos que o empreendimento poderá provocar sobre os recursos naturais existentes na área objeto de intervenção, com base no conjunto de critérios de valoração, que se encontram relacionados e detalhados no Quadro 5.1-1, apresentado a seguir.

Quadro 5.1-1: Critérios de valoração para os impactos a serem gerados.

CRITÉRIOS	CARACTERÍSTICAS	TIPO DE IMPACTO
Origem	• resultante de uma simples relação de causa e efeito	direto
	• resultante de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações	indireto
Valor	• quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um ou mais fatores ou parâmetros ambientais	positivo
	• quando a ação resulta em um dano à qualidade de um ou mais fatores ou parâmetros ambientais	negativo
Extensão	• quando a ação afeta apenas a área diretamente afetada - ADA	local
	• quando o impacto se faz sentir além da ADA, atingindo a área de influência direta do empreendimento - AID	regional
	• quando o impacto se faz sentir além da ADA e AID, englobando toda a área de influência indireta (AII)	global
Magnitude	• grandeza de um impacto, podendo ser definida como a medida em que o parâmetro ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos, será afetado, por uma atividade.	Alta
		Média
		Baixa
		Virtualmente ausente
Duração	• quando seu efeitos tem duração de até uma ano	curto prazo
	• quando seu efeitos têm duração de 1 a 10 anos	médio prazo
	• quando seu efeitos têm duração de 10 a 50 anos	longo prazo
Mitigabilidade	• quando, através da aplicação de medidas mitigadoras, torna-se possível reparar ou minimizar o impacto	mitigável
	• quando não há possibilidades de mitigar ou minimizar um determinado impacto.	não mitigável

A partir da identificação e qualificação dos impactos ambientais, as informações foram condensadas em *fichas síntese* de acordo com os seguintes aspectos:

- Parâmetro ambiental;
- Possível, ou impacto ambiental efetivo a ser gerado;
- Fase do empreendimento na qual ocorre o impacto;

- Atividades(s) geradoras;
- Justificativa Técnica à avaliação apresentada, de acordo com dados do diagnóstico ambiental, caracterização do empreendimento e legislação ambiental vigente; e
- Valoração do impacto, de acordo com os critérios descritos no Quadro 5.1-1, apresentado anteriormente.

Ao final de cada ficha síntese, será apresentada uma quantificação objetiva e/ou quando necessário, subjetiva, calcada em análises teórico-técnicas. Essa “quantificação” será descrita nos parágrafos subseqüentes, acompanhadas da representação gráfica utilizada para representar cada categoria de valores.

■ Alto: Quando, o impacto classificado for muito relevante à situação diagnosticada.

□ Médio: Quando, o impacto classificado for medianamente relevante à situação diagnosticada.

≡ Baixo: Quando, o impacto classificado for pouco relevante à situação diagnosticada.

• Virtualmente Ausente: Quando, o impacto for considerado virtualmente ausente à situação diagnosticada.

Cabe ressaltar que este capítulo apresenta apenas a avaliação dos impactos efetivos e prováveis gerados pelo empreendimento proposto. A avaliação final do empreendimento, apresentada em capítulo posterior, compreende não só a descrição dos impactos ambientais, como também, sua associação com as medidas mitigadoras e compensatórias propostas, culminando na justificativa da viabilidade do ponto de vista ambiental, em relação à implantação e operação do empreendimento.

5.2 - AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

A seguir serão apresentadas as fichas síntese e as justificativas técnicas das avaliações dos impactos associados aos diversos parâmetros ambientais diagnosticados para as áreas de influencia do empreendimento proposto.

5.2.1 - Clima

Neste item serão avaliadas todas as atividades geradoras de impacto durante as fases de implantação e operação do empreendimento, que poderão alterar as características atuais do **Clima**, conforme ficha síntese apresentada a seguir, acompanhada de sua respectiva Justificativa Técnica.

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE
Ampliação das Áreas Quentes e Secas		Implantação e Operação.
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> • Supressão da vegetação próxima ao córrego do Cai (fora de APP); • Construção das estruturas previstas no empreendimento (prédios, asfalto, etc). 		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> - Natureza <u>negativa</u>; - Nível de intervenção <u>direto</u>; - Temporalidade de ocorrência <u>imediata</u>; - Abrangência <u>local</u>; - Duração <u>permanente</u>; - <u>Irreversível</u>; e - <u>Mitigável</u>. 		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
≡ Baixo.		≡ Baixo

5.2.1.1- Justificativa Técnica

Consideradas as informações reunidas no diagnóstico ambiental, em que foram caracterizados os aspectos climáticos na escala regional e local, agora serão avaliadas as interferências ambientais geradas pelo empreendimento proposto nas fases de implantação e operação, a partir da projeção de cenários prováveis sobre a situação atual.

Para isso, foram evidenciados os principais indicadores ambientais que correspondem às variáveis que se manifestam de forma diferente nas duas situações temporais; uma no cenário atual (sem o empreendimento) e, uma outra num cenário de sucessão, já considerando a presença do empreendimento nas fases de implantação e operação, a partir das quais serão projetadas as interferências ambientais mais prováveis sobre as condições climatológicas registradas em campo.

Portanto, tais indicadores estão associados aos processos de modificação do espaço, onde estão inseridos não apenas os elementos da paisagem natural, mas, principalmente, as atividades antrópicas.

Os indicadores de modificação das condições ambientais atuais pelo empreendimento proposto foram agrupados numa única classe de ocorrência que corresponde à *alteração da paisagem constituída*, podendo ser entendida como um conjunto de ações capazes de modificar a paisagem na escala local e regional, substituindo os elementos cênicos existentes ou modificando seu comportamento de modo a contribuir (favorável ou desfavoravelmente) à qualidade de vida da população.

Considerando a análise ambiental na perspectiva climatológica da classe de ocorrência associada à alteração da paisagem constituída, a primeira constatação corresponde à própria implantação do empreendimento proposto numa área tipicamente rural, que incorporará, direta ou indiretamente, novos elementos que produzirão efeitos sobre a dinâmica superficial dos atributos climáticos.

Tais cenários modificados passarão a reconduzir os fluxos energéticos desses atributos, potencializando ainda mais as condições climáticas inadequadas, assim como foi observado no diagnóstico ambiental, nos ambientes de pastagem e área construída que apresentaram temperaturas mais elevadas e atmosfera local mais seca.

Os impactos potenciais climáticos estão associados diretamente ao grau de modificação da paisagem pela ação humana na fase de implantação e operação do empreendimento proposto, sobretudo, pelas interferências que serão introduzidas sobre os poucos ambientes que apresentaram condições climáticas mais favoráveis à manutenção de temperaturas amenas e menos secas.

Assim, os impactos ambientais passíveis de ocorrência no entorno da área, em função da implantação e operação do empreendimento, foram analisados e

avaliados com o objetivo de fornecer subsídios técnicos ao entendimento das prováveis modificações ambientais.

Os ambientes de matas apresentaram-se como um dos que ainda mantém características climatológicas favoráveis à manutenção ecológica daquela área, cumprindo a função de uma faixa de amortecimento dos impactos climáticos das áreas de pastagem onde são registradas temperaturas mais elevadas e atmosfera mais seca.

A análise ambiental das características climatológicas das regiões metropolitanas de Campinas e São Paulo, entre as quais está localizado o município de Cabreúva, contemplou, também, uma análise mais detalhada dos aspectos climáticos atuantes na área de estudo; ambos visando compor o Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto do Meio Ambiente - RIMA, para fins de licenciamento ambiental.

A partir da metodologia adotada, em que foram considerados o cenário atual e de sucessão, foram projetadas as possíveis alterações ambientais nas fases de implantação e operação do empreendimento proposto, referenciadas pelos impactos que, possivelmente, ocorrerão na forma de eventos derivados ou alterações ambientais nas áreas de influência direta e indireta.

Considerando as características apresentadas na escala local foi possível evidenciar que **o ambiente de estudo já se configura bastante modificado da sua situação original, quando as condições climáticas eram diferentes das atuais.**

Nessas condições, a projeção do empreendimento proposto naquela porção territorial municipal, dentro da perspectiva de um cenário sucessivo dos aspectos climáticos, apontou para **alterações pouco significativas de temperatura e umidade relativa, porque o seu entorno já é palco de expansão urbana de Cabreúva.**

Assim, baseado na avaliação das áreas diretamente afetada (ADA), de influências direta (AID) e indireta (AI) do empreendimento proposto denominado **SPRaces**, foi constatada uma situação ambiental favorável do ponto de vista climatológico na condição de que as proposições mitigadoras sejam atendidas.

5.2.2- Qualidade do Ar

Neste item serão avaliadas todas as atividades geradoras de impacto durante as fases de implantação e operação do empreendimento, que poderão vir a alterar as características atuais da **Qualidade do Ar**, conforme ficha síntese apresentada a seguir, acompanhada de sua respectiva Justificativa Técnica.

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE:
Comprometimento / Alteração da Qualidade do Ar.		Instalação e Operação.
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> • Movimentação de terra, durante a fase de terraplanagem; • Tráfego de veículos pesados para a atividade de terraplanagem; • Circulação de veículos dentro do complexo automotivo, em sua fase de operação; • Circulação de veículos no entorno do complexo automotivo para assistir aos eventos; 		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> - Natureza <u>negativa</u>; - Nível de intervenção <u>direto</u>; - Abrangência <u>local e regional</u>; - Temporalidade de ocorrência <u>imediata</u>; - Duração <u>temporária</u>; - Irreversível; e - Mitigável, para o item 1. 		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
≡ Baixo.		≡ Baixo

5.2.2.1- Justificativa Técnica:

Na fase de Instalação do empreendimento, a terraplanagem e a circulação de veículos pesados acarretarão em emissões fugitivas de material particulado à atmosfera, devido à intensa movimentação de terra no local. Essa emissão favorece a ação dos ventos, assim contribuindo para a deterioração da qualidade do ar no local e em sua área de influência direta e indireta.

Segundo a CETESB, o material particulado é formado por partículas totais em suspensão (PTS), fumaça (FMC) e por partículas inaláveis (PI). Os efeitos adversos desse material na atmosfera começam pelos aspectos estéticos, devido à interferência na visibilidade e sua associação com a produção de corrosão e sujeira em superfícies. Já os efeitos sobre a saúde estão associados a:

- Capacidade do sistema respiratório em remover as partículas no ar inalado, retendo-as nos pulmões;
- A presença nas partículas de substâncias minerais que possuem propriedades tóxicas;
- A presença nas partículas de compostos orgânicos, como os hidrocarbonetos policíclicos, de substâncias que possuem propriedades carcinogênicas; e
- A capacidade das partículas finas de aumentar os efeitos fisiológicos de gases irritantes também presentes no ar ou de catalisar e transformar quimicamente estes gases, criando espécies mais nocivas.

O tamanho das partículas desempenha um papel importante nos efeitos que elas causam sobre a saúde humana. As chamadas partículas grossas penetram mais profundamente, atingindo inclusive os alvéolos pulmonares no caso das partículas submicrônicas.

A capacidade que o material particulado fino tem de aumentar os efeitos dos gases presentes no ar é um dos aspectos mais importantes da poluição.

Conforme demonstrado no Diagnóstico Ambiental, o processo de dispersão atmosférica de poluentes resultantes das atividades antrópicas, depende das condições meteorológicas da região, principalmente dos parâmetros velocidade do vento, frequência de calmaria, estabilidade atmosférica e altura de camada de mistura.

Esses parâmetros estão também relacionados com as condições topográficas e características de uso e ocupação do solo, e estabelecem os níveis de turbulência na atmosfera da região que podem resultar em condições favoráveis ou desfavoráveis para dispersão de poluentes.

Ainda na fase de instalação do empreendimento, com a circulação de veículos pesados, ocorrerão emissões de poluentes (monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio, hidrocarbonetos e material particulado) para a atmosfera.

Vale ressaltar que conforme o Diagnóstico Ambiental para a região, a situação dos poluentes CO, SO₂, NO₂ e FMC, mantiveram-se bastante abaixo dos padrões legais de qualidade do ar, desta forma não apresentando nenhum comprometimento para a região objeto deste trabalho.

Não obstante, verificou-se que para as concentrações de MP₁₀, não houve ultrapassagens do padrão anual de qualidade do ar nos municípios de Campinas e Sorocaba, servindo assim como parâmetros para a cidade de Cabreúva.

Quanto ao O₃, pode-se afirmar que, a sua observância acima dos padrões de normalidade tem se dado, sobretudo nos municípios de Paulínia, Cubatão e São José dos Campos, não havendo medições disponíveis para algumas das cidades pertencentes à Região Administrativa de Campinas, tal como Cabreúva.

Já, em sua fase de operação, o complexo automotivo, se prestará a diversas modalidades de acontecimentos automotivos, sobretudo aqueles relacionados à indústria: testes de veículos, avaliações de peças e acessórios para os carros, atividades essas passíveis de emissões de poluentes à atmosfera, tal como Monóxido de Carbono, Dióxido de Enxofre e Óxidos de Nitrogênio advindos dos motores utilizados nessas atividades, portanto com contribuições à deterioração da qualidade do ar.

Assim, outra fonte de poluição advinda da implantação do complexo automotivo será aquela resultante dos veículos dos visitantes e profissionais que irão freqüentar o complexo, que, mesmo de forma localizada e reduzida, poderá provocar alterações na qualidade do ar local.

No entanto, há um aspecto importante a ser considerado para a fase de operação do empreendimento, e que se relaciona com a poluição atmosférica: **trata-se da sazonalidade e da esporadicidade dos testes a serem realizados no local, esses poderão ocorrer em poucos dias ao longo do ano, muitas vezes nos finais de semana e concentrados em períodos específicos.** Desta forma a circulação de veículos dentro do empreendimento e em seu entorno será bem restrita, e sua colaboração para a deterioração da qualidade do ar será reduzida.

A dispersão dos poluentes oriundos da fase de operação do empreendimento se dará, sobretudo na direção dos ventos, depois pela turbulência, inversão térmica e estabilidade atmosférica. A precipitação pluviométrica nesses casos age positivamente, como um agente de autodepuração da atmosfera.

O diagnóstico ambiental demonstrou ainda, que o município de Cabreúva situa-se na rota dos ventos advindos da Região Metropolitana de São Paulo, e que isso evidentemente acarreta uma significativa alteração em sua qualidade do ar, embora com magnitude e freqüência menor do que aquela observada na própria RMSP.

Para uma avaliação conservadora, adotou-se como exemplo, os dados de qualidade do ar do ano de 2005, onde:

- a) A medição dos dias desfavoráveis à dispersão de poluentes registraram **45 dias** concentrados no período de maio a agosto de 2005.
- b) Ocorreram reduzidas passagens de sistemas frontais no inverno de 2005 implicando na ocorrência de diversos dias seguidos, com alta porcentagem de calmaria (baixa ventilação), e,
- c) Ausência de precipitação no período, desfavorável à dispersão de poluentes, o que resultou neste quadro impróprio.

Assim, admite-se para fins deste estudo que mesmo num quadro similar a esse, cujas condições climáticas e meteorológicas poderão ocorrer da mesma forma no futuro, a dispersão de poluentes para a região seria prejudicada em **12%** do total de dias de um ano.

Levando-se em consideração ainda, a posição geográfica em que se encontra a cidade de Cabreúva, ou seja, limítrofe a Região Metropolitana de São Paulo, bem como a Região Administrativa de Sorocaba, e inserida na Região Administrativa de Campinas (SEADE, 2005), **pode-se inferir preliminarmente que sua qualidade do ar recebe influência direta dessas macro-regiões, e que a instalação deste empreendimento ocasionará um impacto reduzido em relação à qualidade do ar frente ao quadro atual da região.**

5.2.3- Recursos Hídricos Superficiais

Os impactos ambientais sobre os Recursos Hídricos superficiais foram analisados considerando duas categorias de alterações decorrentes das atividades do empreendimento proposto, as quais poderão resultar em comprometimento do recurso natural tanto do ponto de vista qualitativo, quanto da sua disponibilidade em termos de quantidade. Assim, duas fichas de impacto ambiental para o parâmetro recurso hídrico superficial são apresentadas na seqüência.

IMPACTO AMBIENTAL	FASE:
<p>Dinamização de processos de geodinâmica superficial (Erosões) nos pontos de lançamento do sistema de águas pluviais;</p> <p>Assoreamento dos recursos hídricos superficiais; e</p> <p>Alteração da qualidade das águas.</p>	<p>Instalação e operação.</p>
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Supressão de vegetação; • Movimentação de terra; • Impermeabilização da superfície do solo; 	
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:	
<ul style="list-style-type: none"> – Natureza <u>negativa</u>; – Nível de intervenção <u>direta</u>; – Temporalidade de ocorrência <u>imediato</u>; – Abrangência local e <u>regional</u>; – Duração <u>Temporária</u> – <u>Reversível</u>; e – <u>Mitigável</u> 	
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:	
Sem adoção de Medidas Mitigadoras	Com adoção de Medidas Mitigadoras
☐ Médio.	≡ Baixo

5.2.3.1 - Justificativa Técnica

A área do empreendimento compreende um total de 1,96 km² estando localizada no município de Cabreúva. De acordo com a divisão hidrográfica do estado de São Paulo, aprovada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, a gleba está situada na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) - UGHRI 5, Sub-Bacia do rio Jundiaí, e na escala local, na micro-bacia do ribeirão do Piraí. Com base nestas características foram definidas duas áreas de análise.

A primeira área de análise foi definida pela área da sub-bacia do ribeirão do Piraí, com área de drenagem de 220 km².

A segunda área é definida como o limite do próprio empreendimento, que possui 1,96 km² de área total.

De acordo com a análise dos valores obtidos para as vazões máximas esperadas para períodos de recorrência de 10 e 20 anos, onde a vazão de cheia para a micro bacia do ribeirão Piraí é da ordem de 6.400m³/s, e o incremento de vazão decorrente da implantação do empreendimento será de 14m³/s, a possibilidade de aumento das vazões de cheia para esse curso d'água é desprezível, representando cerca de menos 0,3% da vazão nas condições atuais.

Já para a área de implantação do empreendimento, verifica-se a possibilidade de aumento da ordem de 25% das vazões de cheia em face da implantação do empreendimento.

Estes resultados indicam níveis de avaliação diferentes. Na sub-bacia do ribeirão Piraí, dada à pequena significância dos possíveis incrementos no escoamento superficial, que venha a apresentar problemas quanto ao efeito de alteamento da lâmina d'água líquida nas áreas de jusante do corpo receptor, representa impacto de pequena magnitude, restando apenas a preocupação com possibilidade de assoreamento do rio.

A remoção da cobertura vegetal para a implantação do empreendimento expõe o solo a meteorização de partículas, bem como aumenta a velocidade do escoamento superficial e conseqüentemente o carreamento de partículas para os corpos d'água, comprometendo assim sua qualidade, através do aumento da turbidez, bem como da concentração de alguns elementos químicos da água.

Além de comprometer/alterar a qualidade das águas, o aumento na taxa de sedimentos em suspensão, poderá causar o assoreamento da calha dos cursos d'água com a deposição destes materiais carregados por águas pluviais.

Da mesma forma, as atividades envolvidas nas etapas de preparo do terreno e terraplenagem, construção de acessos internos, poderão intensificar o

escoamento das águas pluviais sobre a superfície do solo, concorrendo para a aceleração de processos erosivos e, conseqüentemente, para o incremento na taxa de sedimentos carregados aos cursos d' água e resultando nos mesmos impactos descritos anteriormente.

Finalmente, a impermeabilização causada pela construção das unidades que irão compor o Complexo SP Races, conforme apresentado no Capítulo 2, Caracterização do Empreendimento, corresponde a 50% da área total.

Esta atividade irá aumentar o coeficiente de escoamento superficial, conseqüentemente aumentando a vazão decorrente de uma precipitação, contribuindo para a dinamização de erosão nos pontos de deságüe dos corpos d' água, além dos outros impactos mencionados.

Estes impactos podem ser valorados como médios se não forem adotadas medidas mitigadoras e virtualmente ausentes, no caso de adoção das mesmas.

5.2.3 - Recursos Hídricos Superficiais^(continuação)

IMPACTOS AMBIENTAIS:	FASE:
Comprometimento / alteração da qualidade das águas.	Instalação e operação.
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Disposição inadequada de resíduos sólidos; • Disposição inadequada de esgoto doméstico; • Armazenamento e manuseio de combustíveis e lubrificantes; • Operação da Estação de Tratamento de Água (ETA); • Operação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) 	
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:	
<ul style="list-style-type: none"> – Natureza <u>negativa</u>; – Nível de intervenção <u>direta</u>; – Temporalidade de ocorrência <u>imediato</u>; – Abrangência <u>local e regional</u>; – Duração <u>Temporária</u> – <u>Reversível</u>; e – <u>Mitigável</u> 	
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:	
Sem adoção de Medidas Mitigadoras	Com adoção de Medidas Mitigadoras
☐ Médio.	≡ Baixo

5.2.3.2- Justificativa Técnica

De acordo com os resultados das análises físico-químicas apresentadas no Capítulo 4, pode-se afirmar que os padrões de qualidade das águas estabelecidos pela legislação para rios de Classe II, estão sendo atendidos, portanto as atividades do empreendimento que poderão concorrer para a alteração na qualidade das águas através da ocupação humana são:

- Disposição inadequada de resíduos sólidos;
- Disposição inadequada de esgoto doméstico;
- Armazenamento e manuseio de combustíveis e lubrificantes;
- Operação da Estação de Tratamento de Água (ETA);
- Operação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)

Nas fases de instalação e operação do empreendimento, caso não seja executada a coleta regular dos resíduos sólidos domiciliares, poderá ocorrer à disposição inadequada dos mesmos diretamente sobre o solo, podendo resultar na contaminação das águas superficiais pela carga difusa, que muitas vezes considerada de pouca magnitude, passa despercebida.

Assim, o arraste de material contido no solo, ocorrido ocasionalmente pela lavagem natural ou artificial de sua superfície, poderá potencializar a carga difusa, constituindo assim, um elemento significativo na degradação da qualidade das águas.

O uso de água para consumo e higiene é responsável pela geração de efluente sanitário nas instalações localizadas na área de lavra, assim como a simples presença de pessoas que adentrem a área.

Caso tais efluentes eventualmente alcancem os cursos d'água, sua qualidade poderá ser comprometida através da contaminação por bactérias, principalmente por coliformes presentes nas fezes humanas, responsáveis pela ocorrência de diarreia e infecções mais graves.

Os cuidados com a disposição dos efluentes sanitários referem-se ao transporte e armazenagem dos mesmos, uma vez que podem ocorrer acidentes tanto nas atividades ou sistemas de transporte, como também vazamentos no local de disposição final.

Como apontado no Diagnóstico Ambiental, o município realizará a coleta, transporte e destinação final dos resíduos gerados no empreendimento.

A geração de resíduos sólidos domésticos previstos para o empreendimento, no final de sua implantação, é da ordem de **47 t/mês**.

Considerando a geração de resíduos do município de Cabreúva, **423 t/mês**, haverá um incremento **de 11%** no total de resíduos gerados.

Entretanto, o município de Cabreúva possui um Aterro Sanitário com capacidade para receber **900 t/mês**, não causando impacto significativo quanto a capacidade final da vida útil do aterro.

As atividades humanas na área irão gerar resíduos sólidos domésticos, os quais se lançados sobre o solo, poderão constituir fonte potencial de contaminação.

A disposição inadequada destes resíduos poderá comprometer a qualidade das águas superficiais, caso o percolado líquido gerado no processo de decomposição da matéria orgânica venha atingir os corpos d'água, podendo causar: a eutrofização, a redução da concentração de oxigênio dissolvido, alteração do pH, entre outros.

O armazenamento e uso de combustíveis e lubrificantes, para as atividades de manutenção de máquinas e testes de veículos compreendem uma atividade potencialmente poluidora, pois os mesmos, se liberados no solo podem comprometer a qualidade das águas subterrâneas e superficiais, por contaminação difusa através de carreamento promovido pelas precipitações e infiltração no local do manuseio, respectivamente.

Óleos e graxas descartados em rios e córregos formam uma fina camada sobre a água, dificultando as trocas gasosas necessárias à respiração e fotossíntese, causando inúmeros danos à biota aquática.

Estes impactos podem ser valorados como médios se não forem adotadas medidas mitigadoras e baixo, no caso de adoção das mesmas.

5.2.4- Geodinâmica

Neste item serão avaliadas todas as atividades geradoras de impacto durante as fases de implantação e operação do empreendimento, que poderão vir a alterar as características Geológicas e Geodinâmicas atuais da área e entorno conforme ficha síntese apresentada a seguir.

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE:
1)Potencialização de processos de erosão nas áreas a serem expostas pela remoção da cobertura vegetal; 2)Potencialização da probabilidade de ocorrência de escorregamentos nas áreas onde forem executadas obras de terra. 3) Assoreamento dos Recursos Hídricos Superficiais		Instalação e Operação.
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> • Remoção de vegetação; • Movimentação de terra; • Disposição inadequada de resíduos sólidos; 		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> – Natureza <u>negativa</u>; – Nível de intervenção <u>direto</u>; – Temporalidade de ocorrência <u>imediate</u> – Abrangência <u>local e regional</u>; – Duração <u>temporária</u>; – <u>Reversível</u>; e – <u>Mitigável</u>. 		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras	Com adoção de Medidas Mitigadoras	
<input type="checkbox"/> Médio.	Virtualmente ausente	

5.2.4.1- Justificativa Técnica

A suscetibilidade natural à ocorrência de fenômenos geodinâmicos nas áreas de influencia do empreendimento é alta, porém, ficou demonstrado que existe atualmente um equilíbrio ambiental que evita o desencadeamento desses processos.

Visando a identificação do grau de suscetibilidade à ocorrência de processos geodinâmicos do material constituinte do terreno, durante o diagnóstico ambiental, foi elaborado um estudo de suscetibilidades locais, cujos resultados são sintetizados nos quadros 5.2.4.1-1 e 5.2.4.1-2, a seguir.

QUADRO - 5.2.4.1-1: CLASSES DE SUSCETIBILIDADE À EROSÃO.

ASSOCIAÇÃO DE SOLOS	CLASSES DE DECLIVIDADE						
	A (0 a 6%)	B (6 a 12%)	C (12 a 20%)	D (20 a 30%)	E (30 a 50%)	F (50 a 100%)	G (>100%)
	SUBCLASSES DE SUSCETIBILIDADE À EROSÃO						
LV (Latossolo Vermelho-Amarelo)	B	M	mA	mA	mA	--	--
PVA Argilossolo Vermelho-Amarelo)	M	A	mA	mA	mA	mA	--
CX Cambissolos	A	A	mA	mA	mA	mA	--

B - Baixa

M - Média

A - Alta

mA - Muito Alta

Fonte: PA Brasil, 2006.

QUADRO - 5.2.4.1-2 Distribuição das classes de suscetibilidade à erosão na gleba.

Grau de Suscetibilidade	Área (ha)	Área (%)
Muito Alta/Alta	134,61	68,56
Média	54,12	27,56
Baixa	7,63	3,88
Total	196,36	100

Fonte: PA Brasil, 2006.

Do estudo elaborado para a área, fica evidenciado o predomínio de terras com alta ou muito alta suscetibilidade à erosão devido a associação dos tipos de solos e declividades presentes.

Porém, em decorrência das atividades a serem executadas para a implantação e operação do empreendimento, esse equilíbrio natural será temporariamente interrompido, uma vez que a cobertura vegetal, responsável pela proteção do solo será removida deixando-o exposto até que sejam executadas e concluídas as obras civis no terreno, como prédios, pistas de teste, calçamento do sistema viário, entre outros.

O diagnóstico apresentado esclarece as bases conceituais que encerram os fenômenos naturais envolvidos na dinâmica superficial ou geodinâmica, cabendo aqui uma síntese de como se processaria sua evolução a partir da intervenção humana na área para a implantação e operação do empreendimento.

Em um primeiro instante, a supressão de cobertura vegetal seria responsável pela exposição do solo à meteorização das partículas por meio de ataques físicos como o impacto de águas de chuvas e dos ventos e/ou químicos pela ação das águas em contato com o material terroso e rochoso.

Desagregadas as partículas, seu carreamento para os corpos d'água se torna mais facilitado e, em consequência, estas partículas em suspensão nos corpos de drenagem, viriam a ser objeto de deposição no leito dos mesmos, culminando no assoreamento, que se reflete diretamente sobre a vazão das calhas, sua morfologia e dimensões.

Da mesma forma, as obras de terra contribuem para o surgimento de erosões e assoreamentos, haja vista que através destas, o material já é desagregado podendo ser carregado aos cursos d'água. Estas obras também são responsáveis pela geração de pontos de escoamento superficial concentrado, ou preferencial.

Pontos de escoamento superficial concentrado são locais por onde as águas superficiais fluem preferencialmente e podem ser representados por desníveis no solo de forma alongada e continua, caso das marginais de sistemas viários em abertura como exemplo, entre outros possíveis de serem citados.

A concentração de fluxo superficial atribui maior vazão e energia de forma localizada, aumentando em consequência, a capacidade de remoção e carreamento de partículas para os corpos d'água.

A exposição do solo, bem como as obras de terra a serem executadas, também podem vir a potencializar a ocorrência de escorregamentos, seja no solo em seu estado natural, através de planos de descontinuidades recebendo ação direta da gravidade, seja em locais de empilhamento de material desagregado do solo por máquinas-ferramentas, por meio do deslizamento de massas inconsolidadas.

Por outro lado, o diagnóstico ambiental apresentado neste estudo demonstrou que não existem processos erosivos e de escorregamentos ativos na gleba

devido ao estado de equilíbrio natural entre solos e cobertura vegetal, ficou verificada ainda a existência de pontos de assoreamento na porção norte do terreno caracterizada por depósitos aluvio-colvionares recentes, os quais não se encontram mais em deposição ativa. Este fato se deve ao tipo de uso do solo atual, que não permite a exposição do solo por períodos longos, nem a movimentação de elevados volumes de terra, como aconteceu em tempos passados.

Neste contexto, fica ratificada a necessidade da manutenção da proteção do solo, seja por cobertura vegetal ou obras civis, remetendo portanto esta avaliação, às características do empreendimento proposto, apresentadas no **Capítulo 2 - Caracterização do Empreendimento**.

De acordo com a caracterização do empreendimento, 50% do terreno sofrerá impermeabilização por obras civis constantes do projeto arquitetônico apresentado. Este dado é apresentado a seguir no Quadro 5.2.4.1-1 - Quadro de áreas, juntamente com o detalhamento das áreas a serem mantidas permeáveis.

QUADRO - 5.2.4.1-1- Quadro de áreas do Complexo Automotivo SP - Races

ÁREA TOTAL DA GLEBA		1.960.000 ,00ha	100,00%
ÁREA PERMEÁVEL	Áreas de preservação permanente	363.035,48	18,52%
	Área sob as linhas de transmissão	280.630,40	14,32%
	Área permeável de pista	67.223,37	3,43%
	Área permeável livre (taludes, jardins, pista de terra etc)	269.110,77	13,73%
ÁREA IMPERMEÁVEL		980.000,00	50,00%

Fonte: Projeção Participações Ltda (2006).

Com os dados apresentados, fica evidente que além dos 50% do terreno que estarão protegidos por impermeabilização com obras civis, outros 32,84% não serão alvo de remoção de cobertura vegetal por se tratarem de áreas preservadas, correspondentes às APP's e à faixa de servidão da linha de transmissão existente.

Assim, é possível definir que os impactos associados á erosão e escorregamento terão abrangência local e em alguns aspectos regional, sobretudo no que concerne ao assoreamento dos corpos d'água, sendo mitigáveis sem maiores dificuldades. Apresentam temporalidade imediata, uma vez que as obras serão realizadas em etapas, com a remoção paulatina da vegetação e imediato início da execução das obras.

5.2.4 - Geologia

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE:
1) Incremento na taxa de deposição de sedimentos recentes; 2) Remoção de componentes minerais da área; 3) Alteração no índice de vulnerabilidade do aquífero		Instalação e Operação.
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> Exposição do solo por remoção da cobertura vegetal; Movimentação de terra; Possíveis desmontes de matacões; 		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> Natureza <u>negativa</u>; Nível de intervenção <u>direto</u>; Temporalidade de ocorrência <u>imediate</u> Abrangência <u>local e regional</u>; Duração <u>Permanente</u> <u>Irreversível</u>; e <u>Não Mitigável</u>. 		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
∞ Baixo		<ul style="list-style-type: none"> Virtualmente ausente

5.2.4.2- Justificativa Técnica

Conforme mencionado no **item 4.2.7 - Geologia** a área do empreendimento está assentada sobre rochas graníticas do fácies denominado Granito Itu, bem como rochas gnáissicas do Complexo amparo e sedimentos aluvionares e aluvio-coluvionares rescentes.

A distribuição das rochas cristalinas - graníticas e gnáissicas, se dá ao longo de toda a área, enquanto as rochas sedimentares encontram-se associadas a fundos de vales e leitos de drenagem.

No caso das rochas sedimentares existentes, devido ao fato de estarem restritas a áreas de APP e/ou de Reserva Legal, conforme apresentado no Anexo 22 - Planta de Intervenção, estas praticamente não serão movimentadas, estando previstas apenas intervenções dos depósitos de aluvio-coluvionares de origem antrópicas.

Porém, com relação às rochas cristalinas, sua remoção parcial se fará necessária para que as obras possam ser executadas. Assim, um impacto ambiental na geologia, será a eventual alteração do contexto geológico local.

A avaliação deste impacto passa por uma reflexão de qual seria a utilidade deste material ao homem, além de ser um componente da paisagem atual. A resposta e esse questionamento remetem ao valor do bem mineral e sua disponibilidade em termos de mercado.

Neste contexto, cabe ressaltar que a ocorrência em matacões irregulares do Granito Itu e o grau de alteração dos gnaisses do Complexo Amparo, à grosso modo, inviabilizam sua exploração para produtos com necessidade de maiores beneficiamentos, restando uma possível utilização como brita e/ou material de calçamento para vias de terra ou taludes de aterro, ou seja, um tipo de uso cuja disponibilidade de material é abundante na região e em todo o território brasileiro.

Por outro lado, conforme previsto no **item 2.3.2.3 - Execução de Terraplenagem**, o balanceamento entre os volumes de corte e aterro, não irão gerar bota-fora, tampouco, a necessidade de caixas de empréstimo externas à gleba, ou seja, este material, caso venha a ser desmontado, será utilizado nas próprias obras de implantação do empreendimento, uma vez que os volumes previstos de corte e aterro são ambos de 3.800.000,00m³ de material.

Assim sendo, esse impacto se torna insignificante do ponto de vista da indisponibilidade de bens minerais.

Com a remoção da cobertura vegetal e obras de corte e aterro na gleba, o material desagregado poderá a ser carregado com maior facilidade aos corpos d'água, esse aporte na taxa de materiais em suspensão nas drenagens, tendem

a resultar em uma aceleração na velocidade de deposição à jusante da gleba, gerando novos depósitos aluvionares, os quais passarão a compor o quadro geológico regional em possíveis mapeamentos futuros, ou seja, uma alteração na paisagem regional induzida pelas atividades na gleba, que pode ser considerado um impacto baixo do ponto de vista do contexto geológico, por não atingir grandes, nem tampouco representar um aporte permanente.

No item 4.2.8 - Recursos Hídricos Subterrâneos, ao serem descrito os aquíferos locais, foi apresentado o cálculo de vulnerabilidade natural dos mesmos, cujo conceito significa o grau de suscetibilidade de um aquífero de ser afetado por uma carga poluidora.

Para a determinação da vulnerabilidade natural do aquífero, a metodologia desenvolvida por Foster & Hirata (1988) considera a interação de três fatores intrínsecos do aquífero, a saber:

- 1) A forma de ocorrência da água subterrânea;
- 2) O arcabouço litológico que sustenta o aquífero na zona não saturada, e;
- 3) A profundidade do nível da água.

Com base nessa conceituação é possível concluir que a alteração na cobertura litológica do aquífero, altera o grau de vulnerabilidade a partir dos fatores 2 e 3 descritos anteriormente. Essa alteração é positiva no caso do fator 2, haja vista que em linhas gerais o grau de alteração das rochas diminui em subsuperfície na zona não saturada e, para o fator 3 é negativo pois diminui a profundidade do nível d'água em relação à superfície do terreno e, conseqüentemente aumenta sua vulnerabilidade.

Neste contexto, devido ao fato de não haver previsão de ser atingido o nível freático durante as obras de corte e, pelos valores de profundidade do aquífero terem sido consideradas no diagnóstico para a estimativa de vulnerabilidade, como estando entre 5 e 50 metros, para esta avaliação os valores obtidos podem ser mantidos para a maior parte da gleba, devendo porém, ser acrescentada uma terceira classe que engloba profundidades inferiores a 5 m.

Essa nova estimativa dos índices de vulnerabilidade natural dos aquíferos considerando as obras de corte a serem executadas, encontra-se apresentada no Quadro 5.2.4.2-1, a seguir.

QUADRO - 5.2.4.2-1: Estimativa do índice de vulnerabilidade dos aquíferos na área de interesse.

AQUÍFERO	TIPO DE AQUÍFERO	SUBSTRATO LITOLÓGICO DA ZONA NÃO SATURADA	PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA (M)	ÍNDICE DE VULNERABILIDADE
Cristalino	Livre (0,7)	Granito, Sienogranitos e gnaisses (0,40 a 0,70)	0 a 5 (0,9)	Moderado (0,252 a 0,441)
Cristalino	Livre (0,7)	Granito, Sienogranitos e gnaisses (0,40 a 0,70)	5 a 10 (0,8)	Baixa a Moderada (0,224 a 0,392)
Cristalino	Livre (0,7)	Granito-gnaissicos e gnaisses (0,40 a 0,70)	10 a 50 (0,65 a 0,7)	Baixa a Moderada (0,182 a 0,348)

Fontes: P.A. Brasil 2006; Formulas para cálculo - Foster & Hirata (1988).

Com base na nova estimativa apresentada, passa a existir nos pontos menos elevados topograficamente do terreno natural ou em locais com cortes mais profundos, no projeto executivo das obras, uma classe de vulnerabilidade moderada, demonstrando uma perda na proteção natural, uma vez que tais pontos sem a execução de obras de corte apresentam graus baixos a moderados.

Essa avaliação, porém, permite a percepção de que a perda não é algo tão relevante em termos quantitativos, podendo o impacto ser considerado baixo.

5.2.5- Ruído

Neste item serão avaliadas todas as atividades geradoras de impacto durante as fases de implantação e operação do empreendimento, que poderão vir a alterar as características atuais do nível de sobrepressão acústica existente na área e entorno, conforme ficha síntese apresentada a seguir, acompanhada de sua respectiva Justificativa Técnica.

IMPACTOS AMBIENTAIS:		FASE:
Incômodo a população do entorno; Afugentamento da fauna.		Instalação e operação.
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none">• Tráfego de veículos leve / pesado;• Uso de máquinas e equipamentos;• Tráfego veículos de testes.		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none">— Natureza <u>negativa</u>;— Nível de intervenção <u>direta</u>;— Temporalidade de ocorrência <u>imediato</u>;— Abrangência <u>local</u>;— Duração <u>Temporária</u>— <u>Reversível</u>; e— <u>Mitigável</u>		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras	Não haverá adoção de Medidas Mitigadoras	
⌵ Baixo	⌵ Baixo	

5.2.5.1- Justificativa Técnica

De acordo com o Diagnóstico Ambiental, os valores obtidos nas medições de Nível de Pressão Sonora (NPS), ruído de fundo, durante as três campanhas em pontos pré-estabelecidos na área do futuro Complexo SP Races, apresentaram valores de NPS entre **31 e 70 dBA**.

O NPS representa o valor instantâneo da variação da pressão atmosférica (dP) devido a qualquer vibração entre 20 e 20.000Hz que é a região da percepção auditiva humana.

A Norma Brasileira Regulamentada (NBR) 10151 e 10152 publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabelecem os valores de níveis de ruídos aceitáveis. De acordo com a tabela 1 da NBR 10151, a área do empreendimento poderá ser considerada como área mista, com vocação recreacional, levando a um Nível Critério de Avaliação (NCA) Diurno de **65 dBA** e Noturno de **55 dBA**.

Para avaliar o impacto sonoro devido à futura operação do **Complexo SP Races**, é necessário determinar e conhecer as características das fontes predominantes que serão ativas durante as atividades do empreendimento e prever seus resultados.

As fontes principais de ruído que serão ativas na operação do empreendimento são:

- Uma pista principal de testes automotivos e lazer (Pista Teste 1);
- Uma pista secundaria de testes automotivos e lazer (Pista Teste 2);
- Uma pista de terra (Pista 3).

A potência sonora devida ao teste automotivo é conhecida e integrada no banco de dados de simulação realizados pela empresa **01dB-Brasil**.

A seguir, é apresentada a simulação para prever os níveis de ruído esperados para o empreendimento, utilizando software específico para predição destas vibrações, com base nas características topográficas da área, na futura ocupação, como também da potência sonora gerada em testes automotivos.

Método de predição

A modelização acústica para esse projeto foi realizada com o software de predição **CadnaA**, desenvolvido por **Datakustik GmbH**. O modelo de propagação

do ruído no ar livre é baseado na **ISO 9613**, Parte 1: Cálculo da absorção do som pela atmosfera, 1993; Parte 2: Método de cálculo geral.

A ISO 9613 e CadnaA avaliam os níveis de ruído para nas **oitavas de frequências centrais de 31.5 Hz até 8000 Hz**.

- **Condições de predição**

O fator de **absorção do solo G**, foi colocado a **0,1**, que corresponde a um solo moderadamente reflexivo. As condições atmosféricas foram consideradas calmas (vento nulo).

O número de reflexões para essas simulações era 1. Quer dizer que 1 reflexão (sobre prédio ou outro obstáculo) era permitida para os raios acústicos durante os calculo de propagação.

- **Precisão da predição**

Há três fatores que podem afetar a precisão da modelização e que podem gerar diferenças de níveis de pressão sonora:

(a) *Entre ISO 9613 e CadnaA/A*: devido a precisão própria de CadnaA/A de $\pm 1dB$;

(b) *Entre ISO 9613 e as medições atuais*: devido às condições atmosféricas. Se os efeitos da temperatura e da umidade podem ser considerados negligíveis, admitimos, de acordo com a norma ISO 9623, que o vento pode gerar uma variação de $\pm 3dB$ sobre os resultados;

(c) *Entre o modelo computacional e as medições atuais* : devido aos itens 1 e 2 conjugados.

- **Elementos de modelização**

Todos os elementos “fontes” foram modelados a partir de suas características de ruído.

As fontes lineares, tal como as pistas, foram modeladas em níveis de potencia sonora por metro (PWL'). Os prédios foram modelados como elementos estruturais. A característica da estatura é dada por um coeficiente de absorção geralmente igual a 0.2, de acordo com o Quadro 5.2.5.5-1.

QUADRO - 5.2.5.1-1.: Elementos considerados na predição

OBJETOS DO MODELO		DADOS UTILIZADOS
Fontes de ruído	Pista 1	Teste de automóvel com carro de passeio 180km/h
	Pista 2	Teste de automóvel com carro de passeio 180km/h
	Pista de terra	Carro de passeio à 100km/h
	Estradas das redondezas	Medições em campo e contagem do tráfego
Obstáculos	Prédios projetados	Dados fornecidos pela Ricardo Julião Architectura
	Topografia	Dados fornecidos pela Ricardo Julião Architectura

Fonte: 01dB Brasil Metravib.

- **Resultado da Predição**

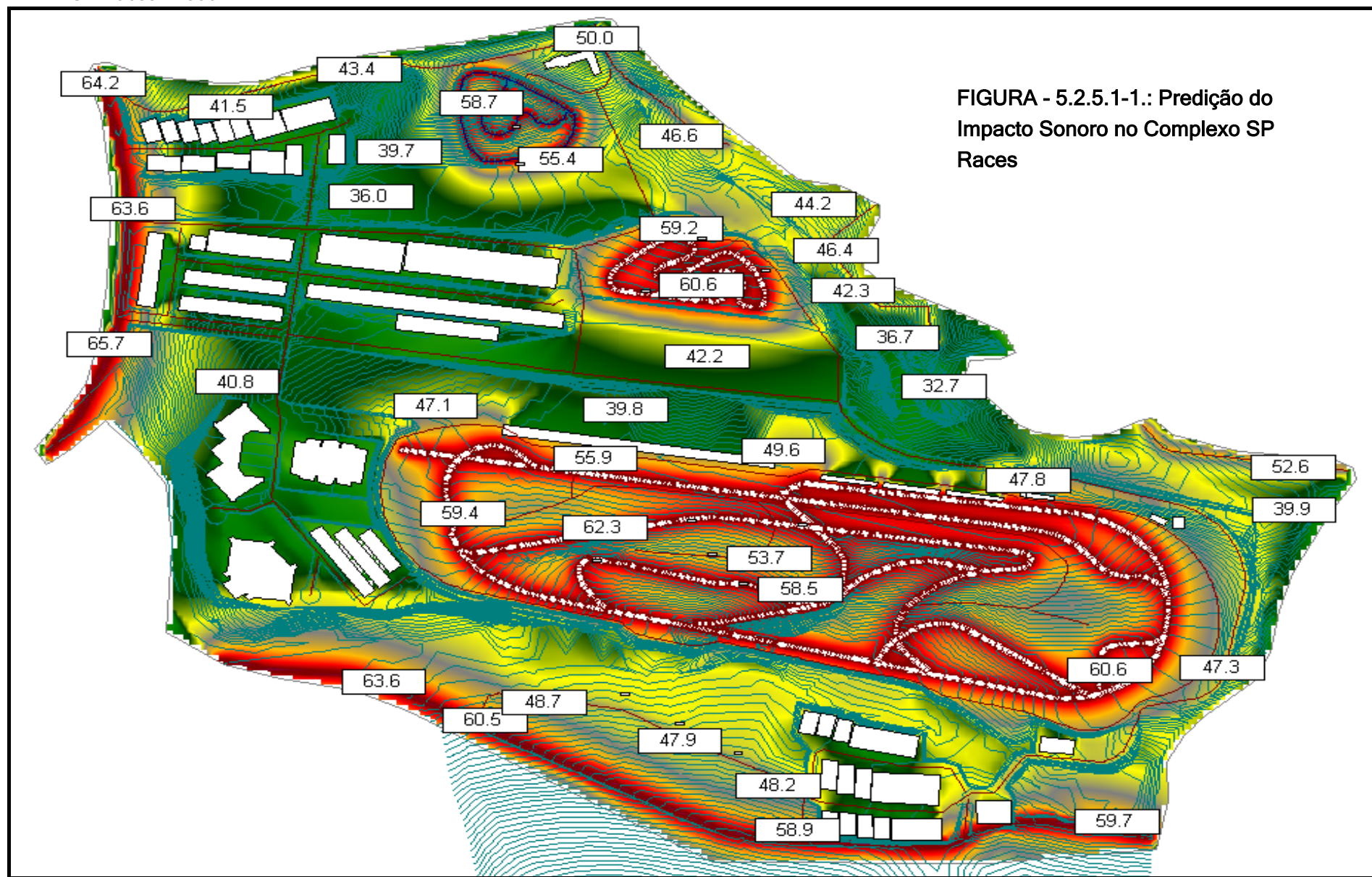
Para a avaliação do impacto sonoro do complexo, levou-se em consideração a NBR 10151, em seu item 6.2, definindo-se o Nível de Critério como “Área mista, com vocação recreacional”, sendo o nível máximo permitido, para o período diurno, de 65 dBA.

As simulações realizadas durante essa primeira etapa do trabalho permitiram fazer a seguinte observação:

- Os níveis de pressão sonora devido ao funcionamento do complexo serão, em todos os pontos situados em limite de propriedade, **inferior a 53 dB(A)**, conforme pode ser observado na **Figura 5.2.5.1-1.**

Essa simulação permite inferir que o ruído emitido pelo Complexo Automotivo de Lazer e Testes SP Races será inferior ao limite estabelecido pela NBR 1015, relativa a área mista com vocação recreacional.

Diante do exposto conclui-se que não haverá impactos no parâmetro ambiental **Ruído**, podendo ser classificado como pouco relevante à situação diagnosticada, valorado como baixo e não necessitando de medidas mitigadoras.



5.2.6- Cobertura Vegetal

Neste item serão avaliadas todas as atividades geradoras de impacto durante as fases de implantação e operação do empreendimento, que poderão vir a alterar as características da **Cobertura Vegetal** na área do empreendimento, conforme ficha síntese apresentada a seguir, acompanhada de sua respectiva Justificativa Técnica.

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE:
Redução da biodiversidade		Instalação
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> • Supressão da cobertura vegetal. 		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> – Natureza <u>negativa</u>; – Nível de intervenção <u>direto</u>; – Temporalidade de ocorrência <u>imediate</u>; – Abrangência <u>local</u> e <u>regional</u>; – Duração <u>permanente</u>; – <u>Irreversível</u>; e – <u>Mitigável</u>. 		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras	Com adoção de Medidas Mitigadoras	
<input type="checkbox"/> Médio.	<input checked="" type="checkbox"/> Baixo.	

5.2.6.1- Justificativa Técnica

A Biodiversidade é uma das propriedades fundamentais da natureza, responsável pelo equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas, e fonte de imenso potencial de uso econômico.

As funções ecológicas desempenhadas são ainda pouco compreendidas, muito embora se considere que elas sejam responsáveis pelos processos naturais e produtos fornecidos pelos ecossistemas e espécies que sustentam outras formas de vida e modificam a biosfera, tornando-as apropriadas e seguras para a vida. Além de seu valor intrínseco, possui também valor ecológico, genético, social, econômico, científico, educacional, cultural, recreativo e estético. Considerando a importância, torna-se imprescindível evitar a perda da biodiversidade.

A intervenção humana em habitats que eram estáveis, nos últimos anos, aumentou significativamente, gerando perdas maiores de biodiversidade. Biomas estão sendo ocupados, em diferentes escalas e velocidades. Áreas muito extensas de vegetação nativa foram devastadas. Um dos principais processos responsáveis pela perda da biodiversidade é a supressão da cobertura vegetal.

Em relação ao empreendimento proposto, a área de interesse apresenta diferentes tipologias vegetais associadas ao estado de conservação de cada uma delas e aos aspectos legais pertinentes, com predomínio de cobertura vegetal de caráter antrópico, constituída por pastagens e reflorestamentos (eucaliptos), e remanescentes naturais de Floresta Estacional Semidecidual em diferentes estágios de regeneração natural.

As áreas de campo antrópico recobrem a maior parte da área (62,02%). Os reflorestamentos de *Eucalyptus*, ocupam cerca de 3,49% da área, havendo sinais de exploração recente de alguns talões e outros já com rebrotas apresentando 2-3m da altura. Já os **remanescentes de floresta natural** apresentam-se, em sua maioria, em **estágio inicial (26,78%), médio (2,58%) e vegetação de várzea (5,12%).**

Assim, de acordo com o Diagnóstico Ambiental, as áreas ocupadas por cobertura vegetal antrópica (cerca de 65,52%) predominam de forma significativa sobre as naturais (34,48%). Isso significa que estas coberturas vegetais, encontram-se associadas às atividades antrópicas exercidas preteritamente na área, e portanto, reduzidas e descaracterizadas em suas composições florísticas originais, resultando numa baixa diversidade de espécies.

No entanto, como esperado, as espécies resistentes a esse *stress antropogênico*, se adaptaram ao novo cenário, fixando, com o tempo, um longo processo de regeneração natural, em busca do aperfeiçoamento da biodiversidade, as quais se encontram nas formações ciliares, constituídas por uma vegetação natural em estágios iniciais e médios de regeneração.

O Quadro 5.2.6.1-1 apresentado a seguir descreve as tipologias e respectivas áreas que sofrerão intervenção.

QUADRO - 5.2.6.1-1: Fitotipologias e respectivas áreas que sofrerão intervenção - Complexo Automotivo SP Races.

TIPOLOGIA	ÁREA ESTIMADA NA GLEBA (m ²)	INTERVENÇÃO DE ÁREA DENTRO DE APP (m ²)	INTERVENÇÃO DE ÁREA FORA DE APP (m ²)
Vegetação estágio médio	50.726,92	-	42.834,05
Vegetação estágio inicial	521.554,14	-	376.152,91
Vegetação estágio pioneiro	1.217.866,36	-	1.185.516,66 *
Reflorestamento de eucaliptos	68.552,32	-	68.407,90**
Vegetação de várzea	98.521,45	-	8.435,78
Total	1.963.561,04	-	1.681.347,29

* Livre de corte: de acordo com a Resolução Conjunta SMA IBAMA nº2 de 12/05/94 - Art. 9º.

** Livre de corte: de acordo com a Portaria DEPRN-16 de 6/07/93 - Art. 1º.

Fonte: PA Brasil, 2003.

É importante ressaltar que a gleba em estudo já possui 20% de área averbada conforme matrícula apresentada anexo.

5.2.5 - Cobertura vegetal

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE:
Alteração da paisagem		Instalação
Soterramento de cobertura vegetal		
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none">• Supressão da cobertura vegetal• Terraplanagem		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none">– Natureza <u>negativa</u>;– Nível de intervenção <u>direto</u>;– Temporalidade de ocorrência imediato e a <u>médio prazo</u>;– Abrangência <u>local e regional</u>;– Duração <u>permanente</u>;– <u>Irreversível</u>; e– <u>Mitigável</u>.		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
≡ Baixo.		≡ Baixo.

5.2.6.2- Justificativa Técnica

Por ocasião da execução das obras, haverá modificação da paisagem atual, em virtude dos cortes e aterros para implantação do empreendimento, além da retirada da cobertura vegetal em seus estágios pioneiro, inicial e médio de regeneração natural existente na área de intervenção, conforme apresentado no

capítulo 04 - diagnóstico ambiental, aproximando-se das condições observadas em um ambiente natural, contrapondo-se desta forma ao cenário futuro, após a implantação do empreendimento.

No entanto, este impacto **tende a ser baixo**, porque, embora a paisagem existente preteritamente tivesse porte arbóreo, a área já possui um histórico de supressão de sua vegetação, uma vez que já abrigara **atividades de olaria, plantio de sisal para fabricação de calçados e plantio de eucaliptos para a comercialização**.


Assim, os indivíduos arbóreos existentes, eram, muitas vezes, **árvores exóticas** que periodicamente eram cortadas, tornando o ambiente atual descaracterizado de suas feições originais.

As atividades de terraplenagem movimentam grandes volumes de material terroso, podendo este ser transportado, disposto ou armazenado de forma irregular, intervindo em formações florestais e corpos d'água, suprimindo espécimes destes ambientes.

Porém, este impacto poderá ser minimizado, a partir da adoção das ações propostas no item referente a medidas mitigadoras.

5.2.7- Fauna

Neste item serão avaliadas todas as atividades geradoras de impacto durante as fases de implantação e operação do empreendimento, que poderão alterar ou comprometer as características atuais da **Fauna**, incluindo a avifauna, mastofauna herpetofauna e ictiofauna presentes na área do empreendimento e entorno, conforme ficha síntese apresentada a seguir, acompanhada de sua respectiva Justificativa Técnica.

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE:
Afugentamento da fauna; Perda do habitat; Acirramento da competição entre a fauna para alimentação e abrigo; Redução de alimento para a ictiofauna; Possível Interferência no Patrimônio Histórico e Cultural.		Instalação e Operação.
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> • Supressão da vegetação; • Movimentação de terra; • Tráfego de veículos; • Iluminação artificial; • Disposição inadequada de resíduos sólidos; • Uso de máquinas e equipamentos; 		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> – Natureza negativa; – Nível de intervenção <u>direto</u>; – Temporalidade de ocorrência <u>imediate</u>; – Abrangência <u>local</u>; – Duração <u>temporária</u>; – <u>Irreversível</u>; e – <u>Mitigável</u>. 		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de medidas mitigadoras	Com adoção de medidas mitigadoras	
<input type="checkbox"/> Médio.	 Baixo	

5.2.7.1- Justificativa Técnica

- **Aves**

Conforme pode ser apontado no Diagnóstico Ambiental as características da gleba e principalmente a supressão da mata, excetuando as áreas de APP, permitem fazer esta análise de bioindicação em conjunto.

A avifauna registrada mostrou-se pouco significativa em termos de aves florestais de Mata Atlântica. Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção, raras, migratórias e tampouco se registrou um elenco de espécies que costumam forragear nos estratos mais baixos da floresta - insetívoros de sub-bosque - e são consideradas indicadoras de boa qualidade ambiental em ambientes florestados da Mata Atlântica do sudeste brasileiro.

Nenhuma das espécies registradas possui **sensibilidade alta** a perturbações antrópicas. Dentre as espécies registradas na área, 44 (77%) apresentam **sensibilidade baixa** a perturbações antrópicas e 13 (23%) apresentam **sensibilidade média** a perturbações antrópicas.

Esses valores revelam que a avifauna presente na área de intervenção e em seu entorno imediato, que inclui as áreas de mata dos sítios 1 e 2, está relativamente adaptada a alterações antrópicas, não existindo aves com sensibilidade alta a essas perturbações.

Esses valores eram esperados para uma área que se encontra sob forte pressão antrópica e tem sua cobertura florestal fortemente descaracterizada.

Dentre as espécies registradas, 24 (41%) foram consideradas **não florestais**; 14 (25%) **não florestais/florestais**; 18 (32%) **florestais**; e uma associada a ambientes aquáticos (2%).

Foram registradas espécies comuns e adaptadas a ambientes antropizados (e.g. anu-preto - *Crotophaga ani*), espécies típicas de áreas abertas (asa-branca - *Columba picazuro*) e espécies comuns em bordas de florestas secundárias e ambientes ajardinados (e.g. pitiguari - *Cyclarhis gujanensis*). No entanto, foram registradas algumas espécies florestais do grupo ecológico dos insetívoros de sub-bosque (e.g. *Thamnophilus caerulescens*, *Synallaxis ruficapilla*, *Lochmias nematura*, *Basileuterus culicivorus*) que, apesar de não formarem um elenco de espécies que permita afirmar que a área possui uma avifauna extremamente rica e diversificada no que diz respeito às aves florestais indicadoras de boa qualidade ambiental, permite ao menos afirmar que esse elenco de espécies será extremamente prejudicado pela supressão da vegetação e corre o risco de não conseguir se estabelecer nas áreas de APP que serão mantidas.

As melhores espécies indicadoras são aquelas constantes nas listas oficiais de fauna ameaçada de extinção em nível federal (IBAMA, 2003) e estadual (Decreto,

1998), as espécies migratórias e aquelas consideradas raras. **Entretanto, a avifauna registrada na gleba não reúne essas características.** Desse modo, a presença de uma avifauna florestal relativamente incipiente, **a ausência de aves ameaçadas de extinção e raras e principalmente a presença de aves ruderais e de ambientes abertos, indicam que se trata de um ambiente degradado e com pouca capacidade de suportar uma avifauna mais complexa.**

As aves ameaçadas de extinção em nível estadual (Decreto, 1998), registradas para a área de influência indireta (AII) (Silva, 1992), como por exemplo, o uruburei (*Sarcoramphus papa*) o pavó (*Pyroderus scutatus*), a araponga (*Procnias nudicollis*) e o gavião-pega-macaco (*Spyzaetus tyrannus*), **entre outros, não serão prejudicados pelo empreendimento. Ao contrário, se as medidas mitigadoras e compensatórias forem devidamente adotadas, a avifauna como um todo, inclusive as ameaçadas de extinção, serão beneficiadas.**

Por outro lado, ressalta-se que as espécies florestais registradas são de vital importância para a manutenção da avifauna nos fragmentos florestais que restam no entorno da Serra do Japi. Nesse sentido, a presença de algumas aves florestais, insetívoras de sub-bosque, como por exemplo, *Thamnophilus caerulescens*, *Synallaxis ruficapilla*, *Lochmias nematura*, *Basileuterus culicivorus* e *Basileuterus flaveolus*, indicam a importância da manutenção desses fragmentos florestais para a avifauna local, uma vez **que a falta de conectividade dos fragmentos a serem suprimidos com outros fragmentos que poderiam “receber” a avifauna após o desmatamento faz com que a supressão seja um impacto significativo.**

- **Mamíferos**

A caracterização da fauna de mamíferos existente nas **Áreas de Influência Indireta** (AII) foi feita a partir de **levantamentos bibliográficos** sobre inventários de espécies realizados na região da APA Cabreúva e APA Jundiáí, englobando a área da Reserva Biológica Municipal Serra do Japi (Marinho-Filho 1992, Miretzki 2005).

A fauna de mamíferos dessas regiões é composta segundo dados bibliográficos por 83 espécies, das quais, oito estão na lista de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (Machado et al. 2005) e doze na lista de espécies ameaçadas do estado de São Paulo (Decreto Estadual Nº 42.838, de 04 de fevereiro de 1998).

Na área do empreendimento foi confirmada a presença de 13 espécies de mamíferos, distribuídas em seis ordens e nove famílias.

Foram capturados 29 indivíduos (oito com armadilhas de gaiola e 21 com redes)e registradas seis espécies por meio de pegadas, cujos exemplares constam no capítulo Diagnóstico Ambiental.

Não foi registrada nenhuma espécie através da utilização de armadilhas fotográficas e nenhum mamífero de médio e grande porte foi visualizado.

O empreendimento está localizado dentro da área da APA Cabreúva, criada pela Lei Estadual No 4.023, de 22 de maio de 1984, vizinha a APA Jundiá (criada pela Lei Estadual No 4.095, de 12 de junho de 1984), e ambas regulamentadas pelo Decreto Regulamentar No 43.284, de 03 de julho de 1998.

Desta forma, apesar da fauna de mamíferos ser bastante reduzida, sobretudo pelo numero de espécies encontradas, deve-se levar em consideração a possibilidade de adoção de medidas de preservação, controle e fiscalização ambiental, tendo em vista que o empreendimento está inserido numa Unidade de Conservação.

- **Herpetofauna**

De acordo com o Diagnóstico Ambiental apresentado, durante os quatro dias em que foi realizado o levantamento das espécies nas áreas de influência do empreendimento, foram registradas através dos métodos de amostragem direta: sete espécies de anfíbios anuros, pertencentes a três famílias e, dentre os répteis, apenas a ocorrência de duas cascavéis (*Crotalus durissus*), capturadas em fazendas adjacentes à ADA cerca de dois meses antes do início do levantamento.

Apesar de as informações apresentadas no Diagnóstico Ambiental indicarem uma grande diversidade para a herpetofauna da região de entorno, os resultados deste levantamento indicam o contrário.

A grande influência sazonal sobre a atividade deste grupo faunístico pode ter tido influência determinante no pequeno número de espécies amostradas através da metodologia direta (ver Métodos). **Entretanto a área de interesse do empreendimento é constituída por ambientes extremamente antropizados e que vêm sendo alterados já há várias décadas o que, com certeza, contribui para a baixa diversidade e abundância de elementos da herpetofauna.**

As áreas diretamente afetadas pelo empreendimento correspondem, em sua maior parte, a uma **grande pastagem sem cobertura de vegetação nativa**. Nesse tipo de local não existem corpos d'água temporários ou permanentes, fazendo dele um ambiente bastante seco, o que inviabiliza a ocupação deste espaço por quase todos os anfíbios e para muitos dos répteis com presença potencial na região. Os dados coletados indicam como algumas das presenças esperadas para esse tipo de ambiente, as **falsas corais** (*Oxyrhopus guibei* e *Erythrolamprus aesculapii*), os **lagartos** *Mabuya frenata*, *Ameiva ameiva* e o **teiú** (*Tupinambis* sp.), sendo que a **única presença confirmada foi a da cascavel**.

Essa composição faunística esperada para esse tipo de ambiente não representa motivo de preocupação em relação à existência de espécies raras, endêmicas ou com risco de extinção, uma vez que a maior parte desses táxons são espécies oportunistas (como a cascavel, por exemplo), que se aproveitam das alterações causadas ao ambiente pelo homem; **não havendo, portanto, espécies relacionadas em nenhuma das listas de fauna ameaçadas de extinção em nível federal (IBAMA, 2003) ou estadual (Decreto Estadual Nº 42.838, de 04 de fevereiro de 1998).** As espécies do gênero *Tupinambis* estão relacionadas no apêndice II do CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*), que apresentam espécies sem risco imediato de extinção, mas que possuem risco potencial caso não sejam tomados às medidas necessárias.

Dois pequenos fragmentos de mata estão dentro da área de interesse do empreendimento e por ainda apresentarem alguma vegetação nativa, deteriam melhores condições para abrigar répteis e anfíbios, e foram alvos de buscas mais intensivos.

A maior parte das espécies relacionadas no Diagnóstico ambiental, tem no ambiente de mata o seu habitat preferencial ou exclusivo. Entretanto, algumas das espécies lá constantes possuem poucas possibilidades de ocuparem esses fragmentos devido à ausência dos microhabitats utilizados por elas.

Dentre essas, alguns exemplos são os anfíbios *Phasmahyla cochranae*, *Crossodactylus* aff. *dispar* e *Hylodes ornatus* que se constituem de espécies geralmente associadas às margens de riachos de corredeiras, o que não corresponde às características dos corpos d'água existentes na região. A presença da perereca-de-vidro (*Hyalinobatrachium* cf. *eurygnathum*) também parece estar descartada para a região, uma vez que vem sofrendo declínios em diversas localidades, incluindo a Serra do Japi onde não é registrada há mais de 20 anos (Ribeiro *et al*, 2005).

A existência de corpos de d'água lânticos (como brejos e lagoas) nesses fragmentos podem representar habitats importantes para muitas das espécies de anfíbios que certamente não foram registradas através dos métodos de amostragem direta, devido aos fatores relativos a sazonalidade já abordados anteriormente.

O registro de diversos adultos de *Dendropsophus sanbornii* vocalizando sobre a vegetação aquática e a presença de girinos e adultos de *Bufo ornatus* em atividade reprodutiva em uma poça temporária na margem, assim como o registro de diversos adultos de *Dendropsophus minutus* e *Hypsiboas prasinus* em um pequeno brejo são exemplos desse potencial.

Dessa forma, apesar de estarem bastante degradados e em ambientes altamente modificados pela ação humana, inclusive com a passagem freqüente de gado, esses pontos merecem atenção.

O registro de répteis e anfíbios no folhiço da mata se resumiu a **um único indivíduo da rã *Eleutherodactylus guentheri*** durante o período noturno às margens do Córrego do Caí. Essa amostragem baixíssima pode estar relacionada com vários fatores, tais como o tamanho extremamente reduzido dos fragmentos, a ocorrência de muitas folhas de eucalipto no folhiço e até, a predação demasiada dessas espécies pelos animais domésticos observados na região.

Nenhuma das espécies de anfíbios registradas diretamente ou de ocorrência provável para a região de fragmentos de mata e a lista de espécies apresentada no Diagnóstico pode **ser considerada como rara no bioma da mata atlântica** e nem estão relacionadas em alguma das listas de fauna ameaçadas de extinção em nível federal ou estadual.

- **Ictiofauna**

A grande maioria das espécies de peixes registradas para o córrego do Caí possui pequeno porte, menos de 15 cm, o que, segundo CASTRO (1999), caracteriza a ictiofauna de riachos. Foram capturadas 13 espécies, sendo que na cabeceira do Córrego do Caí não foi coletada nenhuma espécie de peixe.

Todas as espécies de peixe registradas são abundantes e de ampla distribuição na bacia do Alto Paraná, não sendo registrada nenhuma espécie em perigo de extinção ou considerada rara.

A montante do empreendimento foram encontradas apenas seis espécies, sendo que uma delas - o lebiste, *Poecilia reticulata* - é espécie oriunda da América Central, provavelmente introduzida, decorrente ao comum uso em aquarismo.

Com exceção do lebiste, **todas as outras espécies amostradas nestes pontos foram também amostradas nos pontos mais a jusante.**

Diante do exposto e considerando o objetivo deste estudo, é possível afirmar que o impacto decorrente das atividades de supressão da vegetação, movimentação de terra, tráfego de veículos implantação de iluminação artificial e a eventual disposição inadequada de resíduos sólidos; causará impacto ambiental, mesmo que localizadamente, podendo ser classificado como medianamente relevante à situação diagnosticada, e valorado como médio e baixo, se adotada medidas mitigadoras para preservação, controle e enriquecimento de habitats para a fauna local