

1

2

3

4

5

**5.1 -**

## **5.2 -**

### **5.2.1-**

### **5.2.2-**

### **5.2.3-**

### **5.2.4-**

### **5.2.5-**

### **5.2.6-**

## 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"> <li>• Supressão da vegetação;</li> <li>• Movimentação de terra;</li> <li>• Tráfego de veículos;</li> <li>• Iluminação artificial;</li> <li>• Disposição inadequada de resíduos sólidos;</li> <li>• Uso de máquinas e equipamentos;</li> </ul>		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Natureza <b>negativa</b>;</li> <li>– Nível de intervenção <b><u>direto</u></b>;</li> <li>– Temporalidade de ocorrência <b><u>imediate</u></b>;</li> <li>– Abrangência <b><u>local</u></b>;</li> <li>– Duração <b><u>temporária</u></b>;</li> <li>– <b><u>Irreversível</u></b>; e</li> <li>– <b><u>Mitigável</u></b>.</li> </ul>		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de medidas mitigadoras	Com adoção de medidas mitigadoras	
<input type="checkbox"/> Médio.	<input checked="" type="checkbox"/> Baixo	

### 5.2.7.1- 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 número 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



## 5.2.8- Uso e Ocupação do Solo

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 de **Uso e Ocupação do Solo**, conforme fichas sínteses apresentadas a seguir, acompanhadas de suas respectivas Justificativas Técnicas.

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE:
Modificação da Paisagem Local		Implantação
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
Supressão da cobertura vegetal arbórea		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Natureza <u>negativa</u>;</li> <li>– Nível de intervenção <u>direto</u>;</li> <li>– Temporalidade de ocorrência <u>imediata</u>;</li> <li>– Abrangência <u>local</u>;</li> <li>– Duração <u>permanente</u>;</li> <li>– <u>Irreversível</u>; e</li> <li>– Não mitigável.</li> </ul>		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
∞ Baixo.		Não mitigável.

### **5.2.8.1- Justificativa Técnica**

Consideradas as informações reunidas no diagnóstico ambiental, onde foram caracterizados os aspectos sobre uso e ocupação do solo nas escalas regional e local; nesta justificativa 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 a partir das quais serão projetadas as interferências ambientais mais prováveis de ocorrerem na esfera dos aspectos de uso e ocupação do solo, quais sejam:

- cenário atual (sem o empreendimento) e,
- cenário de sucessão já considerando a presença do empreendimento nas fases de implantação e operação,

Tais indicadores estão associados aos processos de reorganização do espaço, onde estão inseridos não apenas os elementos da paisagem natural, mas, principalmente, as atividades antrópicas já desenvolvidas.

O diagnóstico ambiental revelou que a área do futuro empreendimento detém ainda características tipicamente rurais, e que, direta ou indiretamente, irá incorporar novos elementos, produzindo assim cenários modificados daqueles estabelecidos atualmente.

Tais alterações serão dinamizadas pela intensificação da circulação de pessoas e negócios, não apenas no próprio local do empreendimento, mas principalmente nas áreas adjacentes, pelas principais vias de acesso (rodovias Marechal Rondon, Prefeito João Zachy e vereador José de Moraes) que servirão como eixos vetores de aumento de fluxo de veículos, além da própria expansão e adensamento territorial urbano.

A modificação da paisagem atual corresponde a um conjunto de ações capazes de alterar uma determinada porção 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.

Com o início das obras, a vegetação arbórea existente será suprimida, excetuando-se às áreas especialmente protegidas, modificando a paisagem local, para o observador externo habituado com o cenário atual.

Este impacto é considerado baixo,

## 5.2.7 - Uso e Ocupação do Solo

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE:
Desordenamento do Uso do Solo no entorno do empreendimento		Implantação e Operação
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação do Empreendimento</li> </ul>		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Natureza <u>negativa</u>;</li> <li>– Nível de intervenção <u>direto</u>;</li> <li>– Temporalidade de ocorrência <u>imediate</u>;</li> <li>– Abrangência <u>local</u>;</li> <li>– Duração <u>temporária / permanente</u>;</li> <li>– <u>Reversível</u>; e</li> <li>– <u>Mitigável</u>.</li> </ul>		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
≡ Baixo.		• Virtualmente Ausente

### 5.2.8.2- Justificativa Técnica

Os impactos potenciais sobre os tipos de uso e padrões de ocupação do solo estão associados ao grau de modificação daquele espaço para a implantação e operação do empreendimento proposto, sobretudo, pelas interferências que serão introduzidas direta e indiretamente na rotina cotidiana da população e do seu território, modificando, positiva ou negativamente, sua qualidade de vida no que tange sua relação econômica, política, social, cultural e histórica com aquele lugar.

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 nas fases de implantação e operação.

É comum ocorrer movimentos migratórios, causados pela oferta de postos de trabalho estimulando assim o estabelecimento de “piolho” nas proximidades do acesso ao empreendimento.

Com o início das obras, será percebido um fluxo grande de operários ocupando os novos postos de trabalho, podendo estimular a ocupação de áreas próximas de domínio público (faixas lindeiras às rodovias Vereador José de Moraes e Prefeito João Zachi), com construções residenciais e atividades comerciais “piolho” para atender o público consumidor (operários), tais como, venda de produtos alimentícios, cigarro e gêneros de primeira necessidade.

Nesse caso, poderá ocorrer a expansão e o adensamento territorial urbano, o que caracterizaria uma situação potencialmente favorável se associada diretamente às oportunidades de emprego geradas nas fases de implantação e operação do complexo.

Entretanto, movimentos migratórios permanentes e pendulares da população local e região, poderá provocar alterações na qualidade de vida da população residente no local, dada as novas condições de uso e ocupação do solo no entorno da gleba.

A expansão e adensamento territorial urbano foram identificados como um cenário provável de sucessão no estágio atual da área, composta por uma paisagem predominantemente campo antrópico e pasto, com grande potencial de abairramento, contribuindo para a expansão territorial das áreas urbanizadas (residenciais, comerciais e industriais)

Esse cenário potencial decorre, direta e indiretamente, da operação do referido empreendimento que proporciona novos negócios imobiliários numa porção municipal definida como zona de expansão urbana, induzindo uma nova dinâmica local de uso e ocupação do território.

Em relação ao processo de adensamento das áreas urbanizadas já existentes, isso pode ser identificado sobre áreas inseridas dentro do perímetro dos bairros do Pinhal, Nova Pinhal, Chácara Pinhal, Chácara Pinhal Mirim e Caí, indicando, igualmente, um potencial para construção de novos estabelecimentos e o adensamento interno desse perímetro urbanizado.

Alem disso poderá ocorrer um aumento das despesas públicas em função do caráter mitigador da Prefeitura como gerenciador desses problemas (saúde pública, por exemplo), e que de forma indireta, serão repassados ao contribuinte, influenciando na qualidade de vida dos munícipes como um todo.

Considerando também uma perspectiva de expansão e adensamento de forma desordenada em áreas ainda não ocupadas, estas se tornam alvos de invasores com novas residências autoconstruídas, desprovidas de planejamento e acarretando adversidades no ordenamento territorial em relação aos seguintes aspectos:

- Invasão de áreas de risco;
- Modificação do modelado natural do relevo;
- Degradação da paisagem;
- Lançamento de esgoto in natura;
- Abastecimento de água;
- Aumento das despesas públicas

Assim, considerando as características gerais, tanto da região como da porção municipal onde está localizada a área prevista para a implantação do empreendimento, foi possível evidenciar a posição privilegiada de Cabreúva entre duas das principais regiões metropolitanas brasileiras (São Paulo e Campinas), servindo como rota de ligação entre estas, através da rodovia Marechal Rondon (SP-300).

Em relação aos aspectos de uso e ocupação do solo, na escala regional verificou-se que a porção norte do município de Cabreúva (onde se localiza a área de estudo) configura uma paisagem bastante descaracterizada das condições naturais, agora ocupadas por extensas áreas recobertas por pastagem e eucalipto; situação esta, confirmada no caminhar de campo.

Associados a esta situação são encontrados alguns bairros residenciais (Pinhal, Nova Pinhal, Chácara do Pinhal e Chácara do Pinhal Mirim), além de áreas destinadas às atividades industriais e comerciais, ratificando a tendência de expansão urbana de Cabreúva.

Nessas condições, a projeção do empreendimento dentro de um cenário sucessório para aquela porção territorial municipal, evidenciou modificações ambientais vinculadas à alteração da paisagem já constituída, e a expansão e adensamento territorial urbano.

Assim, fica constatada uma situação ambiental favorável do ponto de vista dos aspectos de uso e ocupação do solo, com relação à implantação do empreendimento, desde que medidas mitigadoras voltadas à ocupação ordenada do território sejam adotadas conjuntamente pelo órgão municipal e empreendedor.

## 5.2.9- Sócio-Economia

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

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elevação do consumo de bens e serviços privados;</li> <li>2. Valorização do preço da terra na região de entorno do empreendimento;</li> <li>3. Geração de empregos diretos, indiretos e emprego efeito renda;</li> <li>4. Elevação de receitas municipais;</li> <li>5. Atração de novas empresas e negócios para o município</li> </ol>		Implantação e Operação.
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
Planejamento, Implantação e Operação do Empreendimento		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Natureza <b>positiva</b>, para todas as atividades geradoras do impacto;</li> <li>- Nível de intervenção direto e indireto para o item 1, Indireta - item 2, e direta - itens 3,4 e 5 ;</li> <li>- Temporalidade de ocorrência médio e longo prazos - item 1, 2; e curto e médio - itens 3, 4 e 5;</li> <li>- Abrangência local para os itens 1,2, 4 e 5, e local e regional- item 3;</li> <li>- Duração permanente em todos os itens;</li> <li>- Reversível - itens 1 e 3, e Irreversível para os itens 2,4 e 5;</li> <li>- Não Mitigável - para todos os itens - efeito positivo.</li> </ul>		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras	Com adoção de Medidas Mitigadoras	
Positivo ≡ Baixo.	Sem necessidade de adoção de Medidas	

### **5.2.9.1 - Justificativa Técnica**

#### **1. Elevação do consumo de bens e serviços privados**

A implantação do empreendimento **SP Races** **elevará o consumo de bens e serviços privados no município de Cabreúva** - em especial no Distrito do Jacaré - e, em menor grau na área central do município, ocasionando **um efeito positivo** devido seu potencial para geração de empregos diretos e indiretos, geração de renda e elevação do repasse de impostos estaduais e municipais.

Um empreendimento como o **SP Races**, com previsão de operações ligadas a testes automotivos (veículos, peças e equipamentos dessa cadeia industrial) e tendo empresas ligadas ao setor, passarão determinados períodos elaborando testes nas pistas e ficarão estabelecidos na região a fim de efetuarem suas atividades. Com isso, demandarão bens e serviços diversificados em Cabreúva, principalmente os de primeira necessidade, como alimentação, estadia, materiais e serviços de escritório, compra de gêneros de limpeza e manutenção em geral.

A preferência de tais empresas e profissionais usuários do empreendimento em efetuar parte do seu consumo em Cabreúva decorrerá das escolhas tradicionais que são efetuadas pelos consumidores no momento de decidir seus gastos, ou seja, quando eles levam em consideração fatores como: os custos de transporte, que podem encarecer produtos adquiridos e o próprio deslocamento do consumidor; da oferta de bens e serviços, que quando similares, sua aquisição ou utilização nas proximidades do trabalho ou residência torna-se mais vantajosa; e os preços competitivos, que desestimula o deslocamento para outras cidades, se um mesmo produto é ofertado nas imediações da residência.

Neste caso, Itupeva, Jundiá e Itu localizam-se a mais de 10 km do local do empreendimento, enquanto que o Distrito do Jacaré e a área central de Cabreúva estão a pouco mais de 2 km e oferecem determinados bens e serviços privados compatíveis aos encontrados nas outras praças. Certamente haverá despesas em Jundiá ou Itu - cidades que concentram oferta de produtos e serviços mais sofisticados, como estadia, lojas comerciais especializadas ou prestadores de serviço mais específicos e ligados à atividade automobilística - mas serão em menor proporção e grau do que ocorrerá no Distrito do Jacaré e na área central de Cabreúva.

A dimensão exata da destinação desses gastos, no Distrito do Jacaré ou na área central de Cabreúva, é de difícil mensuração e não será precisa, mas certamente a maior parte dos gastos serão efetuados nessas duas áreas.

Conforme descrito no perfil econômico de Cabreúva, a área central do município e o Distrito do Jacaré contam com supermercados, mercados, lojas de eletrodomésticos, mini-shoppings centers, serviços de saúde e uma variada gama

de opções de consumo que poderão atender a demanda que ocorrerá com a operação do empreendimento.

Os gastos estimados ampliarão o faturamento tanto das lojas e redes varejistas fornecedoras de bens, quanto de empresas e profissionais liberais que ofereçam seus serviços, resultando na elevação do recolhimento de impostos pelo governo estadual, seja por meio do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS, ou o recolhimento, pela prefeitura, do Imposto Sobre Serviços. **Parte do que será recolhido pelo ICMS retornará para o município de Cabreúva por meio dos repasses da Cota Parte da cidade, que será elevada devido ao acréscimo de consumo.** Como os gastos serão extremamente pulverizados dentro do município e cada atividade econômica possui alíquotas diversificadas, a mensuração do recolhimento não pode ser feita.

Os gastos com mão-de-obra, juntamente com os seus efeitos, serão abordados em tópico específico.

## **2. Valorização do preço da terra na região de entorno do empreendimento**

O empreendimento **SP Races** exercerá impacto positivo nessa possibilidade, por implicar no uso e ocupação de uma área total de mais de 1.960.000 m<sup>2</sup>.

Por localizar-se em Zona predominantemente Urbana e Residencial de Cabreúva, após iniciada sua ocupação, o projeto reduzirá o estoque de terras disponíveis na região, fazendo com que a redução da quantidade ofertada eleve os preços da quantidade existente, em uma função inversa.

Dessa forma, identifica-se o impacto positivo dessa valorização em decorrência do possível aumento que exercerá na arrecadação do IPTU.

A prefeitura municipal de Cabreúva recolhe esse imposto sobre o valor venal do imóvel, que certamente será elevado com a redução do estoque de terras.

É válido afirmar que essa valorização não terá efeito em todo o município de Cabreúva, possivelmente impossibilitando que famílias mais carentes adquiram seu imóvel. A ação dessa valorização limita-se ao entorno do empreendimento.

A instalação de um empreendimento nas características do SP Races atrairá novos estabelecimentos comerciais e de serviços para a região, ocupando áreas abandonadas ou adquirindo negócios existentes.

Esse será um efeito positivo, pois permitirá que Cabreúva amplie sua arrecadação de impostos e gere mais empregos.



### 3. Geração de empregos diretos, indiretos e emprego efeito renda

A geração de empregos é um efeito positivo decorrente da implantação do empreendimento, pois deriva do montante a ser investido para a construção do autódromo e o consumo de bens e serviços na cidade. Os empregos que serão gerados pelo empreendimento podem ser divididos em quatro fases:

- Primeira: contempla as obras para implantação do empreendimento, ou seja, terraplanagem e infra-estrutura básica de vias de transporte, energia e saneamento. O empreendedor prevê a geração de 50 empregos por meio da construtora contratada para iniciar o projeto.
- Segunda: refere-se as obras que os usuários ou proprietários das áreas loteáveis para uso e ocupação dos condomínios de galpões para materiais, equipamentos de testes e exposições efetuarão, o que envolverá empreiteiros e pequenas e médias construtoras. A aquisição da parte bruta dos materiais de construção ocorrerá na região devido aos custos de transporte inerentes e também colaborará na geração de empregos indiretos e o emprego efeito renda (decorrente dos gastos efetuados pelos empregos indiretos gerados).

A previsão dos empregos gerados nessa fase passa por estimativas que, quando elaboradas de forma conservadora e cuidadosa, são aceitáveis como referência inicial. Dessa forma, utilizaremos os dados apresentados em item anterior, ou seja, 80 m<sup>2</sup> de área construída a um custo de R\$ 805,95 reais o m<sup>2</sup> e irá supor-se que todos os lotes serão vendidos e ocupados em um prazo de 5 anos em uma distribuição linear.

Será utilizada uma estimativa elaborada pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) denominada Modelo de Geração de emprego. Para o setor da construção civil, cada R\$ 1 milhão de reais investido resulta em 19,3 empregos diretos e 10,3 indiretos, somando 29,6 empregos.

Aplicando essa estimativa do BNDES para a previsão de investimentos que ocorrerão no empreendimento **SP Races**, ao longo de cinco anos teremos a criação de cerca de 518 empregos relacionados a fase de obras dos armazéns e áreas dos usuários.

- Terceira: são os empregos a serem gerados diretamente na manutenção e operação do empreendimento. Aqui são consideradas as ocupações como jardineiros, carpinteiro, serviços de segurança, controle e manutenção do empreendimento. A previsão do empreendedor é de que sejam gerados 12 empregos.
- Quarta: são os empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo acréscimo no consumo de bens e serviços em Cabreúva, que são de difícil estimação devido as seguintes características: os setores de comércio e serviços, que gerariam empregos diretos, podem estar operando com capacidade ociosa, podendo absorver aumentos no consumo sem a necessidade de contratar

novos empregados; os gastos são pulverizados em diversas unidades de consumo, o que reduz o impacto da geração de empregos; e no caso dos empregos indiretos, boa parte dos fornecedores dos produtos consumidos possuem suas plantas industriais em outras localidades, impedindo que o efeito seja medido no próprio município.

É válido observar que esse aumento na oferta de empregos durante as quatro fases listadas poderá elevar o fluxo migratório de pessoas a procura de ocupação no município de Cabreúva. Esse efeito não pode ser mensurado corretamente pela ausência de dados, mas é possível afirmar que esse fenômeno será relativamente reduzido quando levado em conta o último levantamento efetuado pelo IBGE a respeito da migração no município, que data do Censo IBGE 2000 e dos levantamentos da Fundação Seade.

#### **4. Elevação de Receitas Municipais**

O município de Cabreúva terá suas receitas municipais ampliadas com a instalação do empreendimento, o que é um efeito positivo. A geração de receitas será um benefício duradouro com a cobrança do IPTU do empreendimento e dos armazéns, e do ISS sobre as operações de testes a serem efetuadas, em decorrência da utilização das pistas.

A mensuração antecipada dessas receitas é complexa, pois irá variar conforme o valor venal de cada imóvel e da área útil dos armazéns destinados aos usuários de testes. O ISS, que será arrecadado na fase de obras, também será importante benefício.

#### **5. Atração de novas empresas e negócios para o município**

A implantação de um empreendimento como o SP Races em Cabreúva produzirá efeitos positivos quanto à atração de novas empresas e negócios para o município em dois estágios. O primeiro se refere ao condomínio de galpões previsto para ser instalado no interior do empreendimento, já que lá serão implantadas empresas usuárias das pistas de teste, na sua maioria integrantes da cadeia industrial automotiva.

Esses usuários do condomínio de galpões, em boa parte, não irão constituir novas empresas em Cabreúva, mas irão demandar bens e serviços disponíveis no município e remunerar o empreendedor pelo uso e ocupação do solo.

O segundo estágio diz respeito à atração de empresas comercializadoras de bens e prestadoras de serviços que serão motivadas a se instalar no município como decorrência das atividades que serão desenvolvidas. Neste estágio é entendido um aumento da demanda por locais de hospedagem, alimentação, prestação de

serviços gerais (cópias, reparos, escritório etc.).

Não há previsão de instalação de empresas diretamente ligadas à atividade automotiva (produção de peças, equipamentos ou automóveis) fora da área prevista pelo empreendedor.

Recomenda-se que o município de Cabreúva desenvolva estudos ligados à promoção e o fomento para instalação de empresas pertencentes à cadeia produtiva automotiva em sua área.

## 5.2.10- Sistema Viário

Neste item serão avaliadas todas as atividades geradoras de impacto durante as fases de implantação e operação do empreendimento, que poderão vir afetar as características atuais do Sistema Viário adjacente a área do empreendimento, conforme ficha síntese apresentada a seguir.

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE:
Aumento de volume de tráfego		Operação.
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Operação do Empreendimento</li></ul>		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"><li>– Natureza: <u>negativa</u></li><li>– Nível de intervenção: <u>direto</u></li><li>– Temporalidade de ocorrência <u>imediate</u>:</li><li>– Abrangência <u>local</u>;</li><li>– Duração <u>temporária</u>;</li><li>– <u>Reversível</u>;</li><li>– <u>Mitigável</u>.</li></ul>		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
∞ Baixo.		• Virtualmente Ausente

### 5.2.10.1- Justificativa Técnica

A Justificativa técnica aqui apresentada será feita a partir da identificação do público, bem como estimando-se a demanda de veículos que será atraída pelo Empreendimento na situação mais crítica.

#### a) Identificação do Público

Segundo o Empreendedor o **SP Races** será um empreendimento voltado à tecnologia automotiva e lazer relacionado ao automobilismo. Nesse contexto, estão previstas a realização de múltiplas funções, relacionadas à essa indústria nas mais diversas formas, desde a locação de infra-estrutura para a realização de

testes, desenvolvimento de produtos, simulações, até a de promoção de eventos para o lançamento de produtos e realização de negócios, feiras, exposições, *test-drives*, etc, nos moldes de empreendimentos similares existentes nos Estados Unidos e Europa.

O Empreendimento reúne diversos espaços para as diferentes finalidades, incluindo pista de teste, arquibancada, torre de controle e centro médico, pista de testes de durabilidade, campo de provas, pista de terra, oficinas e edificações de apoio. A infra-estrutura de comércio, lazer e serviços, inclui um mini-shopping center, praça de encontro, parque de diversões, Spa/Centro da Mulher, centro de convenções, restaurantes e lanchonetes, além de um complexo hoteleiro. Há ainda dois condomínios de galpões modulares destinados a diversos ramos da indústria automotiva para a instalação de oficinas, postos avançados de engenharia, etc...

Essas diferentes finalidades do empreendimento conferem-lhe características de demanda diferentes, nos dias em que o espaço é utilizado de forma corporativa (realização de testes) e nos dias em que os eventos têm características mais abertas ao público (feiras e exposições). O Quadro 5.2.10.1-1 resume as expectativas de ocupação do Empreendimento segundo o empreendedor:

**QUADRO - 5.2.10.1-1: Expectativa de Ocupação do Empreendimento**

ÁREA	OCUPAÇÃO		
	FIXA	FLUTUANTE.	TOTAL
Portarias	16	0	16
Shopping / Mall	98	350	448
Praça do Encontro	2	90	92
Complexo Hoteleiro	52	370	422
Centro de Convenções e Pavilhão de Exposições	32	1.100	1.132
Spa / Centro da Mulher	8	35	43
Parque de Diversões	28	180	208
Lojas e Restaurantes	98	280	378
Torre de Controle	15	33	48
Oficinas	21	120	141
Arquibancada	8	400	408
Edifícios Área Técnica e Apoio a Pista de Testes	20	97	117
Edifício de Utilidades	28	0	28
Galpões	68	280	348
Centro Médico e Outras Áreas	24	60	84
<b>TOTAL</b>	<b>518</b>	<b>3.395</b>	<b>3.913</b>

Para o estudo de impacto no sistema viário será analisada a condição mais crítica, isto é: **ocupação total** (maior público) nos  **finais de semana**. Essa será a demanda do “**dia crítico**”.

## b) Estimativa da Demanda de Veículos

Os impactos no sistema viário serão calculados adotando-se a hipótese de divisão modal apresentada no Quadro 5.2.10.1-2.

**QUADRO - 5.2.10.1-2: Segmentação da Demanda por Modo de Transporte**

Modo	%	Ocupação	Público	Veículos	$f_{eq}^1$	Autos
Automóvel	85 %	3	3.325	1.110	1	1.110
Ônibus Fretado	5 %	40	196	5	3	15
Ônibus de Linha	5 %		196	-	-	-
Motocicleta	5 %	1,5	196	130	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>		<b>3.913</b>	<b>1.245</b>		<b>1.125</b>

Portanto, tem-se no dia crítico um movimento de 1.110 automóveis, 5 ônibus fretados e 130 motocicletas, que equivalem a 1.125 automóveis.

Não foram considerados os ônibus de linha, pois eles circulam pelo sistema viário independentemente do empreendimento e também não foram consideradas o acesso de pessoas através de outras alternativas de transporte, tais como helicóptero, carona, bicicleta e a pé, pois representam número reduzido, não devendo influenciar de forma significativa no tráfego.

Os eventos abertos ao público, tais como teste de veículos irão ocorrer ao longo do dia. Será adotado um fator de hora pico de 30%, ou seja, na hora picos do dia críticos chegarão ao empreendimento 338 veículos (já convertidos em automóveis).

Essa hipótese é conservadora na medida em que não leva em conta que uma parte do público já se encontra hospedado no sistema de hotelaria e, portanto, não gerou tráfego no período crítico.

## c) Projeção da Demanda e Desempenho Futuro do Sistema

Neste item será feita a projeção do tráfego para um período de 20 anos e o desempenho do sistema de transportes nesse período.

Serão analisadas duas situações separadamente:

---

<sup>1</sup> Fator de Equivalência entre o veículo e automóvel

- sem o empreendimento, que representa o crescimento vegetativo do tráfego;
- com o empreendimento, situação em que o volume adicional gerado pelo empreendimento é adicionado ao tráfego estimado na etapa anterior.

### ***1. Desempenho do Sistema apenas com o Crescimento Vegetativo do Tráfego***

Para o crescimento vegetativo do tráfego foi adotada uma taxa de 2,5% a.a. nos 10 primeiros anos e 2% nos anos seguintes. Os Quadros 5.2.10.1-3 e 5.2.10.1-1-4 mostram a evolução das condições operacionais do trecho SP 300 e da SP 085/300 sem levar em consideração a implantação do empreendimento.

**QUADRO - 5.2.10.1-3: Tráfego na SP 300 sem o Empreendimento: Desempenho do Sistema**

Ano	Sentido: Itu - Jundiá						Sentido: Jundiá - Itu					
	Dias Úteis			Finais de Semana			Dias Úteis			Finais de Semana		
	VDM <sup>2</sup>	V <sub>P</sub> <sup>3</sup>	NS <sup>4</sup>	VDM	V <sub>P</sub>	NS	VDM	V <sub>P</sub>	NS	VDM	V <sub>P</sub>	NS
0	5.299	530	A	5.139	514	A	4.996	500	A	5.153	515	A
1	5.431	543	A	5.267	527	A	5.121	513	A	5.282	528	A
2	5.567	557	A	5.399	540	A	5.249	525	A	5.414	541	A
3	5.706	571	A	5.534	554	A	5.380	538	A	5.549	555	A
4	5.849	585	A	5.672	567	A	5.515	552	A	5.688	568	A
5	5.995	600	A	5.814	582	A	5.653	566	A	5.830	583	A
6	6.145	615	A	5.960	596	A	5.794	580	A	5.976	597	A
7	6.299	630	A	6.109	611	A	5.939	594	A	6.125	612	A
8	6.456	646	A	6.261	626	A	6.087	609	A	6.278	627	A
9	6.618	662	A	6.418	642	A	6.239	624	A	6.435	643	A
10	6.783	678	A	6.578	658	A	6.395	640	A	6.596	659	A
11	6.919	692	A	6.710	671	A	6.523	653	A	6.728	672	A
12	7.057	706	A	6.844	685	A	6.654	666	A	6.863	686	A
13	7.198	720	A	6.981	698	A	6.787	679	A	7.000	700	A
14	7.342	734	A	7.121	712	A	6.922	693	A	7.140	714	A
15	7.489	749	A	7.263	726	A	7.061	707	A	7.283	728	A
16	7.639	764	A	7.408	741	A	7.202	721	A	7.428	742	A
17	7.792	779	A	7.556	756	A	7.346	735	A	7.577	757	A
18	7.948	795	A	7.708	771	A	7.493	750	A	7.729	772	A
19	8.107	811	A	7.862	786	A	7.643	765	A	7.883	788	A
20	8.269	827	A	8.019	802	A	7.796	780	A	8.041	804	A

<sup>2</sup> Volume Diário Médio

<sup>3</sup> Volume da Hora Pico

<sup>4</sup> Nível de Serviço

**QUADRO - 5.2.10.1-4: Tráfego na SP 085/300 sem o Empreendimento: Desempenho**

ANO	Sentido Cabreúva		Sentido SP 300		TOTAL		
	VDM	V <sub>P</sub>	VDM	V <sub>P</sub>	VDM	V <sub>P</sub>	NS
0	1.022	102	1.000	100	2.022	202	A
1	1.048	105	1.025	103	2.073	207	A
2	1.074	107	1.051	105	2.124	212	A
3	1.101	110	1.077	108	2.177	218	A
4	1.128	113	1.104	110	2.232	223	A
5	1.156	115	1.131	113	2.288	229	A
6	1.185	118	1.160	116	2.345	234	A
7	1.215	121	1.189	119	2.404	240	A
8	1.245	124	1.218	122	2.464	246	A
9	1.276	127	1.249	125	2.525	252	A
10	1.308	131	1.280	128	2.588	259	A
11	1.334	133	1.306	131	2.640	264	A
12	1.361	136	1.332	133	2.693	269	A
13	1.388	139	1.358	136	2.747	274	A
14	1.416	141	1.386	139	2.802	280	A
15	1.444	144	1.413	141	2.858	285	A
16	1.473	147	1.442	144	2.915	291	A
17	1.503	150	1.470	147	2.973	297	A
18	1.533	153	1.500	150	3.033	303	B
19	1.563	156	1.530	153	3.093	309	B
20	1.595	159	1.560	156	3.155	315	B

- **Desempenho do Sistema com o Empreendimento**

Segundo dados do empreendedor não há previsão de crescimento da demanda de volume de tráfego gerado pelo empreendimento, uma vez que não estão previstas expansões na infra-estrutura e nem a realização de outros tipos de eventos. Os volumes estimados já são os finais e permanecerão inalterados ao longo do tempo.

A Quadro 5.2.10.1-5 mostra o desempenho da SP 300 no período crítico com o empreendimento. Será assumido que 75% do público é proveniente da SP 300 sentido Jundiaí - Itu, visto que esse sentido é utilizado pelo público oriundo das Regiões Metropolitanas de São Paulo e Campinas.



**QUADRO - 5.2.10.1-5 - Tráfego na SP 300 com o Empreendimento: Desempenho do Sistema**

Ano	Finais de Semana							
	Sentido: Itu - Jundiá				Sentido: Jundiá - Itu			
	V <sub>P</sub>	V <sub>G</sub> <sup>5</sup>	V	NS	V <sub>P</sub>	V <sub>G</sub>	V	NS
0	514		514	A	515		515	A
1	527	85	612	A	528	253	781	A
2	540	85	625	A	541	253	794	A
3	554	85	639	A	555	253	808	A
4	567	85	652	A	568	253	821	A
5	582	85	667	A	583	253	836	A
6	596	85	681	A	597	253	850	A
7	611	85	696	A	612	253	865	A
8	626	85	711	A	627	253	880	A
9	642	85	727	A	643	253	896	A
10	658	85	743	A	659	253	912	A
11	671	85	756	A	672	253	925	A
12	685	85	770	A	686	253	939	B
13	698	85	783	A	700	253	953	B
14	712	85	797	A	714	253	967	B
15	726	85	811	A	728	253	981	B
16	741	85	826	A	742	253	995	B
17	756	85	841	A	757	253	1.010	B
18	771	85	856	A	772	253	1.025	B
19	786	85	871	A	788	253	1.041	B
20	802	85	887	A	804	253	1.057	B

Como já era esperado, a SP 300, rodovia de grande capacidade, recém duplicada, sofreu pouco impacto com a demanda adicional gerada pelo empreendimento. Essa demanda adicional não deve impactar nem o dispositivo de acesso à SP 085/300 que apresenta capacidade muito superior à demanda gerada.

O Quadro 5.2.10.1-6 mostra o desempenho da SP 085/300 com a implantação do Empreendimento. A análise foi realizada considerando-se a condição crítica de todos os veículos chegando ao empreendimento, isto é, no sentido Cabreúva.

Por se tratar de rodovia de pista simples, o impacto na SP 085/300 é um pouco maior, embora não demande intervenções.

---

<sup>5</sup> Volume Gerado pelo Empreendimento na Hora Pico

**QUADRO - 5.2.10.1-6: Tráfego na SP 300 com o Empreendimento: Desempenho do Sistema**

Ano	Finais de Semana									
	Sentido: Cabreúva			Sentido SP 300			TOTAL			
	V <sub>P</sub>	V <sub>G</sub>	V	V <sub>P</sub>	V <sub>G</sub>	V	V <sub>P</sub>	V <sub>G</sub>	V	NS
0	102		102	100		100	202	-	202	A
1	105	338	443	103		103	207	338	545	C
2	107	338	445	105		105	212	338	550	C
3	110	338	448	108		108	218	338	556	C
4	113	338	451	110		110	223	338	561	C
5	115	338	453	113		113	229	338	567	C
6	118	338	456	116		116	234	338	572	C
7	121	338	459	119		119	240	338	578	C
8	124	338	462	122		122	246	338	584	C
9	127	338	465	125		125	252	338	590	C
10	131	338	469	128		128	259	338	597	C
11	133	338	471	131		131	264	338	602	C
12	136	338	474	133		133	269	338	607	C
13	139	338	477	136		136	274	338	612	C
14	141	338	479	139		139	280	338	618	C
15	144	338	482	141		141	285	338	623	C
16	147	338	485	144		144	291	338	629	C
17	150	338	488	147		147	297	338	635	C
18	153	338	491	150		150	303	338	641	C
19	156	338	494	153		153	309	338	647	C
20	159	338	497	156		156	315	338	653	C

**c) Análise da Entrada do Empreendimento**

Um ponto crítico a ser analisado é o ponto de entrada do empreendimento. A SP 085/300 é uma via de pista simples e o acesso ao empreendimento será feito em nível, isto é, o usuário deverá cruzar a pista para alcançar a portaria. Esse ponto é tanto mais crítico quanto for o movimento principal na rodovia.

A Figura 5.2.10.1-7, adaptada do HCM, mostra a variação da capacidade da intersecção em função do tráfego conflitante (fluxo de veículos na via principal).

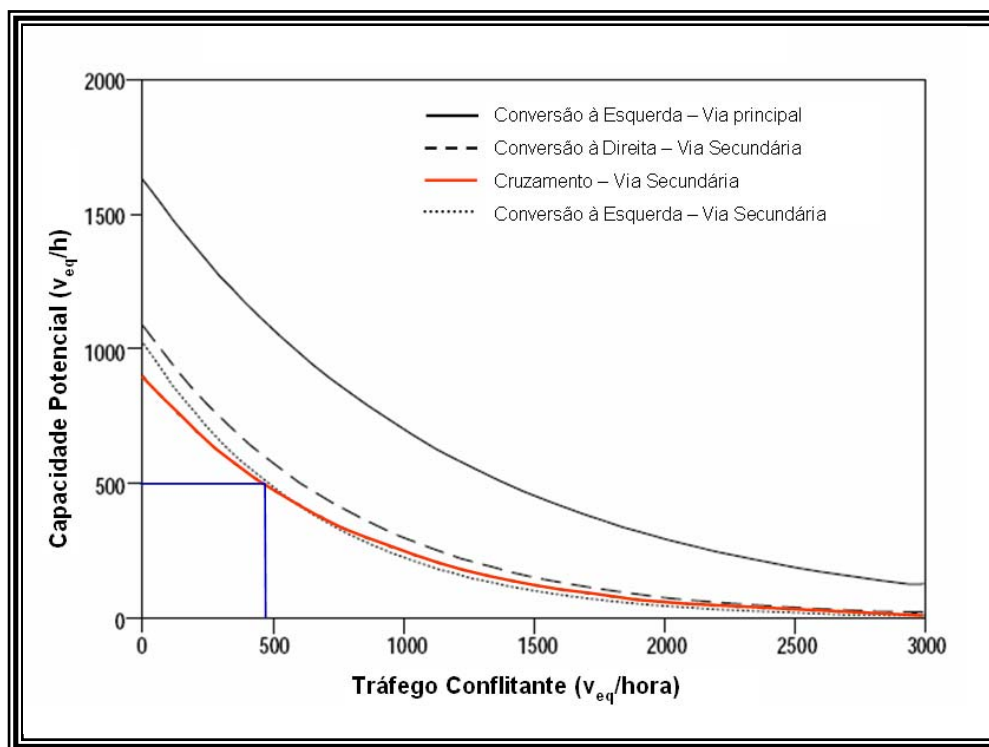


FIGURA - 5.2.10.1-7: Capacidade Potencial em função do Tráfego Conflitante

A figura anterior mostra que para fluxos conflitantes de até cerca de 500 veículos/h a capacidade potencial se mantém próxima aos 500 veículos/h. No caso analisado, onde os fluxos ocorrem no meio rural, não há interferências de travessia de pedestres. Portanto, a capacidade do dispositivo de acesso é bem próxima da capacidade potencial.

A situação mais crítica ocorre quando todos os usuários utilizam uma única entrada (a principal). Como pode ser observado no Quadro 5.4.4-5, o volume de tráfego conflitante varia no horizonte analisado entre 207 e 315 veíc/h, e a capacidade potencial varia entre 692 e 604 veic/h respectivamente.

Portanto não há problema de capacidade no ponto analisado, havendo uma folga de capacidade.

#### d) Análise do Estacionamento

Segundo o empreendedor o complexo **SP Races** contará com 1.175 vagas de estacionamento, número suficiente para acomodar a demanda prevista.

### 5.2.10.2- Conclusões

O estudo do tráfego gerado pelas atividades previstas para o Empreendimento apontou que não haverá impacto significativo na infra-estrutura rodoviária, mesmo

quando analisada a condição mais crítica, isto é, a combinação dos picos de demanda do sistema viário e do tráfego gerado pelo empreendimento.

Os sistemas de acesso regional e local mostraram-se robustos o suficiente para absorver o fluxo gerado pelo Empreendimento sem causar problemas aos demais usuários.

O Empreendimento dispõe também de um número de vagas de estacionamento capaz de acomodar a demanda prevista, evitando que automóveis fiquem estacionados na rodovia ou em áreas que venham a colocar em risco a segurança dos usuários.

## 5.2.11- Arqueologia

Neste item serão avaliadas todas as atividades geradoras de impacto durante as fases de implantação e operação do empreendimento, que poderão comprometer as características arqueologias e de patrimônio histórico da área do empreendimento.

IMPACTO AMBIENTAL:		FASE:
Possível Interferência no Patrimônio Histórico e Cultural.		Instalação e Operação.
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
Movimentação de terra		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Natureza <u>negativa</u>;</li><li>- Nível de intervenção <u>direto</u>;</li><li>- Temporalidade de ocorrência <u>imediata</u>;</li><li>- Abrangência <u>local</u>;</li><li>- Duração <u>temporária</u>;</li><li>- <u>Irreversível</u>; e</li><li>- <u>Mitigável</u>.</li></ul>		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de medidas mitigadoras		Com adoção de medidas mitigadoras
≡ Baixo.		• Virtualmente Ausente.

### **5.2.11.1- Justificativa Técnica**

Conforme apontado no Diagnóstico Ambiental, embora não existam, até o momento, sítios arqueológicos conhecidos no município de Cabreúva, sabe-se que a região apresenta um contexto bastante rico no que se refere a ocorrências arqueológicas relacionadas à ocupação indígena e ao período colonial.

A partir do início do século XVIII toda a região na qual se insere a área de pesquisa foi antropizada pelo processo de colonização. A expansão das monoculturas de cana-de-açúcar e de café alteraram significativamente o ambiente. Os sucessivos e diferentes usos do solo impuseram profundas alterações na estratigrafia do solo da área destinada ao empreendimento. As principais ações responsáveis por essas alterações foram o desmatamento e a remobilização e revolvimento do solo, sucessivamente, durante os cultivos.

Recentemente, as pesquisas arqueológicas realizadas nos trechos duplicados da Rodovia SP-300 (Zanettini, 2003), no trecho que intercepta os municípios de Itupeva, Cabreúva, Itu, Porto Feliz e Tietê, permitiram a identificação de 30 ocorrências arqueológicas: 12 associadas ao período pré-colonial e 18 à ocupação pós-contato índio/europeu.

Embora não tenham sido encontradas evidências arqueológicas na área destinada ao empreendimento e o local tenha se apresentado alterado em decorrência dos processos antrópicos de ocupação e uso do solo, não se pode descartar a possibilidade de existência de ocorrências arqueológicas na ADA.

O alto potencial arqueológico da área é indicado tanto pelo contexto arqueológico e etno-histórico indicado para a região como pelas informações de vestígios líticos encontrados na Fazenda Pinhal e no Bairro Caí de Cima (lâminas de machado polidas), ambas localidades muito próximas à área do empreendimento. Além delas, o próprio patrimônio histórico diagnosticado tanto na Fazenda Pinhal quanto no Bairro Cururu, indicam a probabilidade de ocorrência de vestígios materiais históricos na ADA do empreendimento.

Concorre ainda para tal conclusão o fato da maior parte do terreno da ADA apresentar diferentes tipos de cobertura vegetal que impossibilitam uma boa leitura da superfície do solo.

Diante destes aspectos recomenda-se que o estudo de arqueologia preventiva permita o licenciamento ambiental prévio do empreendimento (LP), e que a Licença de Instalação (LI) fique condicionada à implantação de um Programa de Prospecção Arqueológica na área a ser diretamente afetada pela implantação do Complexo SP Races.

Finalmente, pode-se inferir que os impactos ambientais com relação aos aspectos arqueológicos e de patrimônio histórico da área, podem ser valorados como médio se não forem adotadas medidas mitigadoras e virtualmente ausentes, no caso de adoção das mesmas.

## 5.2.12- Recursos Hídricos Subterrâneos

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 dos Recursos Hídricos Subterrâneos.

IMPACTOS AMBIENTAIS:		FASE:
<p>Redução da taxa de recarga do Aqüífero;</p> <p>Rebaixamento do nível potenciométrico do Aqüífero e,</p> <p>Comprometimento / Alteração da Qualidade das águas subterrâneas.</p>		Instalação e operação.
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoção da cobertura vegetal;</li> <li>• Perfuração de poços tubulares profundos;</li> <li>• Exploração da água subterrânea para utilização no empreendimento;</li> <li>• Rebaixamento do nível d'água pela exploração das águas;</li> <li>• Impermeabilização do solo por obras civis.</li> </ul>		
AVALIAÇÃO DO IMPACTO:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Natureza <u>negativa</u>;</li> <li>– Nível de intervenção <u>direta</u>;</li> <li>– Temporalidade de ocorrência <u>longo prazo</u>;</li> <li>– Abrangência <u>local</u>;</li> <li>– Duração <u>Temporária</u>;</li> <li>– Reversível; e</li> <li>– Mitigável</li> </ul>		
VALORAÇÃO DO IMPACTO PREVISTO:		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
□ Média.		(1 e 2) ≡ Baixo. (3) • Virtualmente Ausente.



### **5.2.12.1 - Justificativa Técnica**

As áreas de influencia para os **Recursos Hídricos Subterrâneos**, estão assentadas sobre os aquíferos Cenozóicos, de caráter mais superficial e Cristalino, cujas águas escoam entre fraturas e falhas existentes.

Os cálculos da vulnerabilidade natural do aquífero a ser explorado, permitiram classificar este fator como moderado a baixo, o que demonstra que a área possui características tais que não resultam em um fator de risco para as atividades previstas, desde que as mesmas não sejam drasticamente alteradas.

Com base nessas breves constatações, serão apresentadas a seguir as justificativas técnicas para as 3 hipóteses de impactos ambientais aventados para o parâmetro em pauta.

#### **1 - Redução da taxa de recarga do aquífero.**

A taxa de recarga de um aquífero é representada pela sua capacidade de receber água nova através da infiltração no solo das águas provenientes de escoamento superficial. Na área do empreendimento proposto, são apontadas duas atividades que podem concorrer para a redução nessa taxa: a remoção da cobertura vegetal e a impermeabilização do solo por obras civis.

De acordo com o diagnóstico ambiental, atualmente quase toda a extensão da gleba, é recoberta por vegetação, seja, por exemplares arbóreos, seja por gramíneas e/ou arbustos, não sendo observadas áreas impermeabilizadas por obras civis.

A presença maciça de cobertura vegetal na área, mesmo que representada localmente por gramíneas, representa um obstáculo ao escoamento superficial e, consequentemente, um potencializador da taxa de infiltração de água no solo.

As fases de implantação do empreendimento prevêm a remoção de tal cobertura, conforme mostra o Quadro 5.2.12-1 a seguir concorrendo assim para o aumento da velocidade de escoamento superficial e, consequentemente, diminuindo a taxa de infiltração de água no solo.

Conforme pode ser observado no quadro, ocorrerão intervenções em 85,63% da área, porém, de acordo com o **Capítulo 2 - Caracterização do Empreendimento**, ao final das obras restará 50% do total do terreno impermeabilizado, o que correspondendo a 98,18 há, números utilizados nesta avaliação.

**QUADRO 5.2.12-1: FITOTIPOLOGIAS E RESPECTIVAS ÁREAS QUE SOFRERÃO INTERVENÇÃO.**

TIPOLOGIA	ÁREA ESTIMADA NA GLEBA (m <sup>2</sup> )	INTERVENÇÃO DE ÁREA DENTRO DE APP (m <sup>2</sup> )	INTERVENÇÃO DE ÁREA FORA DE APP (m <sup>2</sup> )
Vegetação estágio médio	50800,42	-	41.389,28
Vegetação estágio inicial	526713,08	-	380.229,98
Vegetação estágio pioneiro	1219668,92	-	1.173.248,77 *
Reflorestamento de eucaliptos	68652,42	-	63.988,79**
Vegetação de várzea	100617,05	-	16.542,05
Total	1966451,89	-	1.675.398,87

\* 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. Fonte: PA Brasil, 2002.

De acordo com os projetos arquitetônicos e paisagísticos do empreendimento, as áreas não edificadas e/ou pavimentadas receberão quase que totalmente a reposição de cobertura vegetal, dessa forma, embora esteja prevista a remoção da vegetação por ocasião das obras de implantação, o efeito atuara sobre o terreno apenas até a recomposição final, antes do início das operações.

Observando-se estes aspectos, considera-se que estas atividades, ou seja, a remoção da cobertura vegetal e impermeabilização do solo apresentam risco de reduzir a recarga do aquífero, podendo-se classificar o impacto como negativo e médio.

Adotando-se as medidas mitigadoras propostas e apresentadas em capítulo posterior, o risco de redução da recarga do aquífero diminui, podendo-se classificar o impacto como baixo. Entretanto, dada a baixa velocidade da água no meio não saturado, o impacto é considerado de longo prazo, temporário, direto e

reversível. Por ser localizado apenas na área de lavra, é considerado de influência local.

## **2. Rebaixamento do nível potenciométrico do aquífero.**

O empreendimento prevê a utilização água subterrânea, para a execução de suas atividades, sendo, portanto a demanda de água constante, o que resultará no rebaixamento do nível d'água, por um fenômeno classificado como Cone de Rebaixamento.

Este cone de rebaixamento tem abrangência controlada pela vazão de exploração e pela cota da superfície do aquífero. Dessa forma, contribuem para o rebaixamento, a vazão a ser explorada e a taxa de recarga do aquífero que, conforme mencionado anteriormente, será reduzida localmente.

O estudo de hidrogeologia executado pela empresa Água & Solo para a avaliação da disponibilidade hídrica local, conclui que na área da fazenda do Pinhal podem ser perfurados 15 poços para a obtenção de uma vazão da ordem de 120 a 150 m<sup>3</sup>/h, conforme apresentado no Anexo 23. Esses dados indicam uma produtividade média, por poço, da ordem de 8 a 10 m<sup>3</sup>/h.

Tendo em vista a demanda de água prevista de cerca de 179 m<sup>3</sup>/dia para a situação crítica de consumo nos dias de eventos, fica evidenciado que a disponibilidade hídrica atende com folga as necessidades do empreendimento.

Portanto, considerando-se que os poços operem durante um período de 18 a 20 horas por dia, para o atendimento da demanda crítica da ordem de 179 m<sup>3</sup>/dia a vazão média explorada pelos poços deve ser da ordem de 10 m<sup>3</sup>/h. Considerando-se a produtividade média unitária dos poços avaliada em cerca de 8 m<sup>3</sup>/h, torna-se necessária a exploração de 2 poços, ou seja, apenas 15 a 20 % do potencial hídrico local.

Outro fator a ser considerado nesta avaliação é o fato de que o empreendimento proposto prevê a reutilização de água, após os devidos tratamentos, para atividades que não necessitem de padrões de potabilidade, como a lavagem de calçadas e rega de jardins.

Em função do exposto, este impacto, do ponto de vista quantitativo da água subterrânea, é considerado negativo, de longo prazo e temporário. Caso o bombeamento de água seja interrompido, o sistema de fluxo tem tendência a retornar ao equilíbrio inicial, podendo ser então considerado reversível. Entretanto este processo pode levar um longo período em função da baixa velocidade da água subterrânea.

Adotando-se as medidas mitigadoras propostas, o risco de redução da recarga do aquífero diminui, podendo-se classificar o impacto como baixo. Entretanto, dada a

baixa velocidade da água no meio não saturado, o impacto é considerado de longo prazo, temporário, direto e reversível. Por ser localizado apenas na área de concentração do loteamento, é considerado de influência local.

### **3 Possibilidade de contaminação do Aquífero.**

Para suprir a demanda de água para a operação do empreendimento, conforme mencionado anteriormente, será necessária a perfuração de dois poços tubulares profundos na gleba. A perfuração de um poço tubular profundo, coloca em contato equipamentos movidos a energia combustível, bem como lubrificantes entre outros, dessa forma, esta atividade pode representar um risco direto de contaminação.

Após a instalação dos poços, a exploração da água subterrânea se dará por bombeamento direto, o que ainda poderá implicar em risco de contaminação do aquífero caso os equipamentos utilizados não possuam manutenção adequada.

Outra possibilidade para a ocorrência de contaminações no aquífero seria o contato entre o mesmo com substâncias manuseadas durante as atividades operacionais do empreendimento, através de vazamentos localizados seguidos de infiltração no solo.

O armazenamento e uso de combustíveis e lubrificantes, para as atividades automobilísticas, compreendem uma atividade potencialmente contaminante, 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.

De acordo com o **Capítulo 2 - Caracterização do Empreendimento**, as atividades previstas passam pela reutilização de água, após os devidos tratamentos, para atividades que não necessitem de padrões de potabilidade, como a lavagem de calçadas e rega de jardins, entre outros. Para tanto, serão construídas na área uma estação de tratamento de esgoto e outra para tratamento de água.

Neste contexto, existe a possibilidade de liberação de contaminantes no solo e, conseqüentemente nas águas subterrâneas caso alguma falha construtiva ou operacional venha a ocorrer no processo.

Cabe ressaltar aqui o fato de que o grau de vulnerabilidade do aquífero foi calculado resultando em uma classificação como moderado a baixo para a gleba em estudo. Os valores obtidos durante este cálculo, encontram-se apresentados a seguir no Quadro 5.2.12-2.

Considerando estes aspectos, considera-se que esta atividade de exploração da água subterrânea apresenta um risco moderado de contaminar o aquífero, podendo-se classificar o impacto, do ponto de vista de qualidade da água subterrânea, como negativo e médio.

**QUADRO 5.2.12-2: ESTIMATIVA DO ÍNDICE DE VULNERABILIDADE DOS AQÜÍFEROS NA ÁREA DE INTERESSE.**

AQÜÍFERO	TIPO DE AQÜÍFERO	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)	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).

A análise integrada dos dados apresentados o impacto pode ser considerado como local, de longo prazo, temporário, direto e reversível, porém, como a velocidade da água subterrânea é baixa, caso ocorra uma contaminação, a remediação é um processo demorado e custoso.

Adotando-se as medidas mitigadoras propostas, o risco de contaminação da água diminui muito, podendo-se classificar o impacto como virtualmente ausente.