

## IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação de impactos ambientais de um empreendimento compreende os seguintes passos:

- Identificação das atividades que geram impactos, desenvolvidas nas fases de: planejamento, implantação ou obras e operação do empreendimento;
- Identificação dos aspectos ambientais impactados; e
- Identificação dos impactos ambientais relacionados ao empreendimento.

### Atividades Geradoras de Impactos

As atividades geradoras de impactos, em cada fase do empreendimento, são as seguintes:

Fase do Empreendimento	Atividades Geradoras de Impactos
<b>PLANEJAMENTO</b> <i>DIVULGAÇÃO DA INTENÇÃO DE SE IMPLANTAR O EMPREENDIMENTO</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recrutamento e contratação de mão-de-obra para implantação do empreendimento;</li> <li>• Instalação e operação de canteiro de obras;</li> <li>• Mobilização e operação de caminhões, máquinas e equipamentos.</li> </ul>
<b>IMPLANTAÇÃO</b> <i>EXECUÇÃO DE INTERVENÇÕES FÍSICAS NECESSÁRIAS A DAR AO EMPREENDIMENTO AS CONDIÇÕES DE OCUPAÇÃO</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpeza do terreno e remoção de camada superficial de solo;</li> <li>• Abertura do sistema viário interno;</li> <li>• Movimentação de terra (terraplenagem);</li> <li>• Implantação dos dispositivos de drenagem;</li> <li>• Implantação e conexão do sistema de água;</li> <li>• Implantação e conexão do sistema de esgoto;</li> <li>• Implantação e conexão do sistema de energia elétrica;</li> <li>• Implantação da infra-estrutura do sistema de telefonia;</li> <li>• Pavimentação do sistema viário interno;</li> <li>• Interligação ao sistema viário Municipal;</li> <li>• Paisagismo;</li> <li>• Desmobilização da mão de obra e instalações.</li> </ul>
<b>OPERAÇÃO</b> <i>MOMENTO EM QUE INICIA A COMERCIALIZAÇÃO E OCUPAÇÃO DOS LOTES DO EMPREENDIMENTO</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção das edificações;</li> <li>• Geração de esgotos;</li> <li>• Geração de resíduos sólidos de natureza doméstica;</li> <li>• Geração de tráfego;</li> <li>• Serviços prestados à administração do empreendimento e aos moradores (jardinagem, segurança, limpeza);</li> <li>• Paisagismo;</li> <li>• Aumento da superfície impermeabilizada.</li> </ul>

## Aspectos Ambientais

Os aspectos ambientais sobre os quais ocorrerão os impactos foram agrupados em três grupos, a saber:

### Ambiente Natural

Para a implantação do empreendimento, será necessário realizar alterações no meio natural para o desenvolvimento do projeto urbanístico. Essas mudanças irão interferir nos seguintes aspectos:

- **Relevo e Solos:** Pela necessidade de alteração da topografia e movimentação dos solos;
- **Vegetação e Fauna:** Pela necessidade de supressão da vegetação, interferindo na fauna associada;
- **Áreas Protegidas:** Pela necessidade de implantação de alguns componentes do projeto urbanístico;
- **Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos:** Pelo aporte de sedimentos ou substâncias poluentes, alteração do regime natural de vazão e da recarga de aquíferos;
- **Ar:** Pela geração de material particulado e gases de combustão de veículos e maquinário.

### Ambiente Social e Econômico

- **População:** Pelas mudanças nas rotinas diárias e alterações nas condições de vida, pelas novas oportunidades de geração de renda; acesso a novos serviços;
- **Paisagem:** Pela criação de uma nova topografia e composição paisagística com a implantação do conjunto residencial e comercial;
- **Uso do Solo:** Pela supressão das atividades agropastoris e transformação do uso rural em urbano;
- **Sistema Viário Local e Regional:** Pelo aumento do tráfego de veículos pesados e leves;
- **Patrimônio Arqueológico:** Pela possibilidade de existência de sítios de valor histórico e arqueológico na propriedade.

### Economia Municipal e Regional

- **Geração de Empregos:** Pelos serviços relacionados à implantação e operação do empreendimento;
- **Finanças Municipais:** Aumento da arrecadação de impostos sobre serviços e territorial urbano;

- **Valorização Imobiliária;**
- **Economia Local e Regional:** Pelas novas demandas por bens e serviços e pelo aumento de renda disponível, gerada pelos empregos decorrentes da implantação e operação do empreendimento;
- **Redefinição da Malha Urbana.**

## Identificação dos Impactos Ambientais

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

Fases do Empreendimento	
Planejamento e Implantação	Operação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geração de expectativas na comunidade;</li> <li>• Geração de empregos;</li> <li>• Pressão por bens e serviços;</li> <li>• Aumento das receitas fiscais;</li> <li>• Aumento do tráfego de veículos pesados nas vias regionais/locais;</li> <li>• Aumento do risco de acidentes viários;</li> <li>• Alterações do uso do solo;</li> <li>• Alterações na paisagem;</li> <li>• Diminuição dos empregos;</li> <li>• Interferências em sítios arqueológicos;</li> <li>• Alteração da morfologia;</li> <li>• Dinamização dos processos de dinâmica superficial;</li> <li>• Processos de assoreamento;</li> <li>• Alteração da qualidade das águas superficiais;</li> <li>• Alteração no regime de escoamento de águas superficiais;</li> <li>• Alteração da qualidade do ar e geração de ruídos;</li> <li>• Risco de contaminação do solo e das águas subterrâneas;</li> <li>• Geração e disposição de resíduos sólidos;</li> <li>• Supressão de vegetação e redução da diversidade;</li> <li>• Alteração do sub-bosque dos fragmentos de mata;</li> <li>• Aumento do risco de incêndios florestais;</li> <li>• Recomposição florestal e plano de manejo para os fragmentos de mata e paisagem;</li> <li>• Redução de <i>habitats</i>, afugentamento e perturbações à fauna silvestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteração da morfologia dos terrenos;</li> <li>• Emissão de material particulado e geração de ruídos;</li> <li>• Demanda de água;</li> <li>• Geração e disposição de efluentes líquidos;</li> <li>• Geração e disposição de resíduos sólidos;</li> <li>• Alteração no regime de escoamento das águas superficiais;</li> <li>• Redução da recarga do aquífero;</li> <li>• Aumento das emissões veiculares;</li> <li>• Criação de ambientes e introdução de fontes de recursos;</li> <li>• Perturbação da fauna devido à geração de ruídos, aumento da luminosidade e movimentação humana;</li> <li>• Geração de empregos;</li> <li>• Valorização Imobiliária;</li> <li>• Aumento do IPTU sobre os terrenos próximos;</li> <li>• Aumento das receitas Municipais;</li> <li>• Crescimento da demanda por serviços;</li> <li>• Crescimento da atividade econômica;</li> <li>• Aumento do tráfego de veículos;</li> <li>• Aumento do risco de atropelamentos e acidentes viários;</li> <li>• Aumento da luminosidade noturna;</li> <li>• Alteração da paisagem.</li> </ul>

## Avaliação dos Impactos Ambientais

A avaliação dos impactos ambientais foi organizada de forma a permitir a compreensão das mudanças que irão ocorrer com a implantação e a operação do empreendimento, obtendo-se ao final um *quadro síntese de avaliação dos impactos correlacionados com as medidas de mitigação necessárias* (ver quadro ao final deste capítulo).

Essa avaliação foi baseada nos seguintes critérios e parâmetros, expressos na legislação ambiental vigente:

- **Localização:** Se restrito à Área Diretamente Afetada - ADA, à Área de influência Direta - AID ou se o mesmo se espalha à Área de Influência Indireta – AII;
- **Natureza:** Positivo ou negativo;
- **Tipo:** Direto ou indireto;
- **Espacialidade:** Localizado ou disperso;
- **Duração:** Temporário ou permanente;
- **Reversibilidade:** Reversível ou irreversível;
- **Prazo:** Imediato, curto, médio ou longo prazo;
- **Magnitude:** Pequena, média e grande;
- **Relevância:** Pequena, média ou grande;
- **Significância:** Baixa, média ou alta.

## Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais

A descrição detalhada dos impactos ambientais identificados encontra-se no volume do EIA, apresentando-se a seguir a descrição dos principais impactos do empreendimento.

### Fase de Planejamento e Implantação

#### *Geração de Expectativas na Comunidade*

A geração de expectativas na comunidade é um fato que ocorre sempre na fase de divulgação da intenção de construir um empreendimento habitacional, como é o caso do empreendimento que se pretende licenciar. Este processo tende a adquirir intensidade progressivamente maior à medida que se aproxima o momento do licenciamento ambiental

e o início das obras. Esta mobilização é positiva, pois, além de favorecer a divulgação de informações sobre o empreendimento para a população da região, permite o conhecimento e respostas a eventuais críticas, expectativas, sugestões e reivindicações locais por parte do empreendedor.

As expectativas se referem principalmente a: geração de empregos diretos e indiretos; alterações das condições urbanas do entorno; valorização dos imóveis vizinhos e aumento do IPTU; incremento das atividades comerciais e de serviços; aumento do tráfego e risco de interferência na serra do Japi, como foram feitas pelo Conselho Gestor da APA quando da análise do Plano de Trabalho para a elaboração do EIA e deste RIMA.

Trata-se de impacto positivo, direto, de ocorrência localizada na AID de pequena magnitude e baixa significância.

#### *Geração de Empregos*

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

Na fase de implantação ocorrerá uma demanda de cerca de 450 trabalhadores para atuar em diversas funções, tais como engenheiros, pedreiros, ajudantes, marceneiros, mecânicos, ajustadores, montadores, motoristas, faxineiros, soldadores, pintores e eletricitas.

Além destes empregos diretos, também serão gerados empregos indiretos, principalmente na prestação de serviços como alimentação e transporte para os trabalhadores, manutenção de máquinas e equipamentos, bem como na movimentação da indústria e comércios de insumos para a construção civil.

Trata-se de impacto positivo, de ocorrência na Área de Influência Indireta - AII, de alta relevância, alta significância e média magnitude.

#### *Aumento das Receitas Fiscais*

O empreendimento propiciará, nesta fase, um aumento nas receitas fiscais decorrentes dos impostos – ISS, ISQN - incidentes sobre os serviços e materiais relativos às obras de implantação do loteamento, abrangendo desde serviços de engenharia até o fornecimento de refeições.

O aumento da movimentação de materiais de construção civil também terá esse efeito. O impacto de maior expressão à arrecadação Municipal será o repasse da quota parte do ICMS, pela arrecadação Estadual, e o repasse de parcela dos tributos Federais como o IPI e Imposto de Renda.

Trata-se de impacto positivo, de ocorrência localizada na AII, direto, de alta relevância, porém baixa significância e pequena magnitude.

#### *Aumento do Tráfego de Veículos Pesados nas Vias Regionais/ Locais*

As obras de implantação ocasionarão a circulação de veículos pesados pelos eixos viários de seu entorno, tais como caminhões para transporte de materiais, máquinas para

terraplenagem etc, principalmente na rodovia Anhangüera SP-330 e sua marginal, por onde se acessa a área do empreendimento.

Ainda que o volume de tráfego adicional seja baixo, como o trevo de acesso ao empreendimento já apresenta problemas atualmente, prevê-se a ocorrência de problemas localizados de tráfego intenso e morosidade.

Trata-se de impacto negativo, de ocorrência localizada na ADA e AID, direto de pequena magnitude e relevância e baixa significância.

#### *Aumento do Risco de Acidentes Viários*

Com o aumento do fluxo de veículos vinculado ao loteamento, principalmente no que diz respeito a caminhões e equipamentos pesados utilizados nas obras, há um risco de aumento no número de acidentes registrados onde esses veículos circularão, principalmente nos acessos ao empreendimento, que já se encontram saturados.

A possibilidade de ocorrência de acidentes pode ser reduzida, com a sinalização adequada nas vias onde estes circularão e emprego de motoristas profissionais treinados, bem como estabelecimento, por exemplo, de limites de horário para essa movimentação, que não coincidam com os horários de pico de tráfego.

Trata-se de impacto negativo de ocorrência localizada na AID, indireto de baixa relevância magnitude e baixa significância.

#### *Alterações do Uso do Solo*

Com a implantação do empreendimento, a área deixará de apresentar um padrão rural e se integrará efetivamente ao perímetro urbano do Município respeitando a legislação da Zona de Conservação, conforme as Diretrizes de Urbanização da Prefeitura Municipal de Jundiaí constante do EIA.

Os zoneamentos incidentes sobre a área – Plano Diretor Municipal e Zoneamento da APA Jundiaí - Cabreúva - indicam que sua ocupação pelo empreendimento está em conformidade com as diretrizes de uso do solo. O Plano Diretor Municipal considera a área do empreendimento como *Zona de Conservação*, onde se permite uma ocupação com baixa densidade, residencial ou de comércio e serviços de até médio porte, exatamente a proposta no projeto urbanístico. O zoneamento da APA de Jundiaí classifica a área como *Zona de Restrição Moderada*, que é a zona com menores restrições à ocupação onde estão localizados o centro urbano e as zonas industriais.

Trata-se de impacto negativo, de ocorrência localizada na AID, direto, de média relevância, baixa significância e baixa magnitude.

#### *Diminuição de Emprego*

Após o término da fase de obras do empreendimento, a mão de obra contratada será desmobilizada. Esta desmobilização acarretará a diminuição dos empregos indiretos gerados para prestação de serviços de apoio como alimentação e transporte para os

trabalhadores, e por extensão uma redução na movimentação econômica do setor da indústria e comércio de insumos para a construção civil.

A desmobilização da mão de obra também poderá cessar o incremento na renda familiar dos trabalhadores, embora uma parcela desses possa ser empregada em outros empreendimentos ou na fase de operação do empreendimento, na construção de residências ou nos serviços necessários à operação do Empreendimento.

Trata-se de impacto negativo, de ocorrência localizada na All, de baixa significância e baixa magnitude.

#### *Interferências em Sítios Arqueológicos*

Os levantamentos arqueológicos realizados mostram que não há informações orais ou documentais sobre a existência de materiais arqueológicos, mesmo sendo uma região com potencial arqueológico.

Em face desse potencial de ocorrência de sítios arqueológicos, existe a possibilidade dos mesmos, se porventura existentes, de serem impactados nos locais onde forem realizadas intervenções para execução das obras de infra-estrutura do empreendimento que não puderam ser visualizados durante os trabalhos de campo por estarem enterrados.

O impacto possível, nesses locais, é a destruição, parcial ou total, de sítios arqueológicos, em razão de ações que levem à depredação ou à profunda desestruturação espacial e estratigráfica de antigos assentamentos, indígenas ou históricos.

A natureza desse impacto será negativa, ocorrendo o mesmo de forma diretamente associada ao empreendimento; de ocorrência provável, em curto prazo, e de forma localizada, restrita à área do empreendimento, com caráter permanente e irreversível. Embora sua magnitude seja pequena, sua relevância e significância são altas.

#### *Alteração da Morfologia e Dinamização dos Processos de Erosão e Assoreamento*

A nova configuração da topografia proposta para a gleba visando a implantação do loteamento exigirá a realização de serviços de terraplenagem, para a conformação dos lotes, implantação do sistema viário etc.

As intervenções ocasionarão a movimentação de aproximadamente 660.000 m<sup>3</sup> de terra, sem que haja necessidade de áreas de empréstimo de material ou de bota-fora, mediante a compensação entre cortes e aterros.

A exposição do solo em decorrência da supressão de vegetação e das atividades de terraplenagem para mudança da geometria do terreno para implantação do sistema viário, rede de drenagem de águas pluviais e de infra-estrutura (água, esgoto, energia elétrica) poderão intensificar o escoamento das águas pluviais sobre a superfície do solo, possibilitando o desenvolvimento de processos erosivos e/ou a aceleração de processos já existentes. Em consequência, os sedimentos erodidos poderão ser carreados aos cursos d'água provocando seu assoreamento e alteração da qualidade das águas.



Trata-se de impacto de ocorrência na ADA, negativo, porém de média relevância e significância.

#### *Alteração da Qualidade das Águas Superficiais*

A poluição de águas superficiais poderá ocorrer associada aos serviços de terraplenagem, às escavações das obras de implantação da infra-estrutura, ao canteiro de obras, ao pátio de máquinas e equipamentos, entre outros.

Os padrões de qualidade das águas poderão ser alterados pelo transporte de partículas sólidas para os corpos d'água provocará o aumento da turbidez, alteração de seu pH, etc; pelo aporte de óleos, graxas e solventes decorrentes do manuseio de combustíveis, lubrificantes e pelo lançamento de efluentes sanitários não tratados adequadamente. Como conseqüências têm-se o prejuízo à biota aquática e a piora da qualidade geral dos cursos hídricos superficiais.

Este impacto será de natureza negativa, de ocorrência localizada na AID, de média relevância, pequena magnitude e de baixa significância.

#### *Alteração do Regime de Escoamento das Águas Superficiais*

Durante a implantação do empreendimento, haverá alteração no regime de escoamento das águas superficiais, em decorrência da supressão da vegetação, decapeamento e exposição do solo, abertura de vias (arruamento), mudança da geometria do solo e implantação de superfícies impermeáveis. A diminuição da infiltração das águas das chuvas e a alteração da declividade das superfícies irão provocar um aumento do volume do escoamento superficial, que poderá ocasionar processos erosivos e de assoreamento, conforme visto.

Trata-se de impacto de ocorrência na ADA, negativo, de pequena magnitude e baixa relevância e significância.

#### *Alteração da Qualidade do Ar e Geração Ruídos*

A execução das obras irá provocar a emissão de poluentes atmosféricos, que podem alterar temporariamente a qualidade do ar da região de implantação do empreendimento. Como fatores de poluição destacam-se o material particulado originado nas operações de terraplenagem, tráfego de veículos, carga e descarga de caminhões, abertura de valas e pela própria ação do vento sobre áreas expostas do solo; e os gases gerados por motores a combustão, pela queima de combustíveis utilizados nos veículos e máquinas operatrizes.

Como o empreendimento está localizado junto a duas rodovias de tráfego intenso, a emissão desses poluentes durante a implantação do empreendimento comparativamente às áreas mencionadas pode ser considerada desprezível.

Por outro lado, a operação de máquinas operatrizes e a circulação de veículos pesados para sua implantação constituirão uma fonte de ruídos para os vizinhos próximos. Considerando-se as características de ocupação do entorno e as dimensões da gleba, estes fatores asseguram um baixo nível de incômodo à população do entorno.



Trata-se de impacto na AID, negativo, temporário, de pequena magnitude, média relevância e baixa significância.

*Supressão de Vegetação, Redução de Habitats e Perturbação à Fauna associada*

Como forma de preservar o máximo possível os recursos ambientais, foi elaborado preliminarmente um Diagnóstico Ambiental, para fornecer diretrizes ambientais para o projeto urbanístico. Porém, mesmo com este procedimento, será necessária a supressão de parte da vegetação nativa, incidindo nas fisionomias caracterizadas como: estágio inicial de regeneração e agrupamento arbóreo. Como forma de possibilitar melhor análise do impacto apresenta-se a seguir o quadro da cobertura vegetal e o quadro resumo das intervenções e respectiva planta.

**COBERTURA VEGETAL ATUAL DA ADA**

Descrição	Dentro de APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total (ha)
Fm1, Fm2 e Fm3 – Vegetação secundária em estágio médio degradado de regeneração.	3,628595	14,055165	17,683760
In1 a In14 - Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração	2,935820	4,204120	7,139940
Vp - Vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração/gramíneas	11,728439	86,453171	98,181610
Eu - Reflorestamento de eucaliptos	0,557320	3,418850	3,976170
Bb1 a Bb7 – Bambus	0,170825	0,232975	0,403500
Ab1 a Ab3 – Área brejosa	0,000000	16,259660	16,259660
Ag1 a Ag17 – Agrupamento arbóreo	1,144935	2,447505	3,592440
<b>Total</b>	<b>20,165934</b>	<b>127,071446</b>	<b>147,23708</b>
Árvores nativas isoladas/exóticas isoladas	97	633	730

**RESUMO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÕES**

Descrição	Dentro de APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total (ha)	% da Fisionomia Existente
Fm1 a Fm3 - Vegetação secundária em estágio médio degradado de regeneração	0,000000	0,071700	0,071700	0,41
In1 a In14 - Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração	0,639310	2,212505	2,851815	39,95
Vp - Vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração/gramíneas	0,302415	76,036955	76,339370	77,77
Eu - Reflorestamento de eucaliptos	0,000000	3,153910	3,153910	79,32
Bb1 a Bb7 – Bambus	0,000000	0,110850	0,110850	27,47
Ab1 a Ab3 – Área brejosa	0,000000	2,782890	2,782890	17,11
Ag1 a Ag17 – Agrupamento arbóreo	0,121400	1,878590	1,999990	55,67
<b>Total</b>	<b>1,063125</b>	<b>86,2474</b>	<b>87,310525</b>	
Árvores nativas / exóticas isoladas		417 indivíduos		

Como pode ser observado as tipologias a serem suprimidas com maior dimensão dizem respeito a reflorestamento de eucaliptos, área brejosa / vegetação pioneira, respectivamente, todas passíveis de supressão.

As intervenções em APPs se devem em função de:

- Sistema viário (única alternativa técnica locacional);
- Rede de esgoto e de água (obra de utilidade pública).

A supressão da vegetação secundária, em estágio inicial de regeneração, resultará na redução de *habitats*, podendo assim promover perturbações às populações de fauna silvestre mais sensível.

Além da modificação e perturbação do ambiente, as ações da fase de implantação ( ruídos, tráfego de veículos e terraplenagem) poderão provocar o deslocamento e afugentamento da fauna para outros ambientes na AID, aumentando o risco de atropelamento e da prática da caça.

Trata-se de impacto negativo, na ADA, direto, temporário, localizado, irreversível, de ocorrência imediata, de média magnitude, porém baixa significância e relevância.

#### *Recomposição Florestal e Manejo para os Fragmentos de Mata e Paisagismo*

A área atualmente encontra-se coberta predominantemente por vegetação pioneira / gramíneas. Com a implantação da cobertura vegetal arbórea, através dos projetos citados para a fase de obra haverá um ganho ambiental, em função do aumento da diversidade, da oferta de alimentos, proteção dos recursos hídricos e abrigo para a fauna, melhorando as condições microclimáticas da área, além do estabelecimento da conectividade entre os fragmentos (corredores ecológicos).

No projeto de paisagismo, deverão ser utilizadas espécies nativas predominantemente, principalmente frutíferas, produtoras de alimentos para a fauna.

Para a implantação do empreendimento estão previstas diretrizes para a recomposição florestal e paisagismo, onde são apresentadas as medidas mitigadoras a este impacto.

Trata-se de impacto positivo que beneficiará a AID, de média relevância, significância e magnitude.

### **Fase de Operação**

#### *Aumento da Emissão de Material Particulado e Gases e da Geração de Ruídos*

Na fase de operação, ocorrerá a transformação da área de características rurais para urbana. Atividades ligadas à construção das residências e unidades comerciais, como movimentações de terra e descarga de materiais de caminhões irão provocar um aumento da emissão de material particulado (poeiras) na área. Com a ocupação dos lotes haverá um aumento da circulação de veículos e, por consequência, um aumento das emissões veiculares de gases de combustão.

Essas alterações na qualidade do ar são um impacto negativo, de ocorrência localizada na AID, de pequena relevância, baixa significância e pequena magnitude.

#### *Pressão sobre a Demanda de Água*

O empreendimento “**Loteamento AlphaVille Jundiaí**” será abastecido pela DAE S/A (Departamento de Água e Esgoto S/A). A concepção do sistema de água do **AlphaVille Jundiaí** consistirá basicamente na implantação de dois reservatórios e de uma adutora. O abastecimento do loteamento se dará a partir da tomada de água – derivação de adutora do próprio DAE - localizada próximo ao córrego Ribeirão das Pedras ou Pedreiras e a rodovia Dr. Olavo Amorim, entrada do loteamento pela via Anhangüera em sua porção nordeste.

As vazões ( $\text{m}^3/\text{hora}$ ), para o período de operação do empreendimento e abrangendo todos os usos (comércio, residências, clube e misto), serão de  $58,2 \text{ m}^3/\text{hora}$  na máxima diária e  $82,7 \text{ m}^3/\text{hora}$  na máxima horária e, na média  $50,1 \text{ m}^3/\text{hora}$ .

Cabe mencionar que esta área não se encontra em local de drenagem de manancial de captação de águas do Município.

Trata-se de impacto negativo, de ocorrência na AID, de baixa significância e pequena magnitude.

#### *Geração e Disposição de Efluentes Líquidos*

Segundo a diretriz do DAE S/A, os efluentes gerados pelo empreendimento “**Loteamento AlphaVille Jundiaí**” deverão ser encaminhados para rede pública do próprio DAE S/A. Haverá a implantação de uma estação elevatória para o recalque de todo o esgoto do empreendimento, localizada próximo à área comercial e, outra linha de recalque para a interligação com a rede coletora do DAE.

Conforme mencionada na Certidão emitida pelo DAE S/A, os efluentes líquidos gerados pelo empreendimento serão escoados para a Estação de Tratamento de Esgotos, localizada na margem esquerda do rio Jundiaí, no bairro do Varjão.

Trata-se de impacto negativo, de ocorrência na AID, direto, de baixa significância e pequena magnitude.

#### *Geração e Disposição de Resíduos Sólidos*

Durante as obras serão gerados materiais inertes e outros resultantes das sobras da implantação das edificações. Estes materiais deverão ser removidos através do uso de caçambas, com destino adequado, conforme o tipo de material e atendendo a Resolução CONAMA n° 207/2002.

Com o empreendimento passará a haver a geração de resíduos sólidos de natureza domiciliar, estimando-se uma produção de cerca de  $5,0 \text{ t/dia}$ , quando o loteamento estiver totalmente ocupado, o que representa cerca de  $2,5\%$  da quantidade total de resíduos sólidos de origem domiciliar, gerados em Jundiaí ( $193,8 \text{ t/dia}$ ). Em razão das atividades de

administração dos loteamentos considera-se também a geração de resíduos de escritório (papéis).

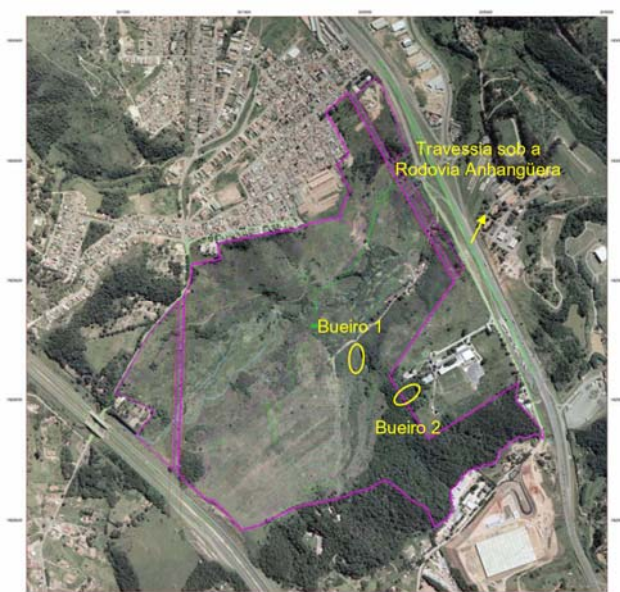
Conforme o padrão estabelecido pelo empreendedor, o loteamento disporá de coleta seletiva de resíduos. Todo resíduo reciclável, ou não, será recolhido e armazenado em local adequado e, aqueles considerados recicláveis serão posteriormente encaminhados para reciclagem. A parcela que não puder ser reciclada será recolhida pela Prefeitura Municipal e disposto no Aterro utilizado pela Prefeitura Municipal.

Trata-se de impacto negativo, de ocorrência na AID, de média relevância, baixa significância e pequena magnitude.

#### *Alteração no Regime de Escoamento das Águas Superficiais*

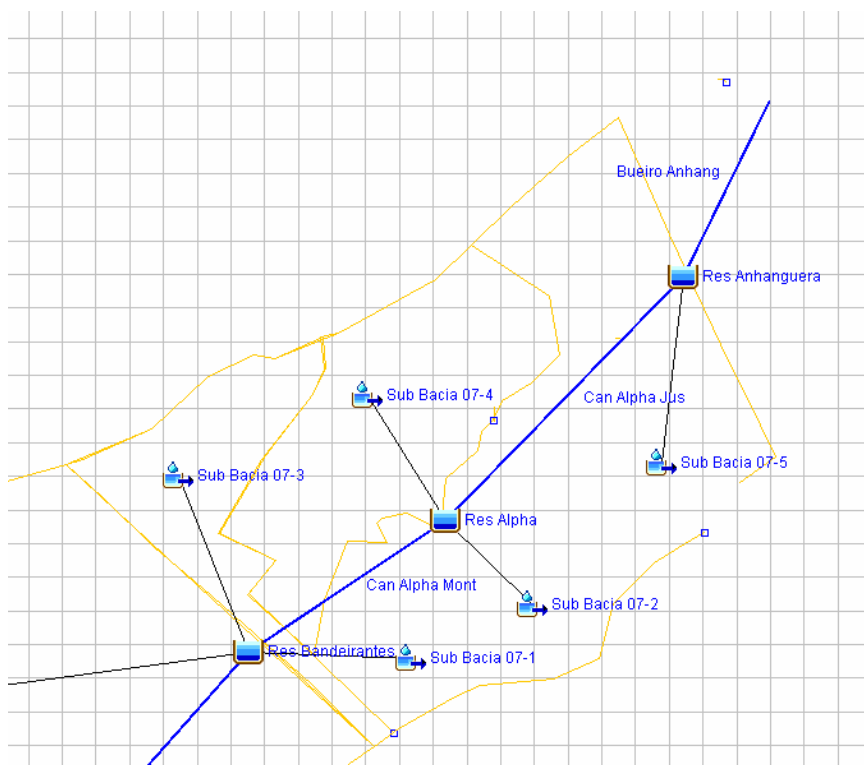
A transformação do uso atual da área destinada à implantação do “**Loteamento AlphaVille Jundiá**”, para uso urbano, onde uma parcela da área receberá revestimento impermeável, irá resultar numa porcentagem maior do volume de água proveniente das precipitações que escoam superficialmente. Tal fato, associado a provável redução no tempo de concentração da bacia de contribuição, devido à própria impermeabilização e aos sistemas de galerias de águas pluviais, resulta na tendência de incremento dos valores de vazão de pico à jusante do empreendimento.

Os estudos hidrológicos realizados consideraram as travessias internas de cursos d’água do empreendimento, a serem realizadas por meio de bueiros, um a ser implantado no córrego das Pedras ou da Pedreira e o outro em um afluente da margem direita desse, os quais estão indicados na figura a seguir, onde aparece também a travessia em bueiro existente na via Anhangüera, sendo que a travessia do córrego das Pedras ou da Pedreira sob a via dos Bandeirantes é feita por bueiro.



#### **TRAVESSIAS DAS APPs - DRENAGEM**

Para realização dos estudos hidrológicos da implantação do “**Loteamento Alphaville Jundiá**”, a sub-bacia 07 que corresponde à área em que o empreendimento será implantado foi subdividida em bacias menores. A divisão destas sub-bacias após a implantação do empreendimento conforme no gráfico a seguir:



**SUB-BACIA DO EMPREENDIMENTO**

No quadro a seguir está apresentada a descrição dessas sub-bacias e as respectivas áreas de drenagem.

**SUBDIVISÃO DA SUB-BACIA 07**

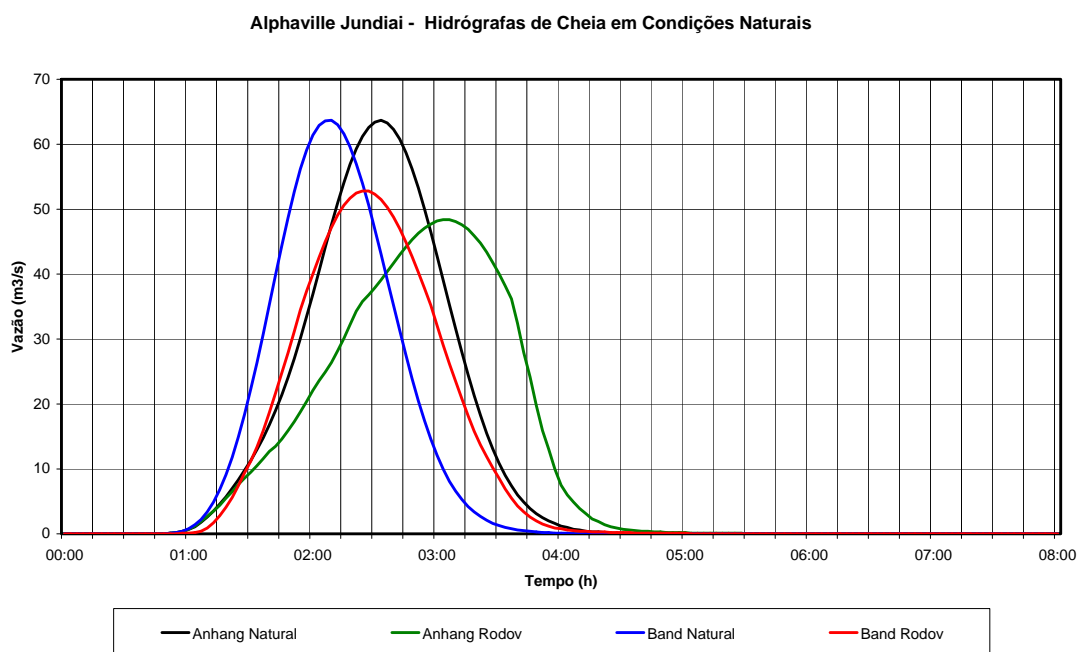
Sub-bacia	Descrição	Área (km <sup>2</sup> )
07-1	Área de Implantação de lotes residenciais na Margem Direita do córrego das Pedras ou da Pedreiras, com lançamento a montante do Bueiro 01.	0,338
07-2	Área de Implantação de lotes residenciais na Margem Direita do Córrego das Pedras ou das Pedreiras, com lançamento a montante do Bueiro 02.	0,177
07-3	Área externa ao Loteamento AlphaVille com lançamento a montante do Bueiro 01. Inclui a rodovia dos Bandeirantes.	0,305
07-4	Área de implantação do Loteamento AlphaVille na Margem Esquerda do córrego das Pedras ou das Pedreiras, incluindo toda a área de várzeas, a montante do Bueiro 01.	0,519
07-5	Área de implantação do Loteamento AlphaVille a jusante dos bueiros 01 e 02. Inclui a rodovia marginal da via Anhangüera.	0,591

O período de retorno considerado foi de 100 anos e a precipitação do projeto foi estimada considerando a publicação Equações de Chuvas Intensas no Estado de São Paulo, elaborado em Junho de 1999 pelo Convênio DAEE-USP.

Quanto a ocorrência de enchentes na bacia do Córrego das Pedreiras decorrente das obras de travessia sob as rodovias dos Bandeirantes e Anhangüera, e não se dispondo do cadastro daquelas obras, foi considerada a existência de bueiros celulares duplos de 2,0m de largura e 3,0m de altura em cada uma daquelas rodovias, estimados em visita técnica realizada no local. As passagens rodoviárias ali existentes foram adotadas como sendo de 12 e 15 m de largura, respectivamente, e posicionadas 5 m acima da geratriz inferior daqueles bueiros.

Para a passagem sob a via Anhangüera foi levantada a curva cota x área x volume a montante da travessia, tendo como base o levantamento escala 1:1000 com curvas de nível espaçadas de 1,0 m realizado para implantação do loteamento. Já para a rodovia dos Bandeirantes foi utilizada a restituição aerofotogramétrica escala 10.000 do IGC, com curvas de nível a cada 10 m.

Para avaliar as condições das cheias naturais na bacia do Córrego das Pedreiras e a influência resultante da implantação das rodovias dos Bandeirantes e Anhangüera, hoje existentes, foi realizada a simulação dos modelos implantados para estas condições com a precipitação de período de retorno de 100 anos e duração de 120 minutos. A figura a seguir apresenta as hidrógrafas de cheias obtidas nas galerias sob as rodovias dos Bandeirantes e Anhangüera.

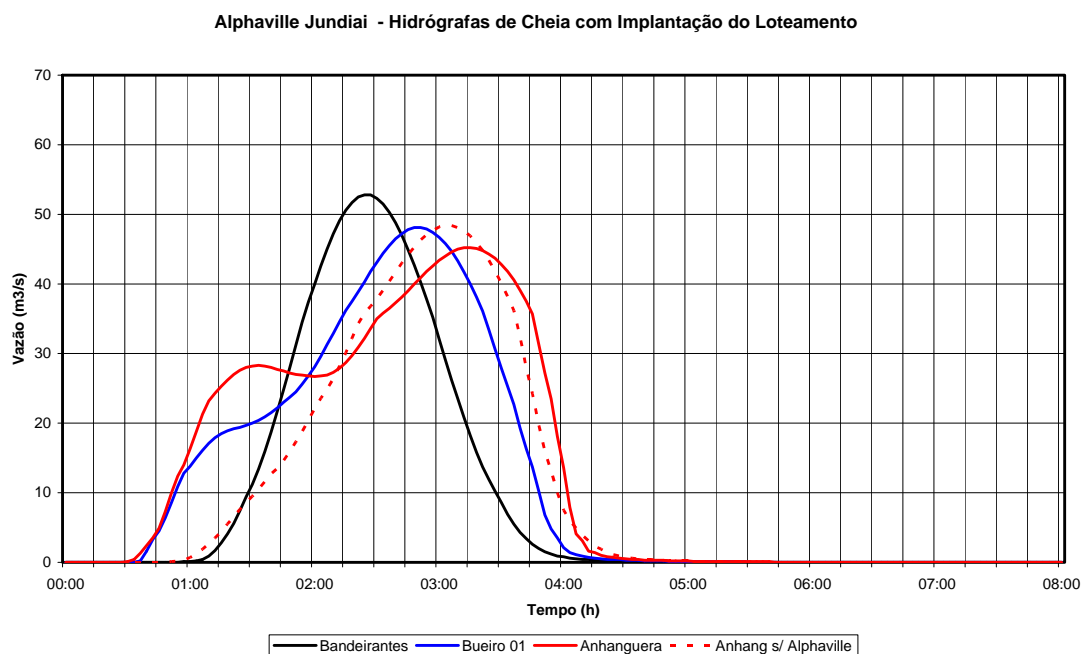


**HIDRÓGRAFAS DE CHEIA EM CONDIÇÕES NATURAIS E COM IMPLANTAÇÃO DAS RODOVIAS PARA PRECIPITAÇÃO COM DURAÇÃO DE 2 HORAS E PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS**



Conforme pode ser observado em condições naturais da bacia do Córrego das Pedras entre as seções correspondentes às rodovias dos Bandeirantes e Anhangüera o valor do pico é mantido ( $63,7 \text{ m}^3/\text{s}$ ), havendo um deslocamento do pico no tempo. Com a implantação da rodovia dos Bandeirantes, o reservatório formado pela inundação a montante promove um abatimento do pico de cheia de  $63,7 \text{ m}^3/\text{s}$  para  $52,8 \text{ m}^3/\text{s}$ , ou seja, da ordem de 17%. Sob a rodovia Anhangüera o pico de cheia é abatido para  $48,4 \text{ m}^3/\text{s}$ , resultando em redução total da ordem de 24%.

O mesmo modelo foi aplicado para a condição de implantação do loteamento. A figura a seguir apresenta os resultados obtidos nas seções das rodovias dos Bandeirantes e Anhangüera e do Bueiro 01.



#### **HIDRÓGRAFAS DE CHEIA COM A IMPLANTAÇÃO DO LOTEAMENTO ALPHAVILLE JUNDIAÍ PARA PRECIPITAÇÃO COM DURAÇÃO DE 2 HORAS E PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS**

Conforme pode ser observado a hidrógrafa efluente do bueiro sob a rodovia dos Bandeirantes tem seu pico reduzido de  $52,9 \text{ m}^3/\text{s}$  para  $48,1 \text{ m}^3/\text{s}$  no Bueiro 01 e  $45,2 \text{ m}^3/\text{s}$  no bueiro sob a via Anhangüera. Na mesma figura está indicada em tracejado a hidrógrafa original, ou seja, para a condição sem implantação do loteamento, cujo pico era de  $48,4 \text{ m}^3/\text{s}$ . A redução do pico de cheia na seção sob a via Anhangüera, devida à implantação do loteamento é de cerca de 7%.

Assim a implantação do empreendimento contribuirá para um maior controle de enchentes, causando neste aspecto um impacto direto e positivo na AID, que ocorrerá na fase de operação do empreendimento, disperso, permanente, de médio e longo prazo, irreversível, de médias relevância, significância e magnitude.



### *Recomposição Florestal e Aumento das Áreas Verdes*

A implantação do “**Loteamento AlphaVille Jundiaí**” deverá promover o aumento da biomassa vegetal e da variedade de espécies de plantas da área atualmente ocupada predominantemente por vegetação pioneira/gramíneas, mediante o plantio de espécies arbóreas nativas nas APPs, recompondo a fisionomia florestal ao longo das drenagens e formando corredores ecológicos; a arborização viária; o paisagismo ornamental em praças e outros espaços livres comuns; e o paisagismo dos próprios lotes a serem ocupados.

O aumento e a recomposição das áreas verdes irão aumentar as áreas de abrigo, reprodução/nidificação e principalmente de alimentação para a fauna, o que atrairá espécies animais hoje ausentes, possibilitando sua fixação permanente. Adicionalmente, promoverá a melhoria das condições microclimáticas da área.

Trata-se de impacto positivo, de ocorrência localizada na ADA, de média magnitude, e média relevância e significância.

### *Perturbação e Afugentamento da Fauna*

Ruídos provenientes de atividades humanas, especialmente envolvendo veículos automotores e máquinas e equipamentos de construção civil (mesmo durante a construção das casas pelos proprietários futuros dos lotes), interferem de maneira significativa no comportamento de espécies animais que habitam fragmentos florestais e várzeas, próximos a obras, e se caracterizam como importantes fontes de afugentamento da fauna local.

Aumento da intensidade da luz artificial – inclusive pelo tráfego de veículos à noite, somar-se-ão aos ruídos como fatores de afugentamento de fauna.

Como atualmente já existe movimentação de pessoas na área e fontes de ruído no entorno causado pelas rodovias Anhangüera e Bandeirantes, e como as espécies presentes na área são comuns e generalistas, tal impacto não tem grande relevância do sob a ótica da conservação.

Porém trata-se de impacto negativo de ocorrência localizada na ADA de baixa significância e pequena magnitude.

### *Geração de Empregos*

Na fase de operação também serão gerados diversos empregos diretos e indiretos. Parte dos empregos será temporária, principalmente aqueles vinculados à construção das residências e unidades comerciais; mas o grande contingente previsto de trabalhadores será mobilizado de forma permanente, para atender à demanda da área comercial, de prestação de serviços à administração do condomínio e aos moradores, tais como serviços de jardinagem, segurança, limpeza, bem como empregados domésticos.

Considerando-se as dimensões do “**Loteamento AlphaVille Jundiaí**”, estima-se o número de trabalhadores a serem contratados para exercer as funções permanentes em 753 empregados domésticos residentes, mais 188 não residentes, 32 nos serviços e comércio e 20 empregados nas funções de apoio ao condomínio.

Trata-se de impacto positivo, de ocorrência localizada na AII de média magnitude, grande relevância e alta significância.

#### *Valorização Imobiliária*

A implantação do empreendimento em questão deverá promover um processo de valorização imobiliária progressiva na Área de Influência Direta. É provável que os terrenos mais valorizados sejam aqueles localizados mais próximos ao empreendimento. Estes terrenos também se beneficiarão da provisão de infra-estrutura, comércio e serviços públicos e privados associados ao mesmo.

Os bairros residenciais mais próximos do empreendimento apresentam terrenos que em geral não são altamente valorizados. Com a implantação do empreendimento e o desenvolvimento na estrutura de serviços local, haverá também maior oferta destes serviços para os arredores, favorecendo diretamente à sua valorização.

Trata-se de impacto positivo, de ocorrência localizada na AII de alta magnitude, grande relevância e alta significância.

#### *Aumento das Receitas Municipais*

Com a construção das residências, da área de comércio e a efetiva ocupação do Empreendimento, haverá um acréscimo nas receitas Municipais por meio dos impostos e taxas vinculados às novas moradias e novos habitantes, e aos novos estabelecimentos comerciais e de serviços, em especial com relação ao IPTU e ao ISSQN, responsáveis por parte considerável das receitas Municipais.

O IPTU será tributado sobre 600 novos lotes (residenciais e comerciais), assim como é possível que haja acréscimo do imposto sobre terrenos nas proximidades do empreendimento que venham a ser valorizados em função do mesmo. O ISSQN incidirá sobre as construções dos imóveis e demais serviços a eles associados. Nestes casos, o aumento das receitas Municipais ocorre como impacto direto da ocupação do empreendimento.

Trata-se de impacto positivo, de ocorrência localizada na AII,, de baixa magnitude, média relevância e significância.

#### *Crescimento da Demanda por Equipamentos e Serviços Sociais*

Atualmente, a AID conta com equipamentos de saúde e de educação suficientes para atender à demanda existente. Com a implantação do empreendimento, haverá a necessidade de mais equipamentos para atender a esta nova demanda, resultando no aumento das despesas Municipais e interferindo, assim, nas finanças públicas. Este acréscimo, no entanto, será pouco significativo nas áreas de saúde e educação, em razão desta parcela da população utilizar, regra geral, serviços particulares para seu atendimento, em detrimento dos serviços públicos.

Por outro lado, haverá um aumento na oferta de serviços domésticos e estes, sim, poderão pressionar os serviços públicos de saúde, de educação e de transporte público, requerendo instalação de novos equipamentos e novas linhas de transporte coletivo.

Trata-se de impacto negativo, de ocorrência localizada na AID de pequena magnitude baixa relevância e baixa significância.

#### *Criação de Ambientes e Introdução de Fontes de Recursos*

A implantação do “**Loteamento AlphaVille Jundiaí**” deverá levar ao aumento da biomassa vegetal e da variedade de espécies de plantas. A área que hoje está ocupada por pastagens e exemplares arbóreos de pouca significância, exceto o fragmento localizado na porção sul da ADA, deverá receber o plantio de:

- Espécies nativas nas APPs, com recomposição da fisionomia florestal ao longo das drenagens;
- Arborização viária;
- Paisagismo ornamental em praças e outros espaços livres comuns;
- Paisagismo dos próprios lotes a serem ocupados.

Esta situação deverá gerar, em relação à flora e fauna:

- Uma maior área coberta por vegetação arbórea, inclusive nativa;
- A re-introdução de espécies nativas que já não são comuns na região e que fizeram parte de sua fitofisionomia;
- Aumento de áreas de abrigo, reprodução / nidificação e principalmente de alimentação;
- O aumento da diversidade; e
- A formação em conjunto com as áreas reflorestadas do “**Loteamento AlphaVille Jundiaí**”, uma mancha de vegetação que poderá favorecer significativamente o microclima local.

Em relação à fauna, novas fontes de recursos serão introduzidas no ambiente, o que atrairá espécies animais hoje ausentes, possibilitando sua fixação permanente. Como também, a implantação de corredores ecológicos através da efetivação dos projetos propiciará deslocamento seguro da fauna, possibilitando a melhoria do fluxo gênico do local.

Trata-se de impacto positivo, de ocorrência localizada na ADA de média magnitude, e média relevância e significância.

#### *Aumento do Tráfego*

Quando se efetuar a ocupação completa do “**Loteamento AlphaVille Jundiaí**”, estima-se sua população residente e não residente de cerca de 5000 pessoas, a qual terá necessidades de deslocamentos gerando viagens, o que sobrecarregará o sistema viário existente, pelo aumento do tráfego gerado.

As análises para o estudo de impacto do Empreendimento no sistema viário foram concentradas em sua área de influência direta, mais especificamente nas vias existentes que permitirão acesso à sua área de implantação.

A partir do dispositivo de acesso existente no km53 da SP-330 será implantada uma via de acesso ao empreendimento.

O dispositivo é composto por alças de entrada e saída da rodovia. Os movimentos no lado direito da SP-330 em direção à Av. 14 de Dezembro, à marginal sul ou mesmo de retorno à rodovia, acontecem com o auxílio de uma rótula, junto à entrada 12º. GAC. Para o tráfego oriundo da pista sul da SP-330, os movimentos acontecem sem a presença de uma rótula completa (dispositivo tipo gota). As fotos constantes do diagnóstico elaborado ilustram as condições atuais do dispositivo do km 53 da SP-330.



**DISPOSITIVO DE ACESSO A JUNDIAÍ, KM 53 DA SP-330 – DISPOSITIVO A PARTIR DO QUAL ESTÁ PREVISTO O ACESSO AO EMPREENDIMENTO**

Para estimativa do número de viagens geradas em razão do empreendimento, conforme disponibilização de dados junto ao Empreendedor estabeleceu-se a estimativa das áreas por tipo de uso para o futuro empreendimento. Foram consideradas para fins de análise somente as viagens geradas a partir dos lotes que acessarão diretamente a interseção do km53 da via Anhangüera, quando saírem da área do empreendimento.

Considerando-se a ocupação prevista dos lotes ao longo do tempo, para estimativa do número de viagens geradas em razão do empreendimento, conforme metodologia detalhada no estudo constante do **Anexo 2** do EIA obteve-se esses números para as viagens nos horários de pico:

#### VIAGENS VEICULARES MÁXIMAS GERADAS

Alphaville Jundiaí	auto							
	entrando				saindo			
Área Privada (Líquida)	domiciliar trabalho	domiciliar não trabalho	não domiciliar	TOTAL	domiciliar trabalho	domiciliar não trabalho	não domiciliar	TOTAL
Residencial	92	227	126	445	48	132	60	240
Clube	26	7	6	39	4	11	5	20
Comercial	4	3	2	9	2	4	2	8
Uso misto (multifamiliar)	21	51	28	100	11	30	14	55
Uso misto (comercial)	3	0	0	3	2	4	2	8
TOTAL	146	288	162	596	67	181	83	331

Considerou-se que parte das viagens geradas é interna ao empreendimento, conforme células destacadas em vermelho no quadro a seguir e, portanto são viagens que não carregam o sistema viário de acesso ao mesmo.

#### VIAGENS VEICULARES MÁXIMAS GERADAS, DESCONTANDO VIAGENS INTERNAS

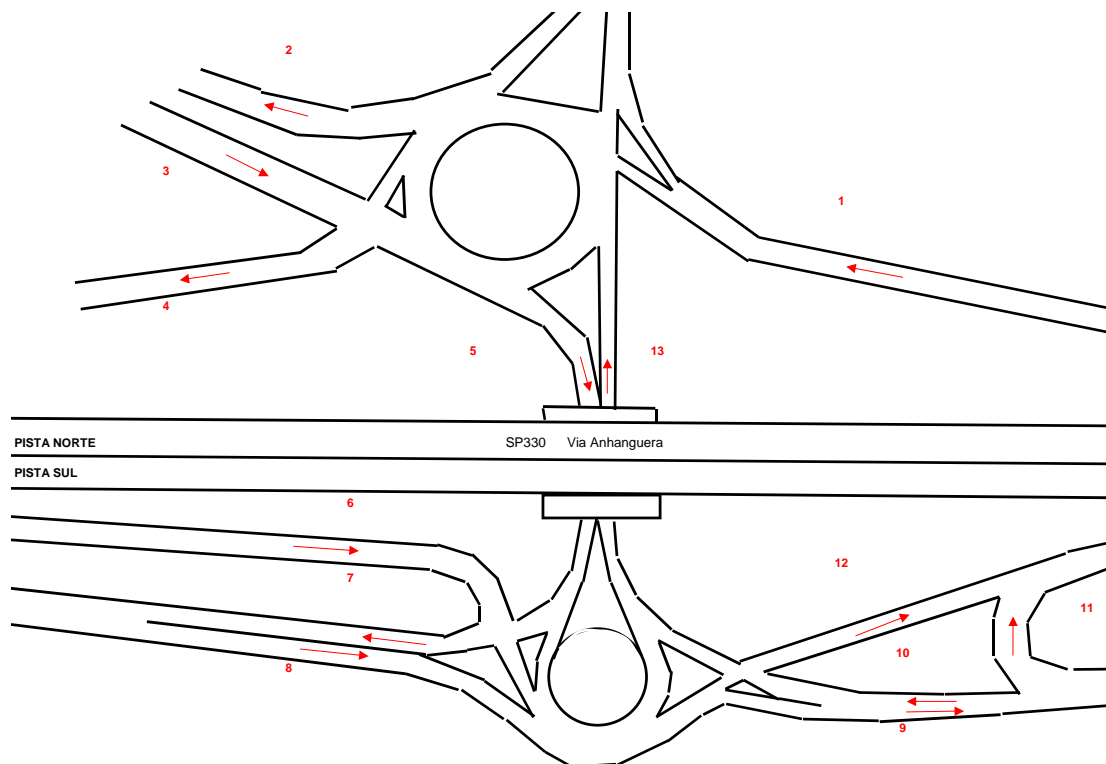
Alphaville Jundiaí	auto							
	entrando				saindo			
Área Privada (Líquida)	domiciliar trabalho	domiciliar não trabalho	não domiciliar	TOTAL	domiciliar trabalho	domiciliar não trabalho	não domiciliar	TOTAL
Residencial	92	227	126	445	48	132	60	240
Clube	26		6	32	4		5	9
Comercial	4	3	2	9	2	4	2	8
Uso misto (multifamiliar)	21	51	28	100	11	30	14	55
TOTAL	143	281	162	586	65	166	81	312

Foram obtidos os seguintes dados de viagens por ônibus:

#### MÁXIMAS VIAGENS DE ÔNIBUS GERADAS

	ônibus na hora pico	
	entrando	saindo
Alphaville Jundiaí	3	2

Como a entrada do empreendimento será a partir do dispositivo do km53 da SP-330, todo tráfego gerado pelo mesmo utilizará suas alças.



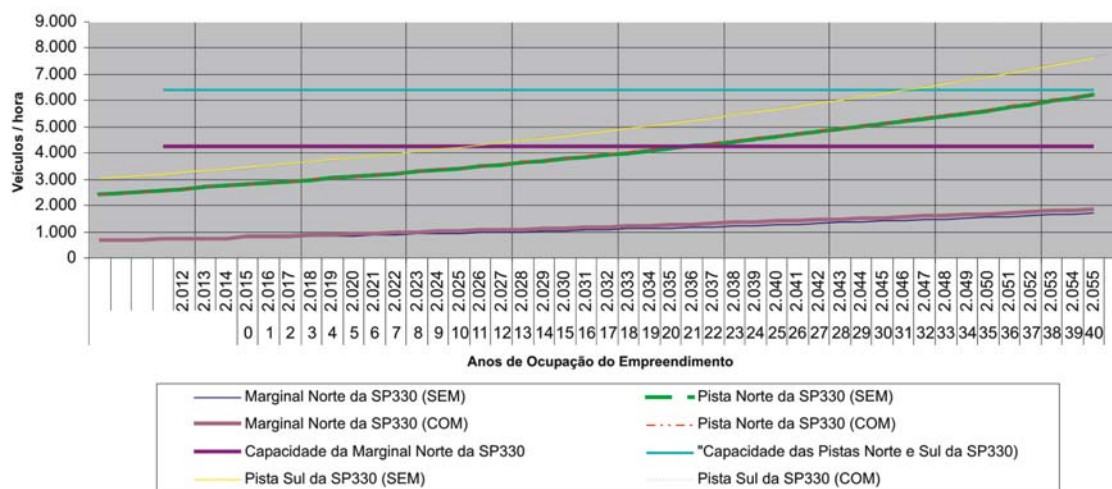
**INTERSEÇÃO DO KM53 DA SP-330: ALÇAS DE ENTRADA E SAÍDA**

Estima-se que no pico da tarde a maior parte do tráfego que se direcionará para o empreendimento será a partir da pista sul da Anhangüera (movimento 6), acompanhando a atual movimentação do trevo.

A figura a seguir ilustra para o trecho rodoviário analisado a evolução do tráfego ao longo dos anos sem a implantação do empreendimento e com o acréscimo das viagens geradas pelo mesmo. Também é indicada sua respectiva capacidade viária atual em veículos por hora.

Na situação sem o empreendimento, verifica-se na figura anterior que o trecho da SP-330 onde se localiza o acesso ao futuro empreendimento (km53), conforme as considerações apresentadas neste relatório, atingirá sua capacidade após 2.045. Na situação com o empreendimento, ou seja, com o acréscimo das viagens geradas pelo mesmo, a via continua com a previsão de atingir sua capacidade após 2.045. Cabe destacar que este ano representa o 40º ano de ocupação dos residenciais, quando estes apresentarão cerca de 94% de sua ocupação total.





#### EVOLUÇÃO DO TRÁFEGO AO LONGO DOS ANOS SEM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E COM O ACRÉSCIMO DAS VIAGENS GERADAS PELO MESMO

Já pela marginal norte, recém inaugurada, neste período de análise a via continuará apresentando bom nível de serviço, nas situações “sem” e “com” o empreendimento.

Desta forma pode-se concluir que o empreendimento não causará impacto algum nas pistas da via Anhangüera.

Já quanto à rótula existente, a situação é diferente uma vez que as condições atuais de movimentação já indicam que esses mecanismos estão com sua capacidade comprometida no período da tarde, devido principalmente ao movimento indicado como 13, com cerca de 17.300 veículos equivalentes por dia que entra em conflito com o tráfego que sai da rodovia (marginal norte) de cerca de 8900 veículos equivalentes por dia (ver Diagnóstico Ambiental).

Para a correta compreensão desse impacto há que se considerar que o acréscimo de tráfego que será gerado pelo empreendimento em sua fase operacional é pequeno frente ao volume atual de tráfego.

Trata-se de impacto negativo, de ocorrência localizada na AID de média magnitude, relevância e significância.

#### *Aumento da Luminosidade Noturna*

Uma das conseqüências da construção de habitações em local atualmente de uso rural é o aumento na quantidade de emissões de luzes durante a noite, tanto pela iluminação particular das habitações quanto pela iluminação das vias internas e acessos ao condomínio.

O aumento da luminosidade tem natureza positiva para os habitantes do entorno, proporcionando uma maior sensação de segurança, posto que atualmente a área a ser



ocupada pelo empreendimento e seu acesso não possuem iluminação pública, porém, terá um impacto negativo sobre a fauna local, conforme já mencionado.

Trata-se de impacto positivo, de ocorrência localizada na ADA de pequena magnitude, pequena relevância e baixa significância.

#### *Alteração da Paisagem*

Na fase de ocupação, a construção das habitações e o desenvolvimento dos projetos paisagísticos das residências introduzirão um novo elemento de mudança na paisagem. Diferentemente da mudança de paisagem verificada na fase de implantação, essa nova mudança será mais paulatina, ocorrendo à medida que o loteamento for sendo ocupado, mas introduzirá uma mudança definitiva na paisagem, valorizada pelo tratamento paisagístico previsto tanto nas áreas internas quanto externas ao loteamento, trazendo um ganho em relação à situação atual.

Trata-se de impacto positivo, de ocorrência localizada na AIDde média magnitude, relevância e significância.