

7. IMPACTOS AMBIENTAIS

A Avaliação dos Impactos Ambientais decorrente da implantação de projetos urbanísticos – loteamento e condomínios residenciais – envolve a identificação e análise dos efeitos e identificação dos impactos passíveis de ocorrência nas áreas de influência do estudo, em função da proposta de Implantação e Operação do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ, localizado no município de Jaguariúna.

A Resolução CONAMA nº 01/1986 define impacto ambiental como sendo *qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem:*

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

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

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

Admite-se para fins de avaliação ambiental neste estudo, a definição adotada pela legislação brasileira que normatiza o assunto, considerando impacto e efeito ambiental como: *toda alteração perceptível no meio, que comprometa o equilíbrio dos sistemas naturais ou antropizados, em decorrência tanto das ações humanas como de fenômenos naturais* (CONAMA nº 01/1986).

Atualmente, os projetos urbanísticos desenvolvidos com fins residenciais, contemplam os aspectos de vulnerabilidade ambiental para construção e execução das obras e intervenções necessárias à execução do projeto proposto.

Observa-se cada vez mais uma adequação ambiental dos projetos, associada à preservação e manutenção de áreas verdes, manejo da fauna, preservação da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, que se traduzem em última instância no bem estar e melhoria da qualidade de vida da população.

Com relação ao empreendimento proposto, a conformidade legal e a adequação do projeto aos aspectos ambientais da área foram consideradas desde a fase de planejamento e definição do Projeto Urbanístico desenvolvido pelo empreendedor.

Desta forma, os principais impactos ambientais potenciais decorrentes das atividades de Implantação e Operação do empreendimento foram minimizados, tendo em vista sua conformidade ambiental frente à legislação em vigor.

Independentemente da adequabilidade ambiental do projeto, algumas intervenções inerentes ao seu processo de implantação deverão ser observadas na área e entorno, com possibilidade de alteração da situação ambiental atual.

7.1- METODOLOGIA

7.1.1- AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A Avaliação dos Impactos Ambientais (AIA) decorrente da implantação do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ foi realizada para cada um dos parâmetros ambientais que compõem o Meio Físico, Biótico e Socioeconômico caracterizados no **Capítulo 6 - Diagnóstico Ambiental**, a partir da atribuição de valores, conforme descrição de método apresentado a seguir e definida pela equipe de elaboração do presente EIA/RIMA.

De acordo com Sanchez (2006), a lei de política nacional de meio ambiente dos Estados Unidos (National Environmental Policy Act - NEPA), aprovada pelo Congresso em 1969, se transformou em um modelo de legislações similares em todo o mundo, no que se refere ao Environment Impact Assessment (Avaliação de Impacto Ambiental).

A primeira norma de referência para EIA no Brasil foi a RESOLUÇÃO CONAMA nº 01/86, que estabelece uma lista de atividades sujeitas a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como condição para o licenciamento ambiental e a orientação básica para preparação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA), através de equipe multidisciplinar independente e custeada pelo empreendedor.

Dentro do processo de AIA, a RESOLUÇÃO CONAMA nº 01/1986 prevê a elaboração de dois documentos: o EIA e seu respectivo relatório (RIMA), sendo este último destinado à informação e consulta pública, devendo, por essa razão, apresentar linguagem acessível e conter as conclusões do EIA. No que se refere aos empreendimentos urbanos e loteamentos, essa Resolução exige licenciamento ambiental através de um EIA de acordo com as seguintes bases:

Art. 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a ser submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

[...]XV - Projetos urbanísticos, acima de 100 ha ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes.

Portanto o EIA consiste na elaboração de um documento resultante do desenvolvimento de uma AIA que, por sua vez, corresponde ao processo de identificar, prever, avaliar e mitigar os efeitos relevantes de ordem biofísica e social de projetos ou atividades de significativo impacto ambiental.

Apesar de realizado antes mesmo do desenvolvimento da finalização do projeto executivo do empreendimento, o caráter preventivo e antecipativo do EIA se justifica pelo tratamento de todas as fases do empreendimento, identificando, avaliando e propondo medidas para os impactos ambientais decorrentes em todas as etapas, desde o projeto até a desmobilização. (Negreiros et al, 2007)





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

- A primeira visando de forma geral, identificar as atividades geradoras e os tipos de danos passíveis de ocorrência em cada parâmetro ambiental, de forma a valorá-los adequadamente nos conceitos de ação, processo e impacto;
- A segunda qualificando os tipos de impactos efetivos ou prováveis identificados em cada parâmetro analisado, de acordo com dados apresentados no diagnóstico ambiental.

A qualificação dos impactos ambientais realiza parte do conhecimento técnico das causas e efeitos que o empreendimento poderá provocar sobre os recursos naturais existentes na área objeto de intervenção, com base no **conjunto de critérios de valoração**, que se encontram relacionados e detalhados no QUADRO 7.1.1-1, apresentado a seguir:

QUADRO 7.1.1-1: Critérios de valoração para os impactos a serem gerados.

CRITÉRIOS	CARACTERÍSTICAS	TIPO DE IMPACTO
NATUREZA	Quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um ou mais fatores ou parâmetros ambientais	POSITIVA
	Quando a ação resulta em um dano à qualidade de um ou mais fatores ou parâmetros ambientais	NEGATIVA
FORMA DE INCIDÊNCIA	Resultante de uma simples relação de causa e efeito	DIRETO
	Resultante de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações	INDIRETO
ABRANGÊNCIA ESPACIAL	Quando a ação afeta apenas a área diretamente afetada - ADA	LOCAL
	Quando o impacto se faz sentir além da ADA, atingindo a área de influência direta do empreendimento - AID	REGIONAL
TEMPORALIDADE	Quando seus efeitos têm duração de até um ano	CURTO PRAZO
	Quando seus efeitos têm duração de 1 a 10 anos	MÉDIO PRAZO
	Quando seus efeitos têm duração de 10 a 50 anos	LONGO PRAZO
REVERSIBILIDADE	Quando o meio afetado retorna à condição original ou similar, uma vez cessado o impacto ou implantada a ação corretiva	REVERSÍVEL

CRITÉRIOS	CARACTERÍSTICAS	TIPO DE IMPACTO
	Quando o meio afetado não retorna à condição original ou similar, mesmo quando cessado o impacto ou implantada ação corretiva	IRREVERSÍVEL
DURAÇÃO	Se manifestam durante uma ou mais fases do empreendimento e cessam quando a ação geradora for desativada	TEMPORÁRIO
	Representam alteração significativa no meio, ou seja, uma vez realizada a intervenção, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido	PERMANENTE
MITIGABILIDADE	Quando, através da aplicação de medidas mitigadoras, torna-se possível reparar ou minimizar o impacto	MITIGÁVEL
	Quando não há possibilidades de mitigar ou minimizar um determinado impacto	NÃO MITIGÁVEL
VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	Quando o impacto for considerado virtualmente ausente à situação diagnosticada	 VIRTUALMENTE
	Quando o impacto for considerado como pouco relevante à situação diagnosticada	 BAIXO
	Quando o impacto for considerado com média relevância à situação diagnosticada	 MÉDIO
	Quando o impacto for considerado como muito relevante à situação diagnosticada	 ALTO

A simbologia de valoração dos impactos apresentada estabelece verde para os impactos positivos e vermelho para os impactos negativos.

Fonte: PABRASIL, 2013.

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

- Parâmetro Ambiental;
- Identificação do possível ou efetivo impacto ambiental a ser gerado;
- Fase do empreendimento na qual ocorre o impacto;
- Atividade geradora do impacto;
- Avaliação do impacto de acordo com sua natureza, forma de incidência, abrangência espacial, temporalidade, magnitude, reversibilidade e mitigabilidade;
- Valoração do impacto previsto com e sem a adoção de medidas mitigadoras;
- Justificativa técnica à avaliação apresentada de acordo com os dados do diagnóstico ambiental, caracterização do empreendimento e legislação ambiental vigente.

A seguir será apresentada a avaliação dos possíveis ou efetivos impactos ambientais acompanhados de sua justificativa técnica em todas as fases do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ.

Cabe colocar que este capítulo apresenta apenas a avaliação dos impactos efetivos e prováveis gerados pelo empreendimento proposto, sendo as medidas mitigadoras propostas para cada um apresentada na sequência (**item 7.3**).

7.1.2- CARACTERIZAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

O objetivo básico de um EIA é a prevenção, mitigação ou compensação dos possíveis impactos ambientais que podem ocorrer durante o planejamento, implantação e operação de um projeto. Após serem definidos e analisados os impactos negativos e positivos do projeto, foram identificadas as medidas de prevenção, mitigação e compensação daqueles impactos ambientais com maior criticidade, grau de reversibilidade e/ou risco de ocorrência, definindo-se ainda em cada caso sua necessidade, caráter, natureza, duração, local e oportunidade de aplicação.

As medidas mitigadoras a seguir foram definidas para cada um dos aspectos ambientais que compõem a área de estudo e caracterizadas de acordo com a classificação apresentada no QUADRO 7.1.2-1.

QUADRO 7.1.2-1: Critérios de Caracterização das Medidas Mitigadoras do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ.

CRITÉRIOS	CARACTERÍSTICAS	MEDIDA MITIGADORA
CARÁTER	Uma medida preventiva tem preferência sobre uma medida mitigante; como seu nome indica, supõe uma ação para prevenir o impacto	PREVENÇÃO
	É uma medida que objetiva mitigar ou minimizar o impacto	MITIGAÇÃO
	Consiste em ações que se realizam para compensar impactos irreversíveis	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	Pode ser substituída por outra medida recomendada	ALTERNATIVA
	É uma medida que complementa outra medida	COMPLEMENTAR
	De caráter obrigatório para prevenir, mitigar, ou compensar o impacto	ÚNICA
DURAÇÃO	A execução e efetividade da medida mitigadora será permanente	PERMANENTE
	A execução e efetividade da medida mitigadora será temporária	TEMPORÁRIA
LUGAR/ APLICAÇÃO	A medida será executada a nível local	LOCAL
	A medida será executada a nível geral	GERAL
FASE DE APLICAÇÃO	A medida será executada na fase de projeto do empreendimento	PLANEJAMENTO
	A medida será executada na fase de implantação do empreendimento	IMPLANTAÇÃO

CRITÉRIOS	CARACTERÍSTICAS	MEDIDA MITIGADORA
	A medida será executada na fase de ocupação do empreendimento	OPERAÇÃO
	A medida será executada em uma contingência	CONTINGÊNCIA
MONITORAMENTO	A execução da medida mitigatória será monitorada	SIM
	A execução da medida mitigatória não será monitorada	NÃO
RESPONSABILIDADE	Responsável pela execução da medida recomendada	EMPREENDEDOR
	Responsável pela execução da medida recomendada	OUTROS

Fonte: PABRASIL, 2013.

As medidas mitigadoras referenciais aos potenciais impactos ambientais decorrentes das obras de implantação e atividades de operação do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ estão apresentadas na sequência.



7.2- AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Os QUADROS a seguir apresentam as fichas síntese e as justificativas técnicas das avaliações dos impactos associados aos diversos parâmetros ambientais diagnosticados para as áreas de influência do empreendimento proposto.

MEIO FÍSICO

7.2.1- CLIMA/ QUALIDADE DO AR

QUADRO 7.2.1-1: Parâmetro CLIMA – IMPACTO 1

Impacto Ambiental		Fase
Alteração dos atributos climáticos na escala local e regional		Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Movimentação de terra e impermeabilidade do terreno		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direto; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível; ▪ Mitigabilidade: não mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO		 BAIXO

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:



Os impactos climáticos estão relacionados diretamente à taxa de transformação da superfície pela ação antropogênica na fase de Implantação e Operação do previsto empreendimento.

Considerando as características presentes na ADA e sua atual cobertura vegetal, com plantio de cana-de-açúcar, considera-se que a implantação do futuro empreendimento não apresentará modificação representativa no clima local, visto que o ambiente encontra-se altamente modificado de suas condições originais.

As análise desse impacto, apontou alterações pouco significativas de temperatura e umidade relativa, uma vez que não prevê a remoção de fragmentos de mata e propõe-se um enriquecimento nas Áreas de Preservação Permanente e um aumento das superfícies permeáveis com gramíneas por todo o loteamento.

A supressão realizada atingirá somente elementos arbóreos isolados, os quais deverão ser multiplicados através do plantio de arborização das vias públicas.

QUADRO 7.2.1-2: Parâmetro QUALIDADE DO AR – IMPACTO 2

Impacto Ambiental		Fase
Aumento da geração de partículas em suspensão		Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Aumento da intensidade de veículos no interior do empreendimento		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direto; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO		 BAIXO

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

A fase de implantação de qualquer empreendimento provoca a suspensão de particulado e poderão ocorrer emissões fugitivas de material particulado à atmosfera, devido à movimentação de terra local, em função das atividades de limpeza do terreno, terraplanagem do sistema viário, escavação das caixas para pavimentação e edificação.

Segundo a CETESB (2012): o material em suspensão é formado por partículas totais (PTS), fumaça (FMC) e por partículas inaláveis (PI). Os efeitos adversos desse material na atmosfera começam pelos aspectos estéticos, devido à interferência na visibilidade e sua associação com a produção de corrosão e sujeira em superfícies. Os efeitos sobre a saúde estão associados a:

- Capacidade do sistema respiratório em absorver as partículas no ar inalado, retendo-as nos pulmões;
- A presença nas partículas de substâncias que possuem propriedades tóxicas;
- A presença nas partículas de compostos orgânicos, como os hidrocarbonetos policíclicos, de substâncias que possuem propriedades carcinogênicas; e a capacidade das partículas finas de aumentar os efeitos fisiológicos de gases irritantes também presentes no ar ou de catalisar e transformar quimicamente estes gases, criando espécies mais nocivas;
- O tamanho das partículas desempenha um papel importante nos efeitos que elas causam sobre a saúde humana. As chamadas partículas grossas penetram mais profundamente, atingindo inclusive os alvéolos pulmonares no caso das partículas submicrônicas; e
- A capacidade que o material particulado fino tem de aumentar os efeitos dos gases presentes no ar é um dos aspectos mais importantes da poluição.

Conforme demonstrado no Diagnóstico Ambiental (**Capítulo 6**), o processo de dispersão atmosférica de poluentes resultantes das atividades antrópicas, depende das condições meteorológicas da região, principalmente dos parâmetros velocidade do vento, frequência de calmaria, estabilidade atmosférica e altura de camada de mistura.

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



Ainda na fase de Implantação do empreendimento, a circulação de veículos pesados favorece a emissões de poluentes: monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio, hidrocarbonetos e material particulado, para a atmosfera.

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

Assim, admite-se para fins deste estudo que mesmo num quadro similar a esse, cujas condições climáticas e meteorológicas poderão ocorrer da mesma forma no futuro, a dispersão de poluentes para a região seria prejudicada em cerca de 10% do total de dias de um ano.

7.2.2-GEODINÂMICA

QUADRO 7.2.2-1: Parâmetro GEODINÂMICA – IMPACTO 3

Impacto Ambiental	Fase
Dinamização de processos de geodinâmica superficial; Comprometimento/Alteração da qualidade do solo.	Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto	
Retirada de vegetação; Movimento de terra; Impermeabilização da superfície do solo.	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direto; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: médio prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 	
Valoração do Impacto Previsto	
Sem adoção de Medidas Mitigadoras	Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO	 BAIXO

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

De acordo com a análise do diagnóstico ambiental, a área da gleba de interesse insere-se em um contexto geomorfológico de baixa fragilidade ambiental, apresentando declividades menores que 15%, conforme pode ser verificado no QUADRO 7.2.2-2 a seguir, e na FIGURA 7.2.2-1

QUADRO 7.2.2-2: QUADRO de Áreas de Lotes por Declividade.

Declividades	0 a 6%	6 a 15%	15 a 30%	30 a 10%	Área total dos Lotes
Área	624.294,01	356.949,56	16.264,73	3.028,98	1.000.537,28
%	62,40	35,68	16,62	0,30	100%

Fonte: PABRASIL, 2013.

Geologicamente, a gleba de interesse está situada sobre terrenos sedimentares, sendo que em sua porção sul ocorrem sedimentos recentes da planície aluvionar do Rio Atibaia. Nos terrenos sedimentares mais elevados, o modelado morfológico caracteriza-se por colinas médias e amplas da Formação Tubarão, que apresentam baixa susceptibilidade a dinamização dos processos erosivos e de assoreamento, situação também favorecida pela presença de solos latossólicos e podzólicos vermelho-amarelos, em vertentes de baixa declividade.



Desse modo, a área de interesse não exige procedimentos expressivos para contenção dos processos erosivos durante a fase de implantação, além daquelas medidas convencionais para implantação de loteamentos, sendo que as atuais características do meio físico apresentam-se estáveis quanto aos processos de erosão.

Nesse contexto, a erosão linear resultante das alterações do escoamento superficial decorrentes do processo de urbanização, em função do fluxo concentrado de águas pluviais, gera mais atenção. O aumento ocasionado pela impermeabilização do solo e aumento da ocupação da bacia, pode evoluir para processos erosivos mais relevantes, tais como os sulcos e/ou ravinas.

A susceptibilidade identificada na área refere-se a cheias nas proximidades da planície de inundação do Rio Atibaia, que devem ser sanados por um projeto de drenagem superficial adequado como o previsto para o empreendimento (Anexo 2).

7.2.3-RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

QUADRO 7.2.3-1: Parâmetro HIDROLOGIA– IMPACTO 4

Impacto Ambiental		Fase
Risco de enchentes e inundações a jusante da gleba.		Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Impermeabilização das áreas de lotes, sistema viário e lazer		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direto; ▪ Abrangência espacial: local e regional; ▪ Temporalidade: curto prazo; ▪ Duração: temporário; ▪ Reversibilidade: reversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 ALTO		 BAIXO

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:




Os estudos hidrológicos apresentados demonstram que, antes mesmo da implantação do novo empreendimento, os danos causados pela carga hidráulica despejada nas áreas circunvizinhas, principalmente no que tange a região onde se encontra implantado o residencial vizinho *Island Long* são consideráveis e críticos.

Principalmente em períodos chuvosos são recorrentes os alagamentos na citada área, fato este comprovado e confirmado pelos proprietários e moradores da região. Como responsável por estas ocorrências podemos indicar em primeiro lugar as próprias características do terreno, que por se tratar de área de várzea, possui além de baixa taxa de permeabilidade, quase inexistência de declividade de escoamento, que somado ao importante fator que é o grande porte da bacia contribuinte, acaba causando os alagamentos acima mencionados.

As vazões máximas para diferentes índices de escoamento obtidas e demonstradas no diagnóstico (Capítulo 6) e considerando as taxas e áreas a serem impermeabilizadas apresentam um acréscimo uma vazão dobrada no ponto em estudo.

É evidente que ao se propor a implantação do empreendimento, esta situação será ainda mais agravada, caso não sejam tomadas medidas técnicas compatíveis, como as apresentadas no Projeto de Macrodrenagem do empreendimento (Anexo 2).

QUADRO 7.2.3-2: Parâmetro QUALIDADE DAS ÁGUAS – IMPACTO 5

Impacto Ambiental		Fase
Comprometimento/Alteração da qualidade das águas superficiais.		Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Movimentação do solo e/ou exposição, impermeabilização, carreamento de lixo e outras substâncias através da drenagem superficial. Disposição inadequada dos efluentes domésticos.		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: indireta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: curto e longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: reversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
  MÉDIO A ALTO		 BAIXO

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

Nas fases de Instalação e Operação do empreendimento, caso não seja executada a coleta regular dos resíduos sólidos domésticos, a sua disposição inadequada poderá resultar na contaminação das águas superficiais pela carga difusa, que muitas vezes considerada de pouca magnitude, passa a ser negligenciada.

Assim, pode-se dizer que o arraste de materiais - sólidos e líquidos - contido no solo/pavimento, que ocorre ocasionalmente pela lavagem natural ou artificial de sua superfície, poderá potencializar a carga difusa, constituindo assim, um elemento significativo na degradação da qualidade das águas. Nesse caso, no entanto, o impacto é maior na fase de Operação do que na fase de Instalação do empreendimento, principalmente na condição de ocupação total do empreendimento.

Com relação à redução da qualidade das águas da bacia por poluição dos cursos d'água através da implantação e operação do empreendimento, cabe ressaltar que a **situação atual é crítica** conforme desenvolvido no diagnóstico e a principal drenagem existente apresenta baixa vazão.

QUADRO 7.2.3-3: Parâmetro QUALIDADE DAS ÁGUAS – IMPACTO 6

Impacto Ambiental	Fase
Melhoria na qualidade das águas superficiais.	Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto	
Alteração do uso e ocupação do solo, enriquecimento e revegetação das APPs e Áreas verdes.	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: reversível; ▪ Mitigabilidade: não mitigável. 	

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:



A alteração no uso e ocupação do solo no local de implantação do empreendimento poderá propiciar uma melhoria na qualidade das águas superficiais, visto que atualmente a presença de cultivo de cana-de-açúcar e a cobertura vegetal de pastagens existentes, contribuem com as alterações encontradas nos parâmetros de qualidade das águas analisados.

A revegetação das APPs e a constituição das Áreas Verdes do empreendimento também poderão resultar na melhoria da qualidade das águas auxiliando na proteção dos corpos d'água e contribuindo para a infiltração de água no solo evitando assim, o escoamento superficial e o desencadeamento de processos erosivos nessas áreas.

A implantação do empreendimento atendendo às medidas mitigadoras preconizadas, significa em seu conceito e execução de melhorias das condições hoje estabelecidas na área, pois o projeto deverá disciplinar de maneira definitiva o uso e ocupação da área de acordo com as normas e dispositivos legais pertinentes ao assunto e com taxa de permeabilidade da gleba superior a 40%.

7.2.4- RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

QUADRO 7.2.4-1: Parâmetro HIDROGEOLOGIA– IMPACTO 7

Impacto Ambiental		Fase
Redução da taxa de recarga do aquífero		Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Impermeabilização da superfície do solo; Exploração da água subterrânea para abastecimento.		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO		 VIRTUALMENTE AUSENTE

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

De acordo com o diagnóstico de recursos subterrâneos, a Gleba de interesse está localizada na interface do Planalto Atlântico e o Planalto Ocidental, ocupando terrenos com características geomorfológicas deste último. Assim, o Aquífero Tubarão apresenta-se na área sotoposto ao Aquífero Cristalino.



Nesse sentido, os impactos acima relacionados estão associados ao Aquífero Tubarão, embora o mesmo não apresente significado do ponto de vista do abastecimento de água da região, conforme observado no **Capítulo 6.7**.

A área total de intervenção do empreendimento corresponde a 1.940.938,08 m². Dessa área apenas 1.021.367,92 m² serão destinados a lotes e outros 624.976,52 m² reservados ao sistema viário. O restante da área será constituído de Áreas Livres de Uso Público, o que inclui as Áreas Verdes e faixas não edificantes.

As áreas que correspondem aos lotes, área institucional, área condominial e o sistema viário potencialmente devem apresentar algum tipo de obra que impermeabilize a superfície do solo e diminua a taxa de recarga.

Estimando uma taxa de permeabilidade em torno de 40%, pode-se inferir que a área impermeável do Condomínio será de 1033.523,69 m², considerando 624.976,52 m² de capeamento asfáltico (sistema viário); o que corresponde a menos de 0,0049 % da área total do aquífero Tubarão - 20.700 km² (DAEE, 2005). Portanto, a superfície estimada a ser impermeabilizada é insignificante em relação à área total de recarga do aquífero.

QUADRO 7.2.4-2: Parâmetro HIDROGEOLOGIA– IMPACTO 8

Impacto Ambiental		Fase
Rebaixamento do nível potenciométrico do lençol freático		Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Impermeabilização da superfície do solo; Exploração da água subterrânea para abastecimento.		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO		 VIRTUALMENTE AUSENTE

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

O empreendimento deverá ser abastecido por água subterrânea, conforme apresentado no Capítulo 2 e anexos correspondentes.

Para o abastecimento de água das etapas iniciais, correspondentes aos primeiros anos de implantação do empreendimento, o atendimento será efetuado pela captação de águas subterrâneas através de poços profundos, prevendo o tratamento por cloração e fluoretação da água antes de ser encaminhada ao reservatório (GEASANEVITA, 2013).

A demanda de água para abastecimento dos moradores do empreendimento foi calculada por demanda de atividade, variando de 70l/hab.dia para as áreas institucionais, comercial e portaria; 100 l/hab/dia para as áreas do resort e clube e 274 l/hab.dia para os lotes residenciais multi e unifamiliar (GEASANEVITA, 2013).

Além disso, foi considerada uma vazão média para irrigação de 2,91l/s para todo o empreendimento.

A concepção do abastecimento de água para o LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ prevê inicialmente a utilização de 4 poços profundos, abastecidos pelo Aquífero Cristalino, dois com vazão de **12 m³/h** funcionando 18 h/dia e dois com **17 m³/h** funcionando 17 h/dia, para atender os primeiros 7 anos de implantação do empreendimento.

Ao início do oitavo ano de implantação, a vazão necessária para abastecimento será de 58,36 m³/h e, dessa forma, torna-se necessária o complemento de abastecimento do empreendimento pela Estação de Tratamento de Água do município.

No entanto, teoricamente o bombeamento destes poços pode causar um rebaixamento do nível d'água na área em função da retirada de água subterrânea do aquífero e consequentemente uma redução na vazão das drenagens abastecidas por esse aquífero.

O bombeamento induz a um aumento do fluxo vertical, influenciando a circulação geral da água subterrânea mesmo a pequenas profundidades. Estes efeitos podem levar um longo tempo para serem notados uma vez que a velocidade da água subterrânea é extremamente baixa. Caso o mesmo seja interrompido, o sistema de fluxo tem tendência a retornar ao equilíbrio inicial, podendo ser então considerado reversível, mesmo que leve um longo período.

A exploração da água subterrânea não deve ser superior à taxa de recarga do aquífero. Além disso, um volume mínimo de contribuição da água subterrânea para as drenagens deve ser mantido para garantir a vida da flora e fauna existentes durante os períodos de estiagem.



Observando-se estes aspectos, considera-se que a exploração das águas subterrâneas associada à impermeabilização da superfície do solo, apresenta um risco baixo de redução da recarga do aquífero, pois a utilização prevista dos poços subterrâneos é de cerca de 8 anos, conforme QUADRO 7.2.4-3, a seguir:

QUADRO 7.2.4-3: Vazão máxima diária e perfuração dos poços em função da ocupação

Período de ocupação (anos)	Ocupação Geral do empreendimento (em %)	Vazão Máxima diária de água por ano (l/s)	Quantidade de poços para abastecimento
2	0	0,00	0
3	2	1,43	1
4	4	2,86	2
5	9	5,30	3
6	13	7,74	3
7	20	12,69	4

Fonte: GEASANEVITA, 2013.

QUADRO 7.2.4-4: Parâmetro HIDROLOGIA– IMPACTO 9

Impacto Ambiental		Fase
Comprometimento /Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas		Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Impermeabilização da superfície do solo; Exploração da água subterrânea para abastecimento.		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 MÉDIO		 VIRTUALMENTE AUSENTE

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

A exploração da água subterrânea por poços tubulares profundos pode implicar em risco de contaminação do aquífero caso estes poços sejam mal construídos ou não possuam manutenção adequada.

Durante a construção dos poços, caso não sejam obedecidas as normas estabelecidas, contaminantes podem ser inseridos no aquífero através de equipamentos ou lama de perfuração contaminados. Além disso, a proteção sanitária do poço (cimentação, laje de proteção e tampa) é fundamental para evitar a infiltração de possíveis contaminantes entre a parede da perfuração e a tubulação do poço.



A manutenção inadequada das instalações do poço (proteção sanitária e tubulações) e da área de seu entorno podem também facilitar a entrada de eventuais contaminantes implicando em riscos de contaminação do aquífero.

Considerando estes aspectos, a exploração da água subterrânea através de poços profundos 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. Adotando-se as medidas mitigadoras propostas e normas técnicas construtivas, o risco de contaminação da água diminui muito. Como a velocidade da água subterrânea é baixa, caso ocorra uma contaminação, a remediação é um processo demorado e de alto custo.

MEIO BIÓTICO

7.2.5-COBERTURA VEGETAL

QUADRO 7.2.5-1: Parâmetro COBERTURA VEGETAL – IMPACTO 10

Impacto Ambiental		Fase
Redução da biodiversidade vegetal		Implantação
Atividades Geradoras do Impacto		
Supressão de cobertura vegetal na ADA		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: curto prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO		 VIRTUALMENTE AUSENTE

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

A diversidade biológica é uma característica importante dos sistemas naturais e se refere à quantidade de vida existente e suas diversas interações ecológicas. Um importante componente da diversidade biológica é a riqueza de espécies que habitam determinada localidade, região ou paisagem.

A supressão da cobertura vegetal, mesmo que incipiente e a remoção de árvores isoladas na paisagem pode representar uma redução da diversidade de espécies em escala local.

Em relação ao empreendimento proposto, a área de interesse apresenta predomínio de cobertura vegetal de caráter antrópico, constituída predominantemente por cultivo de cana e pequenos setores de pastagem.

Ocorrem apenas dois fragmentos de vegetação nativa remanescente de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio e vegetação de áreas alagadas, de origem antrópica.

O projeto em análise **não prevê ações de supressão em APP ou em áreas florestais**, como mostra o QUADRO 7.2.5-2.

QUADRO 7.2.5-2: Intervenção na Cobertura Vegetal da Área Diretamente Afetada (ADA).

TIPOLOGIA DA VEGETAÇÃO		ÁREA TOTAL DOS FRAGMENTOS EXISTENTES				ÁREA DE VEGETAÇÃO A SER SUPRIMIDA				
		m²	% (GLEBA)	DENTRO DE APP (m²)	FORA DE APP (m²)	m²	% (GLEBA)	% (ESTÁGIO SUCESSIONAL)	DENTRO DE APP (m²)	FORA DE APP (m²)
FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUA	ESTÁGIO PIONEIRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ESTÁGIO INICIAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ESTÁGIO MÉDIO	324.821,94	13,08	21.857,60	302.964,34	-	-	-	-	-
	ESTÁGIO AVANÇADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BREJO ANTRÓPICO		96.344,04	3,88	-	96.344,04	-	-	-	-	-
PASTO		215.756,65	8,70	21.478,12	194.278,53	169.726,88	6,83	78,66	1.379,30	168.347,58
CULTURA DE CANA		1.844.687,60	74,30	51.025,73	1.793.661,87	1.782.527,96	71,80	96,60	9.937,46	1.772.590,50
EDIFICAÇÕES		871,51	0,04	-	871,51	871,51	0,04	100,00	-	871,51
TOTAL		2.482.481,74	100,00	94.361,45	2.388.120,29	1.953.126,35	78,63	-	11.316,76	1.940.938,08

Fonte: PABRASIL, 2013.

Entretanto a remoção da cobertura vegetal, formada predominantemente de cultivo de cana e de árvores nativas e exóticas isoladas é prevista na área do loteamento, ressaltando-se que nenhuma delas consta em lista de espécie ameaçada de extinção, tanto na esfera federal quanto na estadual. Portanto, trata-se impacto negativo que ocorrerá de modo gradual e considerado de baixa magnitude.

De acordo com o Diagnóstico Ambiental, as áreas ocupadas por cobertura vegetal antrópica predominam de forma significativa sobre as naturais. Isso mostra que estas coberturas vegetais encontram-se associadas às atividades antrópicas exercidas preteritamente na área, portanto descaracterizada em suas composições florísticas originais, resultando numa baixa diversidade de espécies.

Desse modo, a área preconizada para receber o empreendimento encontrar-se altamente degradada e a retirada de indivíduos nativos arbóreos constitui-se em impacto negativo, mas de baixa magnitude.

QUADRO 7.2.5-3: Parâmetro COBERTURA VEGETAL – IMPACTO 11

Impacto Ambiental	Fase
Enriquecimento vegetal e recuperação das áreas degradadas	Implantação
Atividades Geradoras do Impacto	
Reflorestamento das APPs e Áreas Verdes	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: indireta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: reversível. 	

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

A área do empreendimento encontra-se extremamente degradada, com dois pequenos remanescentes florestais nativos. Grande parte da área é utilizada para cultivo de cana e as matas ciliares também encontram-se bastante degradadas. Esses fragmentos florestais estão isolados na paisagem, não apresentando conectividade com outros fragmentos.



Desse modo, a implantação de reflorestamentos sistemáticos com espécies nativas, seguindo técnicas adequadas de plantio, constitui uma importante ferramenta para a recuperação de áreas degradadas, como é o caso da área preconizada para receber o empreendimento.

O levantamento realizado na área mostra a necessidade de desenvolvimento de projeto de recuperação (enriquecimento) e reflorestamento das APPs de nascentes e suas respectivas faixas marginais, parte da faixa marginal do rio Atibaia e ainda o quantitativo para completar 20% da Área Verde.

Como trata de um projeto de reflorestamento e recuperação de área degradada, a correta e efetiva implantação desse projeto representa ganho ambiental para a conservação local da flora e manutenção da mata ciliar. Tendo diversos benefícios como aumento da diversidade de espécies vegetais e da área do remanescente florestal, proteção aos corpos d'água contra assoreamento, diminui a lixiviação e a compactação do solo, proporcionando ainda um habitat e fonte de alimento de melhor qualidade para a fauna local, quando comparado com a situação atual.

7.2.6- FAUNA

QUADRO 7.2.6-1: Parâmetro FAUNA – IMPACTO 12

Impacto Ambiental		Fase
Perda de habitat terrestre (áreas de vegetação rasteira)		Implantação
Atividades Geradoras do Impacto		
Exclusão das áreas de campo e cana-de-açúcar durante a terraplanagem e preparo do terreno para o loteamento		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta e indireta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO		 BAIXO

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

Diversas espécies de **aves** características de áreas abertas utilizam a matriz de plantio de cana e campo antrópico como habitat. No entanto, este conjunto de espécies campestres não se encontra em situação preocupante do ponto de vista conservacionista, visto que se tratam de espécies generalistas e com ampla distribuição no continente – e que inclusive estão ampliando sua área de distribuição no encalço dos desmatamentos realizados pelo homem.

A única espécie de ave citada em listas de fauna ameaçada de extinção registrada na ADA: o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), não utiliza este tipo de habitat, tendo sido registrado exclusivamente em sobrevôo pela área de estudo.

Algumas espécies de **répteis e anfíbios** apresentam hábito predominantemente florestal, mas podem utilizar as áreas desmatadas, como pastagens e cana-de-açúcar, como fonte de alimento e abrigo durante o deslocamento entre fragmentos florestais. Outras espécies de répteis costumam viver em áreas abertas, como por exemplo, o Teiú (*Tupinambis merianae*) e o Lagarto-bico-doce (*Ameiva ameiva*).

Além disso, muitas espécies de serpentes, lagartos, anfisbenas e anfíbios costumam abrigar-se em tocas subterrâneas, tanto em ambientes florestais quanto em áreas abertas, que podem servir de ninho e abrigo para roedores e aves, o que representa fonte de alimento para serpentes e para algumas espécies de lagartos.

Assim, a remoção destes habitats campestres e de cultivo não representarão perda significativa de habitat, visto que esse tipo de uso do solo é o mais abundante na região.



A maioria das espécies de **mamíferos** silvestres apresenta hábito predominantemente florestal, mas podem utilizar as áreas desmatadas, como as pastagens e as áreas sem vegetação (ocupada anteriormente por cana-de-açúcar), como fonte de alimento, abrigo e/ou durante o deslocamento entre outros fragmentos florestais.

As áreas abertas representam fonte de alimento e/ou abrigo para espécies como o tatu-peba (*E. sexcinctus*) e a lebre-européia (*L. europaeus*). Desse modo, a mastofauna poderá sofrer uma alteração em sua composição, caracterizada pela redução de espécie adaptadas ao uso de áreas com vegetação rasteira ou pela restrição das atividades dos animais aos fragmentos florestais da ADA e AID.

Durante a fase de implantação (terraplanagem), ocorrerá dano direto à herpetofauna pela exclusão imediata e irreversível da cana-de-açúcar e dos abrigos (tocas no solo e no meio da vegetação rasteira), além da eventual morte de animais abrigados que não tenham tempo ou condições para fugir e se refugiar em local seguro, o que exige a adoção de um Programa de Manejo de Fauna (Capítulo 8).

Os efeitos oriundos desse tipo de impacto podem ser minimizados se medidas mitigadoras forem adotadas pelo empreendedor, na fase de implantação do loteamento.

QUADRO 7.2.6-2: Parâmetro FAUNA – IMPACTO 13

Impacto Ambiental		Fase
Isolamento de espécies nos fragmentos remanescentes		Implantação/Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Ocupação territorial das áreas anteriormente ocupadas por pastagens e cana-de-açúcar, dificultando o deslocamento de animais entre os fragmentos de mata remanescentes.		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta e indireta; ▪ Abrangência espacial: local e regional; ▪ Temporalidade: curto a longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 MÉDIO		 BAIXO

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

Apesar das espécies de **aves** de maior sensibilidade apresentarem hábitos florestais, estas podem eventualmente utilizar a matriz (campo antrópico e plantio de cana) para se locomoverem entre manchas de floresta. Enquanto espécies de maior massa e capacidade de vôo são capazes de se locomover entre fragmentos em vôo direto, espécies de menor massa e/ou capacidade de vôo reduzida necessitam de pontos de parada entre esses deslocamentos, eventualmente utilizando as espécies vegetais da matriz como poleiro e abrigo.

Dentre as espécies de aves com este perfil detectadas na ADA estão o tororó (*Poecilatriccus plumbeiceps*), a maria-preta-de-bico-azulado (*Knipolegus cyanirostris*), a pipira-vermelha (*Ramphocelus carbo*), o saí-azul (*Dacnis cayana*), o pula-pula (*Basileuterus hypoleucos*), o canário-da-mata (*Basileuterus flaveolus*), dentre outras.

A maior parte das espécies de **répteis e anfíbios** possuem hábitos solitários e vivem em regiões constituídas por paisagem heterogênea. Por esta razão estes animais necessitam deslocar-se entre os remanescentes florestais para obter os recursos (alimento, abrigo, sítios reprodutivos) necessários à subsistência individual e/ou populacional e procurar parceiros do sexo oposto para a reprodução.

De fato, dentre os anfíbios, a perda de conectividade entre os sítios reprodutivo (áreas úmidas) e sítios de “uso normal” é uma das principais causas de declínio de espécies do

grupo. Neste sentido, a ocupação do solo pelo homem pode impossibilitar ou dificultar o deslocamento dos animais.

A maior parte da **mastofauna** de médio e grande porte, em regiões constituídas por paisagem heterogênea e com poucos refúgios naturais, depende do deslocamento frequente entre os remanescentes florestais para obter os recursos necessários (alimento e abrigo) à subsistência individual e/ou populacional. Neste sentido, a ocupação do solo pelo homem pode impossibilitar ou dificultar o deslocamento dos animais.

O fragmento presente na gleba de maior dimensão apresenta condições para manter algumas espécies e indivíduos residentes. O fragmento presente na área diretamente afetada de menor dimensão e mais degradado, de forma diferente, não apresenta condições favoráveis à manutenção de populações de mamíferos de médio e grande porte, e talvez dependa do fluxo de animais, vindos de fragmentos maiores da AID, para manter seus processos ecológicos e de sucessão florestal.



As espécies que requerem grandes áreas de vida, como os felinos (*P. concolor*, *P. yagouaroundi*, *L. tigrinus* e *L. wiedii*), podem ser negativamente impactadas se tiverem o seu acesso aos fragmentos regionais dificultado, por reduzir a disponibilidade de recursos aos animais ou elevar o risco de atropelamento, estresse, caça e predação.

Aos animais com menor área de vida, o isolamento populacional pode ser negativo se a população apresentar um crescimento considerável e os animais excedentes não tiverem condições de emigrar a outro habitat. Nessas condições, a densidade populacional elevada pode resultar em um acréscimo substancial de competição intra e inter-específica, e elevar o risco de morte dos indivíduos.

A remoção e substituição da matriz de cana por uma matriz urbana pode dificultar e até mesmo impedir os deslocamentos destas espécies entre manchas de floresta. Esta interrupção é delicada, visto que a capacidade de uma espécie florestal persistir em áreas fragmentadas é correlacionada com sua capacidade de se deslocar entre os diferentes fragmentos.

Os efeitos oriundos desse tipo de impacto podem ser minimizados se medidas mitigadoras forem adotadas pelo empreendedor, na fase de implantação do loteamento.

QUADRO 7.2.6-3: Parâmetro FAUNA – IMPACTO 14

Impacto Ambiental		Fase
Afugentamento da herpetofauna		Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
O movimento constante de pessoas, máquinas e veículos nas proximidades dos fragmentos remanescentes podem causar o afugentamento da herpetofauna e com isso o encontro destes animais com os seres humanos.		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: curto a longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 MÉDIO		 BAIXO

Fonte: PABRASIL, 2013.



JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

Durante as fases de implantação e operação, haverá um acréscimo na frequência e na intensidade do uso do entorno dos fragmentos e das estradas de acesso no entorno do empreendimento, por parte dos trabalhadores, elevando a probabilidade de encontro dos animais silvestres com o homem e de afugentamento da herpetofauna.

A tendência, a médio e longo prazo, é que os animais se adaptem ao novo agente (homem). O problema é que algumas espécies de serpentes encontradas no local são peçonhentas (tal como a cascavel *Crotalus durissimus*) e, apesar de representar um risco pequeno já que são raros os encontros dos seres humanos com estas serpentes, o risco existe. Além disso, existe um enorme preconceito e desconhecimento da população a respeito dos répteis e anfíbios. Por conta disso os animais podem vir a ser mortos pelos humanos, fato este que chega até a ser culturalmente aceito, mas prejudicial ao ecossistema local.

Outro fator extremamente importante a ser levado em conta é que o afugentamento da herpetofauna durante as obras poderá propiciar atropelamentos de répteis e anfíbios por máquinas e veículos. Durante as fases de implantação e operação, haverá um acréscimo na frequência e na intensidade do uso do entorno dos fragmentos e das estradas de acesso da ADA e AID, por parte de trabalhadores e moradores locais, elevando a probabilidade de encontro dos animais silvestres com o homem e de afugentamento da mastofauna, o que exige a implantação de um Programa de Educação Ambiental e de Manejo de Fauna, como o proposto no Capítulo 8.

QUADRO 7.2.6-4: Parâmetro FAUNA – IMPACTO 15

Impacto Ambiental		Fase
Contaminação de água e solo		Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
As obras do loteamento e as atividades humanas durante a fase de operação podem resultar em poluição química do solo e águas superficiais, pelo uso, armazenagem e/ou descarte irregular de produtos tóxicos.		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta e indireta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: curto a longo prazo; ▪ Duração: temporário; ▪ Reversibilidade: reversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO		 VIRTUALMENTE AUSENTE

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

A poluição de habitat terrestre e aquático, por produtos tóxicos oriundos das atividades desenvolvidas nas fases de implantação e operação, pode resultar em impacto negativo (contaminação) sobre a fauna local. Impacto dessa natureza é considerado baixo pela pouca probabilidade de ocorrência em um loteamento residencial. Porém, não pode ser desconsiderado em local que envolva atividades humanas.

Durante as fases de implantação e operação, os **répteis e anfíbios** estarão expostos com maior frequência às fontes potenciais de poluição química, decorrentes das atividades desenvolvidas pelo empreendimento. Os anfíbios ainda são bastante suscetíveis à contaminação aquática. A armazenagem, o manuseio e o destino inadequado dado aos dejetos orgânicos e/ou inorgânicos provindo das atividades de implantação e manutenção diária do futuro loteamento, podem resultar na contaminação direta dos animais e/ou prejudicar sua reprodução, ao entrarem em contato com os produtos tóxicos, ou na contaminação indireta, através do consumo de alimentos e água contaminados. Porém, os impactos gerados por poluição podem ser prevenidos e/ou mitigados.

Durante as fases de implantação e operação os mamíferos estarão expostos com maior frequência às fontes potenciais de poluição química, decorrentes das atividades desenvolvidas pelo empreendimento.

A armazenagem, o manuseio e o destino inadequado dado aos dejetos orgânicos e/ou inorgânicos provindos das atividades no loteamento, podem resultar na contaminação direta dos animais, ao entrarem em contato com os produtos tóxicos, ou na contaminação indireta, através do consumo de alimentos e água contaminados. Porém, todos os impactos gerados por poluição podem ser prevenidos e/ou mitigados

QUADRO 7.2.6-5: Parâmetro FAUNA – IMPACTO 16

Impacto Ambiental	Fase
Conservação da mastofauna nos fragmentos florestais	Implantação e Operação
Atividades Geradoras do Impacto	
Ocupação territorial das áreas abertas, anteriormente ocupadas por pastagens e canaviais, sem que haja a exclusão de vegetação florestal (APPs e fragmentos ADA 1 e 2).	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: indireta; ▪ Abrangência espacial: local e regional; ▪ Temporalidade: curto a longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: reversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 	

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

A maioria dos mamíferos silvestres apresenta hábito de vida total ou parcialmente florestal, sendo dependentes dos fragmentos da ADA de maior e menor extensão e dos remanescentes de floresta ripária (APPs) abrangidos pela área diretamente afetada pelo loteamento residencial. Assim, a implantação do loteamento em área previamente desmatada e a manutenção dos remanescentes florestais representaram um impacto positivo, pela conservação dos ecossistemas florestais e, indiretamente, de toda a mastofauna associada.

A manutenção dos remanescentes florestais, nas mesmas condições apresentadas antes da implantação do loteamento, entretanto, pode não ser suficiente para garantir a conservação da mastofauna a longo prazo. Isso porque com o isolamento (IMPACTO 2), as populações animais podem encontrar limitações à sua manutenção, caso a demanda por recursos ultrapasse a disponibilidade e os corredores de habitat natural disponíveis não tenham uma estrutura vegetativa favorável ao deslocamento de espécies com limitações locomotoras e/ou hábito preferencialmente florestal.

A potencialização dos impactos positivos, oriundos da conservação dos ecossistemas existentes na ADA, pode ser possível através da implantação de medidas compensatórias, que viabilizem a conservação da mastofauna a longo prazo.

MEIO SOCIOECONÔMICO

7.2.7 USO DO SOLO

QUADRO 7.2.7-1: Parâmetro USO DO SOLO – IMPACTO 17

Impacto Ambiental	Fase
Alteração no uso e padrões de ocupação do solo na ADA	Implantação
Atividades Geradoras do Impacto	
Implantação do empreendimento	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: curto prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível. 	

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

O empreendimento será implantando em área atualmente ocupada por atividades rurais, com predominância de agricultura (cana de açúcar), mas que, no entanto, foi definida pelo Plano Diretor Municipal, aprovado no início de 2012, como áreas destinadas a expansão urbana. Assim, o caráter primordial do uso do solo será alterado de rural para urbano, respeitando as definições contidas na lei.

Os usos atuais das glebas formam um conjunto de áreas de pastagem, agricultura e fragmentos isolados de mata nativa e/ou vegetação arbórea, que serão alterados por ocupações correspondentes ao uso *predominantemente residencial unifamiliar*, com áreas de apoio destinadas a comércio, serviços, resort, lotes de uso comum e edifícios residenciais multifamiliares.

De acordo com QUADRO de Áreas do projeto urbanístico do loteamento (**Capítulo 2**), a manutenção das faixas de domínio da linha de alta tensão que cortam a região ocupará 1,12% do total da área do empreendimento, cujo sistema viário, áreas livres de lazer e áreas verdes somam 55,88%.

Todos os fragmentos de mata presentes na gleba serão preservados, bem como as Áreas de Preservação Permanente ao longo do Rio Atibaia (área institucional externa ao empreendimento) e dos córregos locais.

As áreas onde será possível edificar somam 41,14% do montante total, divididos em Residencial Unifamiliar e Multifamiliar, Comercial, Resort, Clube e Áreas de uso comum.

O uso residencial ocupará área de 29,03%, sendo que apenas 1,15% desta área permitirá o uso residencial multifamiliar.

A divisão de áreas do loteamento prioriza a ocupação de grandes áreas por atividades que permitirão boa permeabilidade do solo, que em conjunto com a preservação de todos os fragmentos de mata e APPs, valorizam e imprimem qualidade ambiental ao local, conforme apresentado na FIGURA 7.2.7-1.

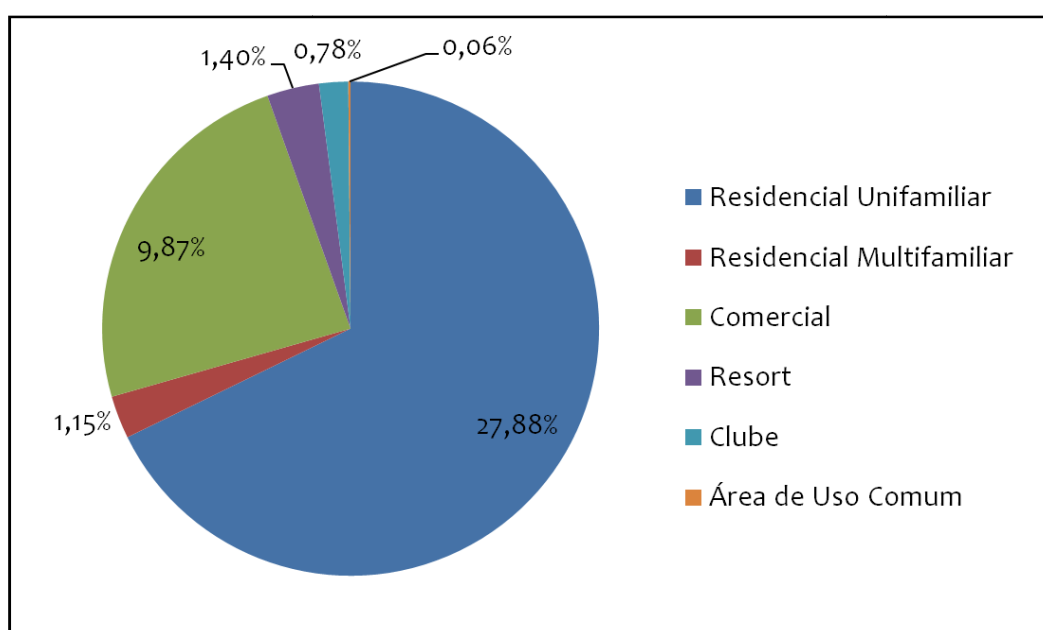




FIGURA 7.2.7-1: Divisão de atividades nos lotes.

Fonte: Empreendedor, 2013 - Elaboração: PABRASIL, 2013.

Deve-se considerar que o local de implantação do empreendimento caracteriza-se pelo uso rural, isolado da porção central de Jaguariúna, a alteração de uso no local acentuará a fragmentação do tecido urbano no município.

Entretanto, o local é definido, de acordo com o Plano Diretor vigente, como área de expansão urbana, o que indica que sua ocupação já está prevista. Ainda que estimule a fragmentação do território, o impacto é considerado positivo uma vez que respeita a legislação municipal vigente, preserva todos os fragmentos de vegetação e mantém extensas áreas permeáveis, além de seguir as tendências regionais de ocupação do território.

QUADRO 7.2.7-2: Parâmetro USO DO SOLO – IMPACTO 18

Impacto Ambiental		Fase
Alteração da Paisagem		Implantação
Atividades Geradoras do Impacto		
Efetivação das obras para instalação		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: curto prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO		 BAIXO

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

O impacto referente à *alteração da paisagem* é inerente à instalação de qualquer empreendimento. A análise deve se pautar nos receptores, principalmente, e na qualidade ambiental da paisagem diagnosticada, para que, então, seja analisado o impacto decorrente de sua alteração.

No caso do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ, por se localizar em área de uso misto, com aspectos rurais e urbanos na paisagem do entorno, a instalação do empreendimento não apresentará alteração significativa na paisagem existente.

Para completar, o projeto urbanístico do empreendimento considera a manutenção de todos os fragmentos florestais da ADA, o plantio de enriquecimento com nativas nas APPs e ainda arborização dos passeios das vias internas, bem como das áreas verdes internas, que comporão a nova paisagem, não descaracterizando o padrão de uso e ocupação do solo.

É importante ressaltar que a região em que está sendo preconizada a implantação do loteamento, já apresenta atualmente outros empreendimentos semelhantes, portanto o projeto não altera de modo significativo a paisagem de seu entorno.

QUADRO 7.2.7-3: Parâmetro USO DO SOLO – IMPACTO 19

Impacto Ambiental	Fase
Reconfiguração territorial do entorno	Operação
Atividades Geradoras do Impacto	
Chegada dos moradores e efetivação do centro comercial	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível. 	

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A área do entorno do empreendimento é caracterizada por ser de transição entre o urbano e o rural, apresentando aspectos de ambos os meios: propriedades agrícolas com plantios e criação de animais, e fragmentos florestais, em meio a estradas que articulam e dão fluidez ao tráfego entre os conjuntos residenciais, centros comerciais e indústrias, compondo pequenas centralidades urbanas dispersas.

Quando efetivado o início da operação do empreendimento, ou seja, quando os novos moradores ocuparem os lotes e o centro comercial iniciar suas atividades, juntamente com o clube e o resort, a área do entorno do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ terá seu território redinamizado. O aumento da circulação de pessoas e mercadorias está associado, diretamente, ao aumento das ofertas na região, no que se refere ao consumo de bens e serviços, que por sua vez, ocorrem em consequência do aumento da infraestrutura urbana disponível.

Assim, haverá clara tendência ao processo de consolidação da urbanização que não se limita pontualmente à área de transformação direta do empreendimento, com este fazendo, parte da congruência atual de transformação do uso de seu entorno.

Este processo de transformação territorial deve ser entendido como algo dinâmico e complexo, que não se resume ao projeto urbanístico em si. Trata-se do conjunto de transformações associadas à de um grande empreendimento em uma região, que altera, por exemplo, o preço das terras e lotes, ocasionando novas vendas de terrenos, que, somados ao arcabouço legal da Lei Complementar nº 94/2004, provocam o parcelamento do solo, valorizando-o.

A funcionalidade dos espaços e propriedades, agora, encontra sua unicidade no espaço urbano, e não mais no rural, passam a ser regidos pela lógica e necessidade do homem da cidade, e não do homem do campo. A expansão do setor terciário, por exemplo, pode ser interpretada como a efetivação da urbanização.

Assim, todas estas transformações contribuem para a análise do processo de urbanização que poderá ser percebido quando da efetivação do empreendimento em estudo, provocando, assim, reconfiguração territorial do entorno do projeto.

7.2.8 SOCIOECONOMIA

QUADRO 7.2.8-1: Parâmetro SOCIOECONÔMICO – IMPACTO 20

Impacto Ambiental	Fase
Geração de Empregos	Implantação
Atividades Geradoras do Impacto	
Contratação de mão de obra	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: médio prazo; ▪ Duração: temporária; ▪ Reversibilidade: reversível. 	

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A geração de empregos pode ser um impacto difuso no território, a depender do tipo de mão de obra demandada e disponível na região. Assim, em alguns casos, o fluxo migratório associado à busca por trabalho pode ser significativo, impactando negativamente na infraestrutura urbana do município atrativo.

A construção de um empreendimento do tipo Condomínio Residencial, em Jaguariúna, no entanto, não apresenta esta característica. Conforme apresentado no diagnóstico de socioeconomia, o município tem na construção civil o terceiro setor em termos de rendimento médio, o que demonstra haver considerável disponibilidade de mão de obra do setor, não sendo assim necessária a importação de mão de obra. Além disso, o cronograma de construção do empreendimento é bastante amplo, necessitando, no pico das obras, de 62 funcionários da construção civil como pode ser visto no QUADRO 7.2.8-2.

Além dos funcionários acima antevistos, há ainda previsão de contratação de profissionais com maior especialidade, como topógrafos, administradores, responsáveis pela saúde e segurança, segurança patrimonial e vendas, totalizando novas 32 vagas, a serem preenchidas durante toda a construção do empreendimento.

QUADRO 7.2.8-2: Histograma de Contratação para a Fase de Instalação.

Descrição da Atividade / N° de Funcionários	Mês – Ano Ímpar											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Limpeza da área	5	5	5	5	5	5						
Terraplenagem		16	16	16	16	16	16	16	16	16		
Sistema de drenagem					8	8	8	8	8	8	8	8
Guias e sarjetas							9	9	9	9	9	9
Ajudante Geral	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Total	17	33	33	33	41	41	45	45	45	45	29	29

Descrição da Atividade / N° de Funcionários	Mês – Ano Par											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sistema de esgotamento sanitário	8	8	8	8	8	8						
Sistema de abastecimento de água	12	12	12	12	12	12						
Pavimentação							10	10	10	10	10	10
Passeios								6	6	6	6	6
Muros de fechamento	8	8	8	8	8	8	8	8				
Rede de energia elétrica e iluminação		10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Paisagismo/Ornamental/Arborização de vias	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Sinalização							5	5	5	5	5	5
Ajudante Geral	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Total	52	62	62	62	62	62	57	63	55	55	45	45

Fonte: Empreendedor, 2013.

Vale notar que Jaguariúna apresentava, em 2010, 12.000 pessoas da PEA com nível de escolaridade baixo (ensino médio ou fundamental incompleto) (IBGE, 2013), o que evidencia uma quantidade significativa, quase 50% da PEA, de pessoas com perfil da construção civil, confirmando a possibilidade real de o município ter mão de obra para ser absorvida nas obras.

Entende-se, ainda, que este impacto é importante na medida em que ele desencadeia o impacto *aumento da dinamização da economia local*, em função do emprego indireto e do efeito-renda, como acima exposto, gerando efeito sinérgico positivo.

QUADRO 7.2.8-3: Parâmetro SOCIOECONÔMICO – IMPACTO 21

Impacto Ambiental	Fase
Aumento da dinamização da economia local	Implantação
Atividades Geradoras do Impacto	
Contratação de mão de obra e compra de máquinas e equipamentos	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: indireta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: médio prazo; ▪ Duração: temporária; ▪ Reversibilidade: reversível. 	

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Durante a fase de obras, haverá aumento do fluxo de pessoas e mercadorias na área do entorno do empreendimento associado aos trabalhadores contratados (133 pessoas distribuídas nas 13 funções operacionais durante a implantação, somadas às 32 pessoas a serem contratadas para funções de escritório). Este aumento leva, necessariamente, a um aquecimento da economia do município de Jaguariúna, especificamente, nos bairros mais próximos (como o Bairro do Tanquinho), associado ao consumo que os trabalhadores da obra irão realizar.

Há, ainda, além do aumento do consumo direto dos trabalhadores da obra, decorrente do aumento de sua renda familiar, a geração de empregos indiretos que, por sua vez, também provocam aquecimento da economia, por meio do aumento do consumo, expandindo-se para outros setores, que não somente o da cadeia da construção civil.

Em outras palavras, haverá o aumento do emprego indireto, postos de trabalho gerados ao longo da cadeia produtiva da construção civil, e, do efeito-renda, associado à renda gerada e ao consumo privado, ou seja, o consumo de bens e serviços, estimulando outros setores. Para finalizar, em relação à dinamização econômica dos empregos indiretos associados à demanda por material e equipamento de obra, vale destacar que Jaguariúna já vem apresentando forte crescimento do setor imobiliário, que colocou o setor de comércio, principalmente de material de construção, como o terceiro maior em rendimento médio do município (SEADE, 2013).

Ou seja, o município tem capacidade de internalizar o crescimento econômico relacionado à cadeia produtiva da construção civil, ou, ao menos, parte dela, fortalecendo sua rede de comércio, e capacitando os fornecedores e prestadores de serviços associados.

QUADRO 7.2.8-4: Parâmetro SOCIOECONÔMICO – IMPACTO 22

Impacto Ambiental	Fase
Valorização Imobiliária do Entorno	Implantação
Atividades Geradoras do Impacto	
Instalação de infraestrutura urbana, alteração na configuração territorial	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: indireta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: médio prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível. 	

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A região onde está prevista a construção do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ se caracteriza por ser uma área de expansão urbana do município de Jaguariúna, legalmente instituída pela Lei Complementar nº 96/2004. Assim, quando há um instrumento legal que regulamenta o uso e a ocupação do solo do município, definindo suas funcionalidades, este, por si só, pode promover a valorização de algumas áreas, pela possibilidade de futuras instalações de infraestrutura urbana em área, até então, desprovida de tal.

Na área específica em estudo, este processo será intensificado quando se efetivar a construção do empreendimento, que o mesmo imprime no território valor social. Este processo ocorre, pois o empreendimento traz consigo equipamentos de lazer voltados para as Classes A e B (como o clube e o resort), além da inerente instalação de infraestrutura associada (rede de saneamento básico, melhoria das vias públicas, etc.).

A promoção de um centro comercial planejado também acarreta na valorização da região, visto que o processo de urbanização se efetiva, criando-se nova centralidade urbana.

Assim, a área que se caracteriza como de transição entre área agrícola, industrial e urbana, onde se encontram alguns conjuntos residenciais, receberá novos investimentos intensificando o processo de urbanização.

Este processo ocasiona a valorização dos terrenos que, conforme previsto na Lei Complementar nº 94/2004, podem deixar de ter vocação agrícola, para se tornarem loteamentos urbanos, dotados de infraestrutura urbana (saneamento básico, iluminação pública, acesso viário etc.).

A valorização imobiliária decorre, portanto, de uma mudança na configuração territorial da região do empreendimento, não ficando restrita à área de intervenção direta das obras, mas também, de seu entorno, que será beneficiado pelo acesso direto e/ou indireto aos equipamentos e infraestrutura urbana por vir.

Vale notar que a AI do empreendimento é uma das regiões mais ricas do país, sendo o processo de urbanização o principal agente responsável por tal importância, ao imprimir no território formas e funções que garantem a efetividade da produção industrial, da circulação de mercadorias e do seu consumo. Nesse sentido, a instalação do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ no local previsto vai ao encontro da tendência regional de intensa urbanização, ao fomentar nova centralidade urbana em um espaço, até então, ainda marcado por características rurais.

QUADRO 7.2.8-5: Parâmetro SOCIOECONÔMICO – IMPACTO 23

Impacto Ambiental	Fase
Incremento das receitas Municipais	Implantação
Atividades Geradoras do Impacto	
Pagamento de taxas e tributos	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: direta e indireta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: curto prazo; ▪ Duração: temporária; ▪ Reversibilidade: irreversível. 	

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Durante a fase de implantação do empreendimento, a arrecadação do tributo municipal ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza deverá sofrer um aumento em Jaguariúna, município sede do empreendimento. O valor deste imposto é calculado com base em uma alíquota variável de acordo com o município. Neste caso, o impacto possui incidência direta, sendo gerado em função do recolhimento de tributos das atividades de instalação do empreendimento.

O empreendimento poderá contribuir com o incremento de pessoas e mercadorias a se movimentarem nos municípios da AI, mas, com maior intensidade em Jaguariúna, podendo acarretar no aumento, ainda que sutil e indireto, da demanda por serviços e produtos. Este aumento da demanda contribui para a elevação da arrecadação de ICMS - Imposto Sobre Circulação de Serviços e Mercadorias.

Assim, a implantação do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ acarretará em um sutil aumento de ICMS e de ISSQN, para o município sede da obra. Este impacto deverá ter início imediato com a implantação, e deverá cessar tão logo se finda a instalação do empreendimento, sendo, portanto, de curto prazo. Com o término das obras, a arrecadação tributária destes municípios tende a retornar a sua dinâmica atual.

QUADRO 7.2.8-6: Parâmetro SOCIOECONÔMICO – IMPACTO 24

Impacto Ambiental	Fase
Dinamização da economia local	Operação
Atividades Geradoras do Impacto	
Chegada dos moradores e efetivação do centro comercial	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: indireta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível. 	

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Quando em operação, o LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ irá incrementar em cerca 9.700 habitantes a população da região do Bairro do Tanquinho, em Jaguariúna. Além de prever um centro comercial dentro do próprio loteamento, a tendência é que esses novos moradores movimentem a economia de todo o município, principalmente, por serem pessoas de classe social A e B, com alto poder aquisitivo e elevado padrão de consumo. Além deste contingente populacional, haverá, também, a movimentação e consumo por parte dos funcionários associados, totalizando cerca de mais 26.400 pessoas envolvidas no funcionamento do centro comercial, clube e resort, que terão sua renda incrementada.

Na área do entorno do empreendimento, especificamente, a tendência é que surjam novas oportunidades de negócio, voltadas para o consumo de alto poder aquisitivo dos moradores do novo Loteamento. Diretamente, o próprio empreendimento contará com a instalação de um centro comercial, um clube e um resort que gerarão, por si só, oportunidades de negócio internamente.

Em longo prazo, no final das obras, o emprego direto de pouco mais que 26 mil funcionários também contribuirão para o aquecimento da economia de todo o município, decorrente do efeito-renda e empregos indiretos associados, ao aumento da renda familiar destes trabalhadores, alcançando outros setores da economia municipal.

Além do aquecimento da economia decorrente do aumento das oportunidades de negócio associadas ao perfil de consumo da população que irá habitar o LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ, há aumento da arrecadação de impostos no município (decorrente de toda essa dinamização econômica, ICMS e ISS) que, indiretamente, também contribui para o aquecimento econômico municipal.

Assim, entende-se que haverá aumento do consumo local por parte dos moradores, aumento do número de empregos diretos, que provoca o chamado efeito-renda e gera empregos indiretos, além das novas oportunidades de negócio, associadas ao consumo de bens e serviços de seus futuros moradores e de seus funcionários, que terão renda familiar incrementada.

QUADRO 7.2.8-7: Parâmetro SOCIOECONÔMICO – IMPACTO 25

Impacto Ambiental	Fase
Aumento do número de unidades habitacionais	Operação
Atividades Geradoras do Impacto	
Venda de casas e apartamentos	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível. 	

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

O aumento do número de domicílios apresenta relação direta com o crescimento econômico, e consequente processo migratório associado, por qual o município vem passando nas últimas três décadas, conforme pode ser observado no Diagnóstico de Socioeconomia do presente relatório.



Verifica-se um aumento significativo de domicílios em Jaguariúna nas últimas décadas. Entre 1991 e 2000, o aumento foi da ordem de 100%, segundo Fundação SEADE, caindo para 23%, entre 2000 e 2010, o que demonstra que, apesar da queda considerável, o número de domicílios mantém crescimento significativo, estando muito acima da média de crescimento populacional (4%, para o mesmo período).

Assim, entende-se que a construção de um empreendimento do tipo LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ vai de acordo com o processo que o município vem passando nas últimas décadas, tanto no que se refere ao aumento do número de domicílios, quanto com o aumento de renda média (86% na última década), que ocasiona aumento do poder aquisitivo e das necessidades das classes mais abastadas, para quem o loteamento está previsto.

Somando a este cenário, tem-se a Lei Complementar nº 96/2004 que institucionaliza a expansão urbana para esta região, oferecendo as condições urbanas necessárias para sua consolidação.

Diante deste QUADRO, entende-se que este impacto é positivo e de alta magnitude, visto que o LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ oferece justamente algo que o município vem demonstrando necessidade em contínua expansão econômica.

QUADRO 7.2.8-8: Parâmetro SOCIOECONÔMICO – IMPACTO 26

Impacto Ambiental		Fase
Desmobilização da mão de obra		Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Encerramento das obras		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: curto prazo; ▪ Duração: temporário; ▪ Reversibilidade: irreversível. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO		 VIRTUALMENTE AUSENTE

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Finalizadas as obras do empreendimento, o efetivo de mão de obra contratado deverá ser desligado. Este impacto é inerente a toda implantação de empreendimento, podendo ser mitigado, se apresentados mecanismos de recontração ou de reinserção no mercado de trabalho.

No caso em estudo, os cerca de 150 funcionários serão desligados, podendo ser reabsorvidos na operação do próprio empreendimento (como jardineiros, porteiros, serviços de faxina e manutenção do clube, resort e do próprio condomínio, especificamente), o que diminui a magnitude deste impacto.

A desmobilização dos funcionários com perfil da construção civil, no entanto, não implicará em um impacto negativo para os setores da economia relacionados ao seu consumo direto (efeito-renda), pois, devido ao aquecimento constante da economia da região, este trabalhador possivelmente será absorvido em outra obra, mantendo sua renda familiar e o consequente padrão de consumo alcançado.

QUADRO 7.2.8-9: Parâmetro SOCIOECONÔMICO – IMPACTO 27

Impacto Ambiental	Fase
Geração de empregos	Operação
Atividades Geradoras do Impacto	
Início das atividades do loteamento	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível. 	

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Quando em operação, o LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ contará com um clube, um resort, 36 lotes comerciais, 22 lotes multifamiliar, e 1.627 lotes residenciais. Todo este conjunto apresentará demanda expressiva por funcionários, desde ligados diretamente às atividades domésticas (faxineiras, empregadas domésticas, babás, jardineiros etc.), até funcionários dos estabelecimentos (porteiros, faxineiros, comerciantes, vendedores, garçons, etc.).

Assim, serão empregados diretamente 26.400, assim distribuídos, conforme dados do empreendedor:

- **Lotes Comerciais: 25.860 funcionários**
- **Resort: 500 funcionários**
- **Clube: 39 funcionários**

Além destes, pode-se prever mais um contingente de, pelo menos, um funcionário por lote residencial, referente aos serviços domésticos residenciais.

QUADRO 7.2.8-10: Parâmetro SOCIOECONÔMICO – IMPACTO 28

Impacto Ambiental	Fase
Incremento das receitas municipais	Operação
Atividades Geradoras do Impacto	
Pagamento de taxas e tributos	
Avaliação do Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: POSITIVA; ▪ Forma de incidência: direta e indireta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível. 	

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA



Finalizadas as obras, a maior alteração relacionada à arrecadação de impostos se voltará para a arrecadação do IPTU (Imposto sobre Propriedade Territorial Urbana), a ser pago pelos proprietários dos lotes residenciais e comerciais diretamente para a prefeitura. Até então, a arrecadação do IPTU era inexistente na área do empreendimento, visto que se tratava de uma área de uso rural, em que não há incidência deste imposto, mas sim, do ITR (Imposto Territorial Rural), que apresenta valores menores em proporção de área, do que o IPTU.

Dessa forma, a própria alteração do uso da área rural para uso urbano provoca alteração do imposto incidente, alteração, esta permanente, e que incrementa a receita municipal.

Em relação ao ISSQN e ao ICMS, impostos gerados decorrentes das atividades relacionadas às obras do empreendimento (compra de mercadorias – material de construção, contratação de serviços especializados, etc), os impostos continuarão incidentes, porém relacionados a outros setores, que não mais o da construção civil necessariamente, mas sim, relacionados ao comércio e serviço previstos para 36 lotes do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ, bem como do clube e do resort.

Assim, entende-se que, principalmente devido ao caráter permanente do IPTU e de sua magnitude, em termos numéricos em comparação ao ITR, esta alteração da arrecadação fiscal é um impacto positivo na economia do município.

QUADRO 7.2.8-11: Parâmetro SOCIOECONÔMICO– IMPACTO 29

Impacto Ambiental		Fase
Aumento da pressão sobre equipamentos urbanos		Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Chegada dos moradores e efetivação do centro comercial, clube e resort		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: indireta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO		 BAIXO

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Em relação ao aumento da pressão sobre infraestrutura e equipamentos urbanos, entende-se que o público do empreendimento, ou seja, os cerca de 9.760 novos moradores, por comporem as classes sociais A e B, são menos dependentes dos equipamentos urbanos públicos, como escolas e postos de saúde, não implicando em um aumento significativo de sua demanda.

Apesar do caráter permanente do empreendimento, o perfil previsto dos moradores indica que não haverá aumento significativo da demanda por escolas públicas e serviços de saúde, já que o público de classe A e B opta por serviços privados ao público.



Em relação a praças e espaços públicos de lazer, entende-se que estas não sofrerão maiores procuras, pois, assim como para escolas e serviços de saúde, o público previsto para usufruir do empreendimento tem perfil de consumo privado, o que, possivelmente, será suprido pelo clube e resort previstos pelo próprio empreendimento.

Para finalizar, em relação à segurança pública e ao serviço de coleta de resíduos sólidos, considera-se que haverá aumento da demanda, pois, ao se tratar de um processo de expansão urbana, tem-se uma nova área para atendimento da prefeitura.

Assim, entende-se que este impacto tem valoração “baixa”, pois o empreendimento não implicará em um aumento significativo da pressão sobre infraestrutura e equipamentos públicos em geral, principalmente saúde e educação.

7.2.9 TRANSPORTES

QUADRO 7.2.9-1: Parâmetro TRANSPORTES – IMPACTO 30

Impacto Ambiental		Fase
Aumento da pressão sobre infraestrutura		Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Chegada dos moradores e efetivação do centro comercial, clube e resort		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: indireta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: longo prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 MÉDIO		 BAIXO

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA



Em relação ao aumento da pressão sobre infraestrutura, entende-se que a demanda se concentrará no transporte público, que possibilitará o deslocamento dos funcionários empregados pelo empreendimento (seja no centro comercial, clube, resort, ou nas próprias casas e apartamentos). Este parâmetro terá aumento expressivo da demanda, considerando o número de trabalhadores previstos.

Atualmente, as 4 linhas de ônibus que atendem o bairro Tanquinho, onde está localizado o LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ, são suficientes para atender a atual demanda. São três linhas municipais e uma intermunicipal, conforme segue abaixo:

- I. Linha Tanquinho: Rodoviária de Jaguariúna/Bairro Tanquinho Velho.
- II. Linha Ambev: Rodoviária de Jaguariúna/Ambev. Atende o bairro algumas vezes por dia.
- III. Linha FAJ II: Rodoviária de Jaguariúna/Faculdade de Jaguariúna (Campus II).
- IV. Linha 612EX1: Campinas/Jaguariúna (R\$ 4,55).

Porém, entende-se que com a operação do empreendimento haverá impacto negativo sobre a relação de oferta e demanda por transporte público na região do bairro do Tanquinho de forma importante, que deverá ser adequado com o proposto nas medidas mitigadoras a serem implantadas.

QUADRO 7.2.9-2: Parâmetro TRANSPORTES – IMPACTO 31

Impacto Ambiental		Fase
Intensificação no tráfego nas vias de acesso		Implantação
Atividades Geradoras do Impacto		
Aumento na circulação de veículos		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: médio prazo; ▪ Duração: temporária; ▪ Reversibilidade: reversível. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 BAIXO		 BAIXO

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

De acordo com o diagnóstico de transporte apresentado neste estudo, a região de inserção do empreendimento é servida por um sistema viário com ótimas condições de trafegabilidade. A gleba proposta para o LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ situa-se em um dos grandes eixos de circulação viária do Estado de São Paulo, onde há intenso tráfego de caminhões e outros veículos, transportando pessoas e mercadorias, 24 h por dia. Nesta região, há inúmeras indústrias e centros de logística que escolheram a proximidade dos centros consumidores para se instalar.

Localizado a norte de Campinas e a sul do centro urbano de Jaguariúna, o acesso se dará pela SP-340 - Rodovia Dr. Governador Adhemar Pereira de Barros, que interliga a Região Metropolitana de Campinas à região de Mogi Guaçu. Trata-se de uma rodovia estadual duplicada que está sob a concessão da Renovias, apresentando boa trafegabilidade. A partir desta rodovia, tem-se a ligação com a JGR-171, que dá acesso ao empreendimento. O acesso à JGR-171 pode ser realizado tanto no sentido Campinas-Jaguariúna como no sentido contrário.

A estrada JGR-171 (Estrada Municipal do Tanquinho Velho – Rodovia Porto Velho) é uma rodovia estadual, até hoje conhecida como Estrada Municipal do Tanquinho Velho, por onde se dará o acesso direto ao empreendimento. A rodovia é de pista simples com mão dupla, totalmente asfaltada e com boa sinalização.

A FIGURA 7.2.9-1 ilustra o acesso ao empreendimento em estudo, em uma visão macro da área.



FIGURA 7.2.9-1: Croqui dos Acessos ao Empreendimento.

Fonte: Google Earth, 2012 – Modificado por PABRASIL, 2013.

Sob este cenário, a previsão é que haja períodos de maior intensidade no aumento do fluxo de caminhões durante o período de obras, decorrente do transporte de trabalhadores e de material de construção, variando, principalmente, de acordo com as fases previstas de terraplanagem.

Assim, de acordo com o cronograma de obra apresentado pelo empreendedor, são previstos 9 meses a cada ano ímpar, da atividade de terraplanagem. Ou seja, nos anos 01, 03, 05, 07, 09, 11, 13, 15 e 17 de construção ocorrerá atividade de terraplanagem durante 9 meses em cada ano.

Considerando que um caminhão basculante Volkswagen 26-220 tem capacidade de carga de 13.000 Kg e o peso de terra argilosa seca é de 1.800 Kg/m³, é possível carregar 7 m³ de terra, por caminhão. Assim, os 167.594 m³ de terra sobrando, entre os volumes de corte e aterro, calculados pelo empreendedor deverão carregar 23.942 caminhões ao longo de toda a obra.

Este número de caminhões torna-se menos expressivo quando distribuído pelos períodos previstos de terraplanagem: 9 anos, sendo nove meses por ano, totalizando 81 meses de terraplanagem. Ou seja, a média prevista é de 295 caminhões/mês, ou cerca de 9 viagens de caminhões dia.

Ainda em relação aos anos ímpares, previamente à terraplanagem, tem-se o volume associado ao trabalho de limpeza dos terrenos, e, posteriormente, instalação dos sistemas de drenagem, guias e sarjetas que também exigem movimentação de equipamentos e materiais, porém em menor quantidade. Para estas atividades está prevista uma média de 2 viagens de caminhão por dia.

Em relação aos anos pares, prevê-se a instalação dos sistemas de esgotamento sanitário e abastecimento de água, a pavimentação, e instalação de muros, passeios, rede de energia elétrica, paisagismo e sinalização. Para estas atividades, está prevista uma média de 5 caminhões por dia, conforme QUADRO 7.2.9-3:

QUADRO 7.2.9-3: Média do número de caminhões (viagens) por dia, distribuídos pelos 12 meses do ano.

Atividades de Cada Ano / Meses ao Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ano Par	2	11	11	11	13	12	14	14	14	14	2	2
Ano Ímpar	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Fonte: Empreendedor, 2013.



Para o transporte dos trabalhadores, a previsão é que o pico de funcionários ocorra durante os anos pares, alcançando 51 funcionários no pico. Para o transporte dos trabalhadores são previstos dois ônibus que realizará duas viagens cada, sendo:

- i. Ida ao período da manhã, levando os funcionários de casa para o trabalho;
- ii. Troca de turno no horário do almoço; e
- iii. Volta (Retorno) no fim do expediente, levando os trabalhadores do trabalho (ADA) para a casa.

Assim, entende-se que o aumento do tráfego na Rodovia SP-340 não é significativo e não representará impacto em seu nível de serviço.

Já em relação à JGR-171, por ser uma estrada de pista simples, mão dupla e com acostamento estreito, e que não apresenta intenso tráfego de veículos, principalmente de caminhões e ônibus, entende-se que a variação decorrente do tráfego associado às obras do loteamento em estudo também não será significativa, devendo ser adotadas as medidas mitigadoras, para minimizar possíveis conflitos de tráfego aos usuários.

QUADRO 7.2.9-4: Parâmetro TRANSPORTES – IMPACTO 32

Impacto Ambiental		Fase
Intensificação no tráfego nas vias de acesso		Operação
Atividades Geradoras do Impacto		
Aumento na circulação de veículos		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: regional; ▪ Temporalidade: médio prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 ALTO		 MÉDIO

Fonte: PABRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

O lançamento do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ ocorrerá em 9 fases, ao longo de 23 anos. Assim, a ocupação efetiva do empreendimento ocorrerá de forma gradual, implicando em demandas progressivas em alguns tipos de serviços.

O aumento na circulação de veículos nas vias de acesso ao empreendimento é um impacto que se apresentará gradualmente, acompanhando as fases de implantação e operação do projeto urbanístico.

Conforme o QUADRO 7.2.9-5, haverá um incremento constante e gradual de movimentação no entorno do empreendimento, decorrente de sua ocupação paulatina, tanto considerando os condomínios residenciais, como a ampliação dos serviços oferecidos pelo projeto.

QUADRO 7.2.9-5: Incremento no número de habitantes, funcionários e usuários previstos, por lote, no decorrer dos lançamentos de cada fase.

Usos	Num Unidades/Lotes	Habitantes	Funcionários/Usuários	Usuários (habitantes + funcionários)
Fase 01 - Lançamento Mês 07				
Comercial	8	0	2311	2311
Residencial 01	264	1056	0	1056
Portaria 01	1	2	0	
Fase 02 - Lançamento Mês 09				
Residencial 02	271	1084	0	1084

Usos	Num Unidades/Lotes	Habitantes	Funcionários/Usuários	Usuários (habitantes + funcionários)
Portaria 02	1	2	0	2
Fase 03- Lançamento Mês 11				
Comercial	13	0	3020	3020
Residencial 03	538	2152	0	2152
Portaria 03	1	2	0	2
Fase 04 - Lançamento Mês 13				
Residencial 04	84	336	0	336
Portaria 04	1	2	0	2
Fase 05- Lançamento Mês 15				
Comercial	8	0	2106	2106
Residencial 05	439	1756	0	1756
Portaria 05	1	2	0	2
Fase 06 - Lançamento Mês 17				
Residencial 06	31	124	0	124
Portaria 06	1	2	0	2
Fase 07- Lançamento Mês 19				
Resort	1	0	500	500
Comercial	4	0	10468	10468
Clube	1	0	39	39
Portaria 07	1	2	0	2
Fase 08 - Lançamento Mês 21				
Multifamiliar	22	3250	0	3250
Fase 09 - Lançamento Mês 23				
Comercial	3	0	7955	7955
TOTAL	1694			36167

Fonte: Empreendedor, 2013.

O estudo de tráfego apresentado em anexo, mostra que há uma sinergia na demanda de transporte entre os vários empreendimentos planejados para a região, como mostra o QUADRO 7.2.9-6 a seguir, que apresenta a Estimativa de Tráfego com a introdução destes nos projetos na região.

Observe que a demanda do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ, corresponde a menor demanda entre os empreendimentos previstos na região.

QUADRO 7.2.9-6: Estimativa de geração de tráfego - novos empreendimentos.



Empreendimento	5 anos	10 anos	15 anos	20 anos
	2018	2023	2028	2033
Shopping	1.192	1.192	1.192	1.192
Residencial	133	222	222	222
Haras	618	873	873	873
Kaloré	207	908	1.535	2.134
Total	2.151	3.195	3.822	4.421

Fonte: Perplan, 2013.

De qualquer modo, mesmo com uma malha viária regional importante já instalada na Área de Influência Direta (AID), considera-se que haverá aumento significativo na circulação de veículos nas vias no entorno do empreendimento, principalmente aquelas que fazem ligação com os municípios de Jaguariúna e Campinas, quais sejam, JGR-171 e SP-340, caracterizando ser um impacto de elevado sem as medidas mitigadoras preconizadas tanto pelo empreendedor como em cogestão da prefeitura com o setor privado, as quais serão apresentadas no item relativo às medidas mitigadoras previstas para adequação do nível de serviço ao longo da ocupação da área.

7.2.10 PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO

QUADRO 7.2.10-1: Parâmetro PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO - IMPACTO 33

Impacto Ambiental		Fase
Remobilização, soterramento e destruição parcial ou total dos sítios arqueológicos		Implantação
Atividades Geradoras do Impacto		
Serviços topográficos e investigações geológicas/geotécnicas (sondagens); Coleta de dados para a elaboração do diagnóstico; Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área; Implantação do canteiro de obras; Implantação de infraestruturas de aterros (provisórias e/ ou permanentes); Construção das vias internas de acessos (permanentes e / ou provisórias); Terraplenagens, escavações, estocagem do solo natural e / ou do material terroso de cobertura dos resíduos; Movimentação de maquinário pesado e de pessoal; Implantação e / ou operação do sistema de drenagem pluvial (provisório e / ou definitivo).		
Avaliação do Impacto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza: NEGATIVA; ▪ Forma de incidência: direta; ▪ Abrangência espacial: local; ▪ Temporalidade: curto prazo; ▪ Duração: permanente; ▪ Reversibilidade: irreversível; ▪ Mitigabilidade: mitigável. 		
Valoração do Impacto Previsto		
Sem adoção de Medidas Mitigadoras		Com adoção de Medidas Mitigadoras
 ALTO		 BAIXO

Fonte: PA BRASIL, 2013.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

Como o Patrimônio Arqueológico é representado pelos vestígios materiais de ocupações humanas pretéritas que, geralmente, ocorrem em meio a matriz sedimentar ou pedológica, os impactos sobre estes bens estão diretamente associados às diferentes ações necessárias à implantação de empreendimentos que geram alterações no solo.

Neste sentido, toda e qualquer atividade de movimentação de sedimentos na ADA do empreendimento, que comprometam as condições topográficas do relevo ou afetem a estratigrafia do solo, podem ocasionar danos a um eventual patrimônio arqueológico que por desventura possam estar enterrados.

Da mesma forma, as atividades de desmate também podem ocasionar impactos em eventuais sítios situados na superfície ou na subsuperfície dos terrenos recobertos por essa vegetação.

Em relação ao Empreendimento LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ, deve ser destacado a localização de um sítio em observação de superfície, através de Diagnóstico Não Interventivo, já registrado no IPHAN, e intitulado *Sítio Bairro do Tanquinho Velho*, com a possibilidade de localização de outros sítios na ADA.

Não obstante, a Área de Influência Direta (AID) também oferta duas áreas de relevante interesse arqueológico: a área de entorno da capela e do cemitério do Bairro do Tanquinho Velho e a área dos antigos tanques que deram origem ao bairro, passíveis de necessário trabalho arqueológico; muito embora deva ser considerada a possível existência de outros sítios Pré-Históricos no entorno da área.

7.3 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

MEIO FÍSICO

7.3.1 CONTROLE DA DISPERSÃO DE MATERIAL PARTICULADO

QUADRO 7.3.1-1: Classificação Medida Mitigadora para CLIMA e QUALIDADE DO AR.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

- ↳ Aspersão de águas nas vias de acesso interno durante as obras, com caminhão Pipa, para evitar a dispersão de material particulado na atmosfera;
- ↳ Estabelecimento de velocidade máxima de 30 km/h para veículos nos acessos internos para evitar a dispersão de poeira;
- ↳ Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares em sacos plásticos ou caçambas;
- ↳ Coleta periódica dos resíduos sólidos domiciliares;
- ↳ Coleta e disposição adequada dos resíduos sólidos da construção civil.

7.3.2 CONTROLE DOS PROCESSOS DE EROÇÃO E ASSOREAMENTO

QUADRO 7.3.2-1: Classificação Medida Mitigadora para GEODINÂMICA.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

- ✎ Quaisquer operações que envolvam retiradas de vegetação e movimentação de solo deverão preferencialmente ser realizadas no período de maio a setembro, quando há menor precipitação pluviométrica;
- ✎ Como a implantação das residências ocorrerá de forma paulatina, deverá ser mantida cobertura vegetal de gramíneas (estágio pioneiro) nos lotes, o que favorece a infiltração de água e se evita o escoamento superficial concentrado, o que pode levar a dinamização de processos erosivos em áreas de solo exposto;
- ✎ A implantação do sistema de drenagem deverá ocorrer acompanhada de capeamento asfáltico, sempre de jusante para a montante, para que seja evitada a impermeabilização de montante e formação de escoamento concentrado a jusante;
- ✎ Os materiais escavados, dispostos transitoriamente, deverão ser protegidos da ação erosiva da água pluvial, com a sua disposição em locais pré-definidos, onde não haja o risco de ocorrência de fluxo de água superficial concentrado, ao mesmo tempo em que as pilhas deverão ser protegidas com barreiras físicas para contenção;
- ✎ Implantar escadas hidráulicas e caixas dissipadoras de energia do fluxo nos pontos de lançamento, conforme Projeto de Drenagem Pluvial, apresentado no Capítulo 2 deste relatório;
- ✎ Proceder à imediata intervenção reparadora em pontos eventuais de dinamização de processos erosivos detectados;

7.3.3 CONTROLE DE INUNDAÇÕES NA ÁREA

QUADRO 7.3.3-1: Classificação Medida Mitigadora para RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS - inundações.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

Como medida de mitigação aos alagamentos a jusante da área, faz-se necessário a implantação de projeto hidráulico utilizando dispositivos de amortecimento de onda de cheia a jusante do ponto de deságüe.

A concepção do projeto para este tipo de dispositivo deve seguir as premissas estabelecidas pelo DAEE, considerando:

- Tempo de recorrência das chuvas para $T=100$ anos; e
- Condicionantes geotécnicas e de obra civil, que trata dos maciços terrosos da obra e seus vertedouros.

Salienta-se ainda a necessidade de continuidade nos sistema de drenagem a jusante do barramento, estabelecendo dispositivos para que o fluxo d'água seja dirigido ao final do ponto de deságüe através de linha tubular com dissipadores na saída.

Considerando expectativa de baixa vazão, diretamente proporcional ao pequeno porte destas sub-bacias, as áreas impermeabilizadas e próximas aos pontos finais de deságüe, poderão se aplicadas soluções que envolvam apenas a construção de galerias enterradas de águas pluviais além de escadas hidráulicas, onde é necessário, visando a dissipação de energia hidráulica será suficiente para evitar maiores danos às áreas contíguas.

Os Estudos Hidráulicos completos, e respectivo Projeto de Drenagem e Protocolo de Outorga DAEE estão apresentados nos Anexo 1 e 2, deste relatório.

Entre as propostas de drenagem superficial das vazões pluviais e de readequação hídrica da gleba é importante ressaltar para o setor sul da gleba as seguintes propostas constantes do referido projeto:

- ↳ Desassoreamento e retificação das atuais valas de drenagem conservadas, situadas no limite do setor sul da gleba e implantação de 2 (dois) tanques de retenção e contenção de vazões da drenagem do empreendimento, como forma de regularizar o conjunto

dos fluxos pluviais e fluviais de montante, e ainda reduzir os riscos de inundações do entorno com dispositivos de extravazamento controlado do volume acumulado dessas vazões de pico; apoiando localmente e em seu entorno, reduções do retorno de cheias do Rio Atibaia.

- ✍ A canalização deverá adotar geometrias mistas: base retangular em concreto e seção trapezoidal em terra;
- ✍ Adequação do bueiro existente na via ao Sul da área do empreendimento;
- ✍ A adoção da estrutura hidráulica para travessias dos canais;

7.3.4 CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

QUADRO 7.3.4-1: Classificação Medida Mitigadora para RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS – qualidade das águas.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

- ✍ Deverá ser implantado um sistema de drenagem adequado para a condução das águas objetivando a proteção dos cursos hídricos a jusante;
- ✍ Realização da coleta periódica dos resíduos sólidos nas ruas internas do loteamento; disposição em local adequado para remoção pelo serviço público e destinação final adequada;
- ✍ Realizar o Monitoramento Ambiental conforme exposto no item 7.5;
- ✍ Interligação de todo o esgotamento sanitário do loteamento ao sistema de tratamento independente a ser implantado;
- ✍ A retirada da vegetação deverá ser realizada com a mínima antecedência possível, de forma que o solo fique exposto o menor tempo possível.

7.3.5 CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

QUADRO 7.3.5-1: Classificação Medida Mitigadora para RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

- ↳ Recomenda-se o plantio de vegetação nativa que aumente a taxa de retenção de água, e por consequência, a taxa de recarga do aquífero;
- ↳ Deve-se priorizar o plantio de gramados e jardins nos canteiros das vias de circulação, calçadas e áreas públicas;
- ↳ Recomenda-se que os proprietários dos lotes mantenham uma área da propriedade não pavimentada com cobertura vegetal para diminuir o impacto da impermeabilização do solo. Em função da área dos lotes sugere-se uma taxa de 30 a 50% da propriedade como área mínima a ser mantida com cobertura vegetal;
- ↳ Implantação de sistemas e programas de uso racional da água (sistemas inteligentes de irrigação de jardins, proibição de lavagem de carros e calçadas com mangueiras, operação racional das piscinas, etc.).
- ↳ Para minimizar os riscos de contaminação da água subterrânea causada por poços mal construídos é importante observar as normas de construção de poços profundos estabelecidos pelas Normas ABNT: NBR 12.212/1992 e NBR 12.244/1990 e, de poços de observação (NBR 15.495-1/2007).
- ↳ Após a instalação e durante a operação do empreendimento é necessário dar manutenção aos equipamentos e à proteção sanitária dos poços a serem construídos de forma a evitar a infiltração de contaminantes no aquífero.
- ↳ Solicitar outorga DAEE para viabilizar a exploração de água subterrânea;

MEIO BIÓTICO

7.3.6 IMPLANTAÇÃO DE PROJETO DE PLANTIO COM ESPÉCIES NATIVAS NAS ÁREAS VERDES E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

QUADRO 7.3.6-1: Classificação Medida Mitigadora para COBERTURA VEGETAL DEGRADADA.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

A recuperação florestal das Áreas de Preservação Permanente (APP) é de fundamental importância para a viabilidade ambiental do empreendimento, pois o contexto ambiental local aponta para a presença de pequenos fragmentos de mata isolados e imersos em matriz altamente antropizada.

Recomenda-se, como medida mitigadora à intervenção em áreas de preservação permanente (APP), a Recuperação da Floresta Ciliar dos cursos d'água em faixa marginal com largura inferior a 30m, através do plantio e manejo de espécies nativas.

A recomposição florestal das APPs da área contribuirá no resguardo dos corpos d'água, atuando como barreira dos principais fatores geradores do impacto sobre o comprometimento da qualidade das águas resultando na melhoria da qualidade das águas em relação a sua situação atual.

O reflorestamento também deve ter a finalidade de aumentar a qualidade ambiental dos fragmentos reflorestados, aumentando a diversidade de espécies, proporcionando um habitat para fauna de qualidade tanto para abrigo como fonte de alimento.

De forma geral, atenta-se para que **sejam preservados todos os remanescentes vegetais naturais presentes na ADA.**

As orientações para o plantio de enriquecimento está apresentada no item 7.5, dos Planos e Programas para o empreendimento.

7.3.7 IMPLANTAÇÃO DE PROJETO DE ARBORIZAÇÃO DAS VIAS DE CIRCULAÇÃO INTERNAS

QUADRO 7.3.7-1: Classificação Medida Mitigadora para COBERTURA VEGETAL.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

A arborização do sistema viário do loteamento consiste no plantio de cobertura vegetal de porte arbóreo com características ornamentais e ambientais, visando à integração com as áreas livres vegetadas do loteamento. A situação final para o terreno representará um ganho em termos ambientais, quanto à:

- ↳ Melhoria da qualidade do ambiente urbano, como a purificação do ar pela fixação de poeiras e gases tóxicos e pela reciclagem de gases através dos mecanismos fotossintéticos;
- ↳ Melhoria do microclima do loteamento, pela retenção de umidade do solo e do ar e pela geração de sombra, evitando que os raios solares incidam diretamente sobre o solo e as pessoas;
- ↳ Redução na velocidade do vento;
- ↳ Influência no balanço hídrico, favorecendo infiltração da água no solo e provocando evapotranspiração mais lenta;
- ↳ Atração de fauna nativa adaptada a condições locais (especialmente avifauna); e
- ↳ Amortecimento de ruídos.

Além disso, a árvore em frente à residência confere a ela uma identidade particular e propicia o contato direto dos moradores com um elemento natural significativo, considerando todos os seus benefícios.

Serão consideradas para fins de arborização do sistema viário as áreas de calçadas, canteiros e praças do loteamento, cabendo ao proprietário de cada lote a urbanização interna da sua área, respeitando os limites de impermeabilização definidos pela Prefeitura Municipal de Jaguariúna.

A manutenção das mudas, anteriormente ao plantio, deverá ser feita por meio da execução das operações, a saber:

- ✎ Armazenamento temporário em local protegido do vento e insolação direta, podendo ser construído um viveiro provisório, recoberto por sombrite;
- ✎ Irrigação complementar às chuvas, realizada sempre em horários de pouca insolação;
- ✎ Verificação da presença e combate a insetos, principalmente formigas;
- ✎ Verificação do estado fitossanitário das mudas;
- ✎ Verificação dos cartões de identificação das espécies.

Para a distribuição das mudas nos passeios deverão ser considerados:

- ✎ Os exemplares arbóreos existentes que serão preservados;
- ✎ Postes e rede de energia elétrica: porte das espécies e distância do poste;
- ✎ Entrada de garagem; e
- ✎ Recuo do meio-fio.

O plantio e arborização do sistema viário do empreendimento se caracterizam como a última atividade a ser realizada na fase de implantação do loteamento.

7.3.8 PERDA DE HABITAT TERRESTRE DA AVIFAUNA

QUADRO 7.3.8-1: Classificação Medida Mitigadora para AVIFAUNA – perda de habitat.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

A mitigação dos impactos causados pela perda de habitat terrestre poderá ser feita a partir da alteração gradativa da paisagem.

O terreno deve ser dividido em sub-áreas, com pequena extensão, e a interferência (retirada da vegetação e terraplenagem) ocorrer nas sub-áreas, de forma gradativa, e no sentido centro e/ou borda do terreno aberto aos fragmentos, de forma a direcionar os animais aos refúgios florestais, conforme sugerido na FIGURA 7.3.8-1.

Ao retirar a vegetação e realizar a terraplenagem de forma gradativa, os animais das sub-áreas adjacentes, tenderão a se esquivar e buscar abrigo em local seguro - como consequência do movimento de trabalhadores e máquinas - reduzindo o risco de óbito.

A fim de minimizar dano físico para as espécies que se encontrem na matriz durante o processo de remoção dos campos e plantio de cana, recomenda-se que a remoção da vegetação seja acompanhada por uma equipe de resgate de fauna composta por veterinários e biólogos, a qual deve afugentar indivíduos que permaneçam no alcance das máquinas, além de remover eventuais ovos e filhotes, realocando-os em lugares próximos. Recomenda-se que os trabalhos de remoção de vegetação evitem o período de pico de atividade reprodutiva das aves terrestres, o qual abrange os meses de setembro até janeiro.

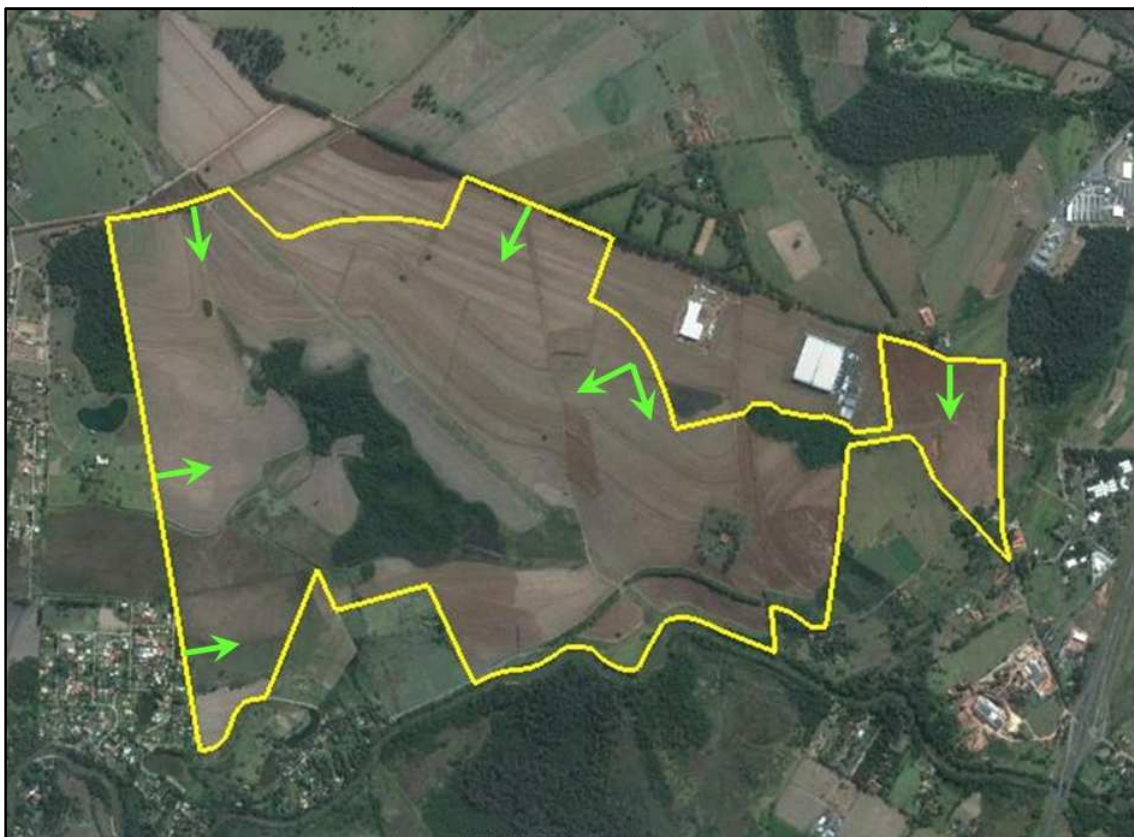


FIGURA 7.3.8-1: Sugestão de esquema de remoção gradual da cobertura vegetal, fazendo-a no sentido dos remanescentes florestais e dividindo-a em sub-áreas para facilitar a fuga de animais durante os processos de retirada da vegetação e terraplenagem.

Fonte: PABRASIL, 2013.

7.3.9 ISOLAMENTO DE ESPÉCIES E DE POPULAÇÕES DA AVIFAUNA

QUADRO 7.3.9-1: Classificação Medida Mitigadora para AVIFAUNA - isolamento.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

A mitigação do isolamento dos animais nos fragmentos florestais remanescentes poderia ser efetuada a partir da delimitação e manutenção de corredores de habitat natural (sem interferência no processo de sucessão florestal desses corredores; FIGURA 7.3.9-1), de forma a garantir a existência de conexões de vegetação interligando os fragmentos da ADA à mata ciliar do Rio Atibaia e outros fragmentos da AID, e possibilitar o deslocamento de indivíduos na região (AID).

Ações de enriquecimento, tal como o plantio de espécies nativas, podem ser aplicadas nesses corredores, bem como o posterior manejo do plantio (como a retirada de gramíneas que poderiam inibir a sucessão natural do ambiente florestal).

A delimitação dos corredores pode levar em consideração a inclusão das áreas de preservação permanente (APPs) e seria importante que fosse elaborada em uma ação conjunta do empreendedor e os proprietários do entorno, como a Embrapa, de forma a garantir a persistência da avifauna em escala mais ampla (AID e AII).

Além de corredores, o emprego de espécies arbóreas nativas no paisagismo do condomínio poderia aumentar a conectividade da paisagem para as espécies florestais, fornecendo pontos de parada e abrigo (stepping stones) para os deslocamentos destas espécies entre fragmentos florestais.



FIGURA 7.3.9-1: Medida mitigadora aos impactos causados pelo isolamento da avifauna na área diretamente afetada (delimitada em amarelo) e de influência direta (AID). As áreas em verde representam os locais propícios à delimitação de corredores de habitat natural (mitigação), interligando os fragmentos da ADA e AID à floresta ripária do Rio Atibaia e aos fragmentos próximos.

Fonte: PABRASIL, 2013.

Tomadas todas as medidas preventivas e mitigadoras mencionadas, o empreendedor estaria propiciando condições de suporte à avifauna no longo prazo, e o fluxo de animais entre os fragmentos sem que para isto os animais precisem, impreterivelmente, se deslocar por áreas abertas.

Estas medidas constituiriam, ainda, um enorme ganho ambiental local (ADA e AID) e regional (AII), e tornaria o loteamento um modelo de desenvolvimento sustentável, na medida em que estaria recuperando e mantendo uma área em melhores condições do que a original.

7.3.10 PERDA DE HABITAT TERRESTRE DA HERPETOFAUNA

QUADRO 7.3.10-1: Classificação Medida Mitigadora para HERPETOFAUNA – perda de habitat.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Acompanhamento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

A mitigação dos impactos causados pela perda de habitat terrestre poderá ser feita a partir da alteração gradativa da paisagem, de forma a direcionar os animais, no sentido dos refúgios florestais durante as atividades de desmate.

A interferência deve ser precedida por uma vistoria de terreno, antes e durante as intervenções, com o objetivo de localizar animais entocados que possam ser resgatados e/ou afugentados para uma área mais preservada e soltos em local seguro. Ao contrário de outros grupos faunísticos, como a ornitofauna e mastofauna, os répteis e anfíbios não possuem a tendência de se esquivar e buscar abrigo em local seguro. Na verdade este é o grupo mais afetado em atividades de desmatamento e/ou terraplenagem. Portanto, deve-se retirar a vegetação e realizar a terraplenagem de forma gradativa e com a presença de uma equipe técnica capacitada para o afugentamento direcionado e resgate de fauna. É importante que as obras tenham o acompanhamento de uma equipe de educação ambiental para tentar orientar os funcionários a respeito da fauna silvestre existente no local.

7.3.11 ISOLAMENTO DE ESPÉCIES E DE POPULAÇÕES DA HERPETOFAUNA

QUADRO 7.3.11-1: Classificação Medida Mitigadora para HERPETOFAUNA - isolamento.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

No caso do possível isolamento de répteis e anfíbios a mitigação poderia ser efetuada a partir da delimitação e manutenção de corredores de habitat de forma a garantir a existência de vegetação nativa interligando os fragmentos a outros fragmentos e à mata ciliar do Rio Atibaia e possibilitar o deslocamento de indivíduos na região.

7.3.12 AFUGENTAMENTO DA HERPETOFAUNA

QUADRO 7.3.12-1: Classificação Medida Mitigadora para HERPETOFAUNA - afugentamento.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

O afugentamento da herpetofauna pode ser prevenido e mitigado. Durante as obras de implantação do empreendimento, pode-se, primeiramente, direcionar as atividades de desmate no sentido do ambiente menos preservado para as áreas mais preservadas do empreendimento. Esta etapa deve ser realizada com o acompanhamento do desmate por uma equipe técnica especializada em afugentamento controlado e resgate de fauna.

Em uma segunda etapa pode-se isolar de maneira temporária os fragmentos de mata remanescentes e áreas úmidas com tela mosquiteiro plástica, circundando estes fragmentos. Esta deve ser enterrada em pelo menos 10 cm para evitar que os répteis e anfíbios passem por baixo, mantendo-os dentro da mata. Desta maneira pretende-se diminuir o afugentamento dos animais do interior das matas para as áreas com circulação de máquinas, veículos e pessoas durante a fase de implantação do empreendimento. Esta medida deve ser empregada pelo menor tempo possível e apenas quando ocorram atividades que ameacem indivíduos da herpetofauna, sob pena de impedir a entrada de indivíduos que venham de outros locais em direção aos remanescentes florestais.

7.3.13 RISCO DE CONTAMINAÇÃO DA HERPETOFAUNA

QUADRO 7.3.13-1: Classificação Medida Mitigadora para HERPETOFAUNA – risco de contaminação.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

No caso de poluição química, de natureza inorgânica ou orgânica, a destinação adequada dos dejetos produzidos durante as obras e, posteriormente nas atividades de manutenção do loteamento, pode prevenir o impacto negativo sobre a herpetofauna. Para tanto, sugere-se a criação de locais apropriados ao descarte dos resíduos das mais variadas naturezas, para que não sejam lançados nos ambientes naturais (fragmentos, brejos, cursos de água e áreas abertas). Ainda, os locais destinados ao depósito dos resíduos alimentares devem ser isolados, para evitar a atração de animais silvestres e sinantrópicos oportunistas, como os ratos silvestres ou que, por sua vez, atraem lagartos e serpentes para as áreas de ocupação humana.

O lixo doméstico deve ser acondicionado em recipientes que evitem a atração e proliferação de ratos e camundongos, para não atrair lagartos e serpentes para as residências.

É importante que as obras tenham o acompanhamento de uma equipe de educação ambiental para tentar orientar os funcionários à respeito da fauna silvestre existente no local e do correto descarte do lixo.

7.3.14 PERDA DE HABITAT TERRESTRE DA MASTOFAUNA

QUADRO 7.3.14-1: Classificação Medida Mitigadora para MASTOFAUNA – perda de habitat.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

A mitigação dos impactos causados pela perda de habitat terrestre poderá ser feita a partir da alteração gradativa da paisagem. O terreno deve ser dividido em sub-áreas, com pequena extensão, e a interferência (retirada da vegetação e terraplanagem) ocorrer nas sub-áreas, de forma gradativa, e no sentido centro e/ou borda do terreno aberto aos fragmentos, de forma a direcionar os animais aos refúgios florestais, conforme sugerido na FIGURA 7.3.14-1.

A interferência em cada uma das sub-áreas deve ser precedida por uma vistoria de terreno, com o objetivo de localizar animais entocados que possam ser resgatados e soltos em local seguro, como os fragmentos florestais da ADA e/ou da AID. Ao retirar a vegetação e realizar a terraplanagem de forma gradativa, os animais das sub-áreas adjacentes, como consequência do movimento de trabalhadores e máquinas, tenderão a se esquivar e buscar abrigo em local seguro, reduzindo o risco de morte.

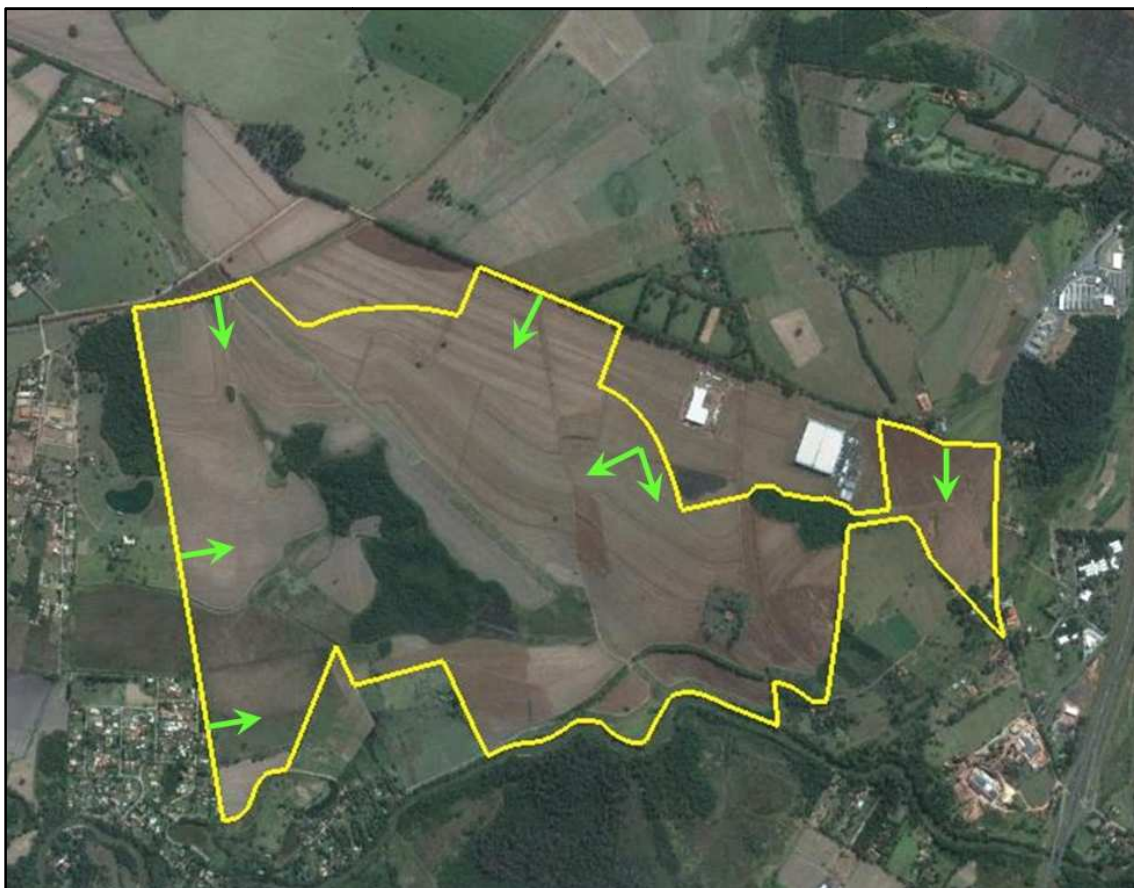


FIGURA 7.3.14-1: Mitigação dos impactos sobre a mastofauna, caracterizada pela retirada da vegetação e pela terraplenagem.

Fonte: PABRASIL, 2013.

7.3.15 ISOLAMENTO DE ESPÉCIES E DE POPULAÇÕES DA MASTOFAUNA

QUADRO 7.3.15-1: Classificação Medida Mitigadora para MASTOFAUNA – isolamento de espécies.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

A estratégia de prevenção dos impactos negativos, causados pelo isolamento dos mamíferos, nos fragmentos ADA 1 e ADA 2, seria o cercamento dos fragmentos e/ou das áreas de preservação permanente (APPs) com cercas que não impeçam a passagem de mamíferos de médio e grande porte (o uso de alambrado impossibilita a saída e entrada de animais, não sendo recomendado), e possibilitem a fluxo local e/ou regional dos animais abrigados nos fragmentos da ADA.

A mitigação poderia ser efetuada a partir da delimitação e manutenção de corredores de habitat natural (sem interferência no processo de sucessão florestal desses corredores; FIGURA 7.3.15-1), de forma a garantir a existência de corredores interligando os fragmentos da ADA à mata ciliar do Rio Atibaia e outros fragmentos da AID, e possibilitar o deslocamento de indivíduos na região (AID).

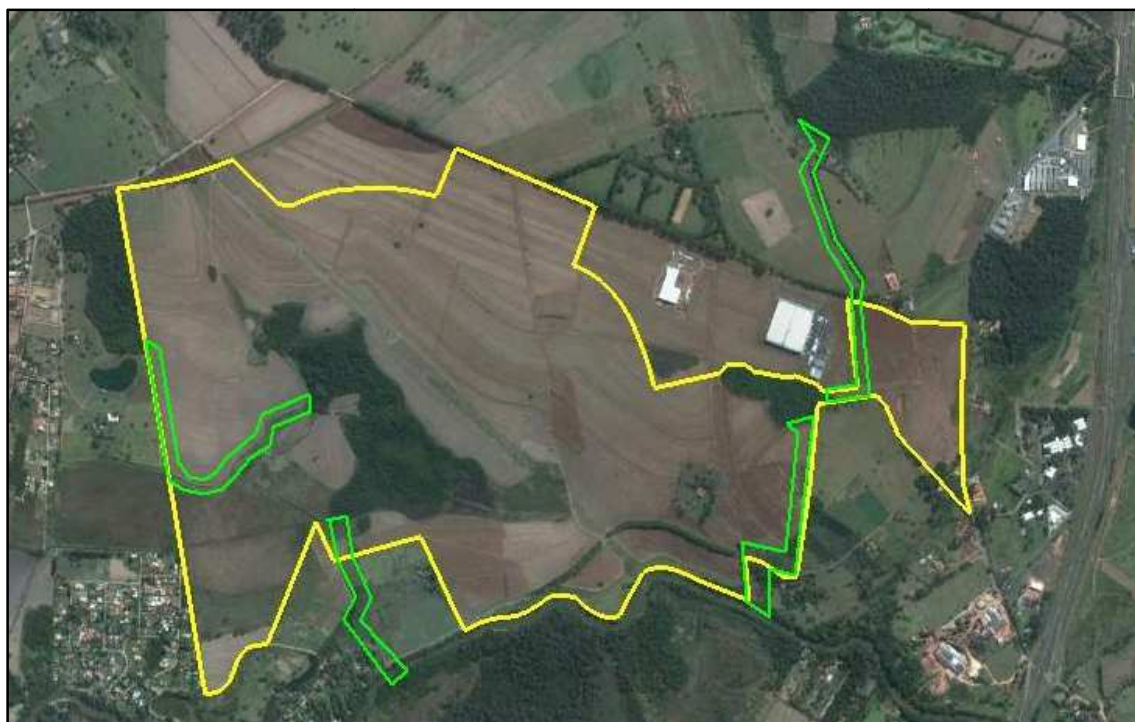


FIGURA 7.3.15-1: Medida mitigadora aos impactos causados pelo isolamento da mastofauna na área diretamente afetada (delimitada em amarelo) e de influência direta (AID). As áreas em verde representam os locais propícios à delimitação de corredores de habitat natural (mitigação), interligando os fragmentos da ADA e AID à floresta ripária do Rio Atibaia.

Fonte: PABRASIL, 2013.

A delimitação dos corredores pode levar em consideração a inclusão das áreas de preservação permanente (APPs) e seria importante a elaboração de ação conjunta do empreendedor e os proprietários do entorno, como a Embrapa, de forma a garantir a persistência da mastofauna em escala mais ampla (AID e AII).

Tomadas todas as medidas preventivas e mitigadoras mencionadas, o empreendedor estaria propiciando condições de suporte à mastofauna, a longo prazo, e o fluxo de animais entre os fragmentos sem que para isto os animais precisem, impreterivelmente, se deslocar por áreas abertas. Estas medidas constituiriam, ainda, um enorme ganho ambiental local (ADA e AID) e regional (AII), e tornaria o loteamento um modelo de desenvolvimento sustentável, na medida em que estaria recuperando e mantendo uma área em melhores condições do que a original.

7.3.16 AFUGENTAMENTO DA MASTOFAUNA

QUADRO 7.3.16-1: Classificação Medida Mitigadora para MASTOFAUNA - afugentamento.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

O afugentamento da mastofauna pode ser prevenido e mitigado, ao se reduzir o afugentamento por evitar o encontro dos animais silvestres com os humanos. Nesse caso, sugere-se o plantio de espécies arbustivas ao redor de fragmentos ADA 1 e ADA 2, que atuariam como uma barreira ao dificultar o contato visual entre os animais silvestres e os moradores e funcionários do loteamento.

É importante que as espécies vegetais selecionadas não sejam de importância ao homem ou aos mamíferos silvestres, caso passariam a atuar como atrativo à mastofauna e, ao invés de prevenir o afugentamento, elevaria a chance de contato visual entre os animais e o homem.

7.3.17 RISCO DE CONTAMINAÇÃO DA MASTOFAUNA

QUADRO 7.3.17-1: Classificação Medida Mitigadora para MASTOFAUNA – risco de contaminação.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

No caso de poluição química, de natureza inorgânica ou orgânica, o destino adequado aos dejetos produzidos no loteamento pode prevenir o impacto negativo sobre a mastofauna, para tanto, sugere-se a criação de locais apropriados ao descarte dos resíduos das mais variadas naturezas, para que não sejam lançados nos ambientes naturais (fragmentos, brejos, cursos de água e áreas abertas).

Ainda, os locais destinados ao depósito dos resíduos devem ser isolados, para evitar a atração de animais silvestres oportunistas, como os gambás (*Didelphis spp.*) e os cachorros-do-mato (*C. thous*).

As medidas mitigadoras devem ser incluídas em um plano de contingência, voltado à despoluição dos ambientes naturais e à recuperação de animais intoxicados.

7.3.18 CONSERVAÇÃO DE ECOSSISTEMAS

QUADRO 7.3.18-1: Classificação Medida Mitigadora para ECOSSISTEMAS.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

Algumas espécies com menor área de vida, como o tatu-galinha (*D. novemcinctus*) e a paca (*C. paca*), podem se beneficiar por viver nos fragmentos da ADA, e as espécies que requerem grande área de vida, como os felinos, podem utilizá-los como refúgio temporário. Assim, os fragmentos imersos no loteamento residencial se tornam de difícil acesso aos caçadores, sendo capazes de oferecer maior segurança aos animais silvestres. Entretanto, a conservação de populações viáveis de mamíferos nos pequenos e médios fragmentos florestais, dependerá da disponibilidade dos recursos do fragmento em suprir a demanda das populações locais.

Nesse sentido, medidas compensatórias ao impacto relacionado (conservação da mastofauna), incluiriam até quatro estratégias: o reflorestamento parcial dos fragmentos florestais, o reflorestamento das APPs e corredores florestais (aceleração do processo de sucessão natural), o enriquecimento florestal dos fragmentos e dos corredores, e a criação de uma unidade de conservação dentro dos limites da AID e/ou AII.

O reflorestamento parcial e o enriquecimento florestal, com espécies nativas de importância na dieta da mastofauna, nos fragmentos ADA 1 e ADA 2, intensificariam os impactos positivos da conservação na medida em que ajudariam a suprir a demanda por recursos, das populações locais. O reflorestamento ou aceleração do processo de sucessão nos corredores florestais, entre os fragmentos da ADA, AID e a floresta ripária do Rio Atibaia, – através de técnicas de recuperação de áreas degradadas, – facilitaria o deslocamento entre os fragmentos, na medida em que tornaria os corredores mais atrativos à mastofauna.

A FIGURA 7.3.18-1 demarca alguns trechos propícios ao reflorestamento dos fragmentos ADA 1 e ADA 2 e corredores florestais.

A criação de uma RPPN na Mata da Meia Lua (AII), por exemplo, possibilitaria que futuros programas de conservação, recuperação e reintrodução de mamíferos silvestres, resgatados na AID e AII, pudessem ser desenvolvidos. Essa medida compensatória traria uma enorme contribuição à conservação da mastofauna regional.

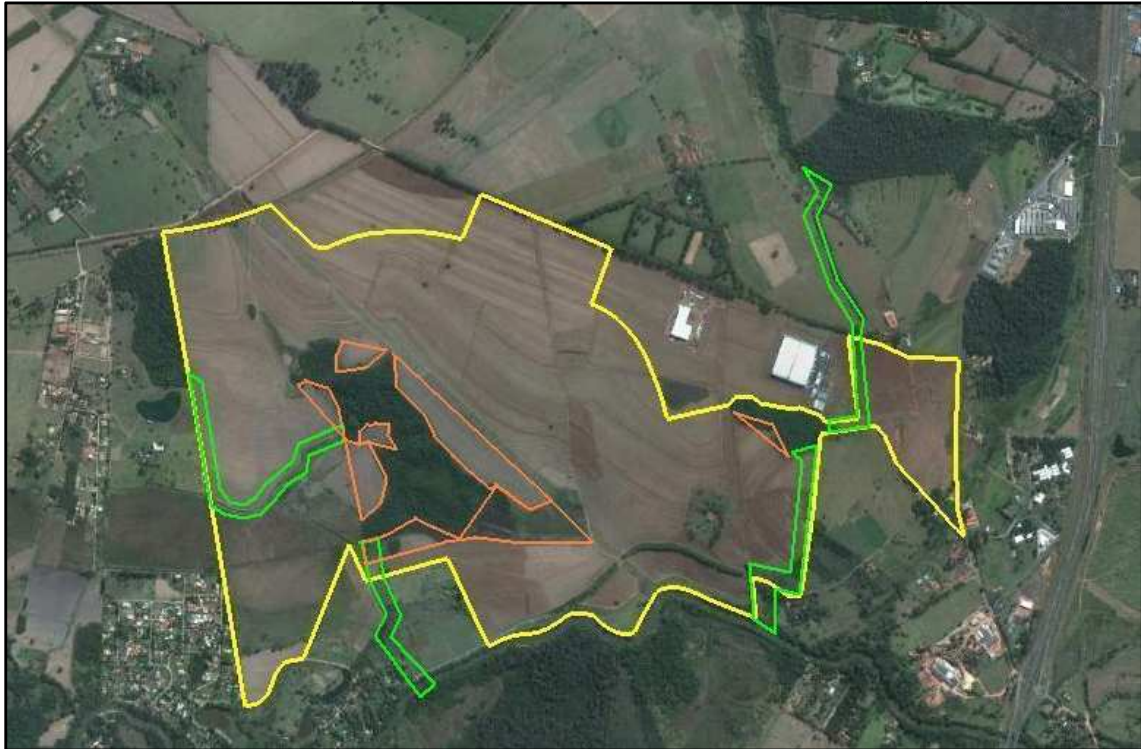


FIGURA 7.3.18-1: Medida compensatória aos impactos IV, conservação da mastofauna. As áreas em verde representam os locais propícios à delimitação de corredores de habitat natural, interligando os fragmentos da ADA e AID à floresta ripária do Rio Atibaia, sem ou com recomposição florestal (compensação). As áreas em laranja representam os oito locais propícios ao reflorestamento (compensação) dos fragmentos ADA 1 e ADA 2.

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEIO SOCIOECONÔMICO

7.3.19 DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA

QUADRO 7.3.19-1: Classificação Medida Mitigadora para DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Prefeitura Municipal		

Fonte: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

A implantação de mecanismos de reconstrução ou reinserção no mercado de trabalho resultará em uma estabilidade econômica e do padrão de consumo da mão de obra contratada para o período de instalação do empreendimento.

- ↳ Os funcionários poderão ser absorvidos na operação do próprio empreendimento (manutenção das áreas do condomínio, prestadores de serviços e etc.);
- ↳ Contratação pelos próprios moradores (implantação das residências e funções domésticas).
- ↳ Realização de parcerias com órgãos públicos e privados que agenciem a mão de obra derivada da instalação do empreendimento, com o intuito de auto-absorção local.

7.3.20 AUMENTO DO VOLUME DE TRÁFEGO DURANTE AS OBRAS

QUADRO 7.3.20-1: Classificação Medida Mitigadora para o SISTEMA VIÁRIO.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

FONTE: PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

- ✎ Contenção de material e limpeza dos pneus dos veículos de carga;
- ✎ Todos os veículos de carga que circularem por vias pavimentadas na área externa do empreendimento deverão ter seus pneus lavados ao saírem do perímetro do empreendimento e para os caminhões com caçambas, deverá ser instalada tela protetora do material, para que não ocorram derramamentos ao longo do trajeto;
- ✎ Sinalizações nos acessos e vias das obras;
- ✎ Nos acessos à área do empreendimento, principalmente na JGR-171, deverão ser instaladas sinalizações visuais verticais para aviso do fluxo de veículos pesados;
- ✎ O acesso direto ao empreendimento, quando da realização da conversão necessária para entrada no lote, deverá ter sinalização específica que oriente o condutor do caminhão, para que não haja obstrução da via. Caso não seja suficiente, deverá ser avaliada a necessidade de ampliação da área de acostamento;
- ✎ Suspensão de material particulado;
- ✎ Utilização de veículos tanque para a aspersão de água nas vias que receberão o fluxo de veículos de carga das obras do empreendimento, nos dias de umidade do ar reduzida. Esse processo deverá ocorrer ao longo do dia, após a passagem mais intensa dos veículos.

7.3.21 ALTERAÇÃO DA PAISAGEM

QUADRO 7.3.21-1: Classificação Medida Mitigadora para ALTERAÇÃO DA PAISAGEM.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

A previsão de um projeto paisagístico para o empreendimento e a preservação do fragmento florestal existente na gleba são medidas que minimizam o impacto de alteração da paisagem.

7.3.22 INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO NAS VIAS DE ACESSO

QUADRO 7.3.22-1: Classificação Medida Mitigadora para INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO NAS VIAS DE ACESSO.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Prefeitura Municipal		

PABRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

O aumento da intensidade do fluxo de veículos, a partir da implantação do empreendimento e em função de sua operação, gerará a necessidade de adequações na JGR-171, tais como: rotatória, sinalização e construção de dispositivo de acesso.

- ↳ O empreendedor deverá estudar as alternativas e escolher conjuntamente com a Prefeitura Municipal de Jaguariúna a mais adequada.;
- ↳ Entre as alternativas estudadas pode-se considerar a implantação de área de desaceleração e ampliação da largura das vias nas proximidades do empreendimento e no seu acesso; e
- ↳ Estudo de alternativas e realização de melhorias na JGR-171, como a implantação de semáforos, rotatórias e indicação de vias alternativas pelo bairro cujas vias são pouco transitadas.

7.3.23 CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO

QUADRO 7.3.23-1: Classificação Medida Mitigadora para PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO.

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA MITIGADORA				
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação	
Natureza	Alternativa	Complementar	Única	
Duração	Permanente	Temporária		
Área de aplicação	Local	Geral		
Fase de aplicação	Planejamento	Implantação	Operação	Contingência
Monitoramento	Sim	Não		
Responsável	Empreendedor	Outros		

Fonte: PA BRASIL, 2013.

MEDIDAS PREVISTAS:

Adoção de programas arqueológicos específicos a ser desenvolvidos na ADA e AID do empreendimento:

- ✎ O Programa de Prospecção Arqueológica, desenvolvido de modo sistemático e intensivo, acompanhado do Programa de Resgate Arqueológico permitirá que se tenha uma visão mais clara da presença de sítios arqueológicos na área e, caso estes possam sofrer risco de alteração ou destruição, orientar ações de Preservação ou Resgate Arqueológico;
- ✎ Este programa deve ser desenvolvido antes que ações de implantação do empreendimento possam colocar o patrimônio em risco, a fim de que se obtenha conhecimento arqueológico sobre o mesmo e se promova a incorporação do novo saber adquirido à Memória Nacional;
- ✎ Os Programas de Prospecção e Resgate Arqueológico devem ser acompanhados de efetivo Programa de Educação Patrimonial junto as comunidades locais em atendimento à Portaria nº 07/1988;
- ✎ Dessa forma, diante dos aspectos supracitados, considerando-se a Portaria IPHAN/MinC nº230/02, recomenda-se que, antes do início das obras de implantação do empreendimento, se dê continuidade aos estudos de arqueologia, através da implantação de Programa de Prospecção Arqueológica Intensiva e, se necessário, de Preservação ou Resgate Arqueológico e Educação Patrimonial; e
- ✎ As atividades de prospecção arqueológica intensiva devem ser desenvolvidas nas porções não alteradas por empréstimo de solo da área do empreendimento, com aplicação de intervenções de subsuperfície (poços-teste), no intuito de se verificar a ocorrência de sítios arqueológicos nos locais a serem afetados por obras de engenharia.

7.4 - FICHAS SÍNTESES

MEIO FÍSICO

QUADRO 7.4-1: Ficha Síntese para CLIMA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase		
Alteração dos atributos climáticos na escala local e regional						Clima			Movimento de terra e impermeabilidade do terreno				Implantação e Operação		
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade		
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável	
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)				Fase de Implantação		Valoração	
<p>Considerando as características do AII e AID, e conseqüentemente da ADA, mostra que a Implantação do futuro empreendimento não apresentará modificação representativa no clima local, sendo que o ambiente de estudo já se encontra intensamente modificado do seu cenário original. Em função disso, este impacto, do ponto de vista dos aspectos climáticos, apontou para alterações pouco significativas de temperatura e umidade relativa, uma vez que não prevê a remoção de fragmentos de mata em estágio inicial e médio e sim seu enriquecimento nas Áreas de Preservação Permanente. A supressão realizada atingirá somente áreas em que predominam elementos arbóreos isolados</p>								<p>-Plantio de nativas com copas grandes, para arborização de vias públicas.</p>				<p>Implantação e Operação.</p>		Sem adoção de MM	Com adoção de MM
Impactos Negativos								Impactos Positivos							
- Alto Médio - Baixo															

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-2: Ficha Síntese para QUALIDADE DO AR.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase			
Aumento da Geração de partículas em suspensão						Ar			Aumento da intensidade de veículos no interior do empreendimento				Implantação e Operação			
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade			
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável		
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração			
<p>Para a fase de implantação do futuro empreendimento, provocaram a suspensão de particulado poderão ocorrer emissões fugitivas de material particulado à atmosfera, devido à remobilização intensa de terra no local, devido as atividade de limpeza do terreno, terraplanagem do sistema viário, escavação das caixas para pavimentação e implantação e edificação dos lotes, a terraplanagem.</p> <p>As emissões do setor de transportes vão sofrer um aumento nos próximos anos, devido ao aumento do adensamento populacional e também pelo aumento do crescimento econômico que ocorrerá na região.</p>								<p>Aspersão de águas nas vias de acesso interno durante as obras, com caminhão Pipa, para evitar a dispersão de material particulado na atmosfera;</p> <p>Estabelecimento de velocidade máxima de 30 km/h para veículos nos acessos internos para evitar a dispersão de poeira;</p> <p>Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares em sacos plásticos ou caçambas;</p> <p>Coleta periódica dos resíduos sólidos domiciliares;</p> <p>Coleta e disposição adequada dos resíduos sólidos da construção civil.</p>			Implantação e Operação.		Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
Impactos Negativos								Impactos Positivos								
<div><div></div> - Alto<div></div> Médio<div></div> - Baixo<div></div> Virtualmente Ausente</div>																

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-3: Ficha Síntese para GEODINÂMICA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase		
Dinamização de processos de geodinâmica superficial Comprometimento / Alteração da Qualidade do Solo.						Geodinâmica			Retirada de vegetação; Movimento de terra; Impermeabilização da superfície do solo; e Disposição inadequada de resíduos sólidos sobre o solo.				Implantação e Operação		
Avaliação do Impacto															
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade		
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável	
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração		
													Sem adoção de MM	Com adoção de MM	
<p>Geologicamente, a gleba de interesse está situada sobre terrenos sedimentares, sendo que em sua porção sul ocorrem sedimentos recentes da planície aluvionar do Rio Atibaia, cujo modelado caracteriza-se por colinas médias e amplas, que apresentam baixa susceptibilidade a dinamização dos processos erosivos e de assoreamento, situação favorecida pela presença de solos latossólicos e podzólicos vermelho-amarelos, em vertentes de baixa declividade.</p> <p>Nesse contexto, a erosão linear resultante das alterações do escoamento superficial decorrentes do processo de urbanização, em função do fluxo concentrado de águas pluviais, gera mais atenção. O aumento ocasionado pela impermeabilização do solo e aumento da ocupação da bacia, pode evoluir para processos erosivos mais relevantes, tais como os sulcos e/ou ravinas.</p> <p>A susceptibilidade identificada na área refere-se a cheias nas proximidades da planície de inundação do Rio Atibaia.</p>								<p>Retirada de vegetação e movimentação de solo deverão ser realizadas no período de menor precipitação pluviométrica;</p> <p>Como a implantação das residências ocorrerá de forma paulatina, deverá ser mantida cobertura vegetal de gramíneas nos lotes;</p> <p>A implantação do sistema de drenagem deverá ocorrer acompanhada de capeamento asfáltico, sempre a jusante para a montante;</p> <p>Os materiais escavados, dispostos transitoriamente, deverão ser protegidos da ação erosiva da água pluvial, com a sua disposição em locais pré-definidos, onde não haja o risco de ocorrência de fluxo de água superficial concentrado;</p> <p>Implantar escadas hidráulicas e caixas dissipadoras de energia do fluxo nos pontos de lançamento, conforme Projeto de Drenagem Pluvial;</p>			Implantação e Operação.				
Impactos Negativos								Impactos Positivos							
<div><div></div> - Alto</div> <div><div></div> Médio</div> <div><div></div> - Baixo</div> <div><div></div> • Virtualmente Ausente</div>															

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-4: Ficha Síntese para HIDROLOGIA.

Impactos Ambientais					Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase		
Risco de enchentes e inundações a jusante da gleba.					Hidrologia			Impermeabilização da superfície do solo				Implantação e Operação		
Avaliação do Impacto														
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade	
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável
Justificativa Técnica							Medidas Mitigadoras (MM)				Fase de Implantação		Valoração	
													Sem adoção de MM	Com adoção de MM
Os estudos hidrológicos apresentados demonstram que, antes mesmo da implantação do novo empreendimento, os danos causados pela carga hidráulica despejada nas áreas circunvizinhas, principalmente no que tange a região onde se encontra implantado o residencial vizinho são consideráveis e críticos. Principalmente em períodos chuvosos são recorrentes os alagamentos na citada área , fato este comprovado e confirmado pelos proprietários e moradores da região. Como responsável por estas ocorrências podemos indicar em primeiro lugar as próprias características do terreno , que por se tratar de área de várzea, possui além de baixa taxa de permeabilidade, quase inexistência de declividade de escoamento, que somado ao importante fator que é o grande porte da bacia contribuinte, acaba causando os alagamentos acima mencionados. As vazões máximas para diferentes índices de escoamento e considerando as taxas e áreas a serem impermeabilizadas apresentam um acréscimo uma vazão dobrada no ponto em estudo.							Implantação do Projeto de Macrodrenagem apresentado: Desassoreamento e retificação das atuais valas de drenagem conservadas situadas no limite do setor sul da gleba e implantação de 2 (dois) tanques de retenção e contenção de vazões da drenagem do empreendimento; A canalização deverá adotar geometrias mistas: base retangular em concreto e seção trapezoidal em terra; Adequação do bueiro existente na via ao Sul da área do empreendimento; A adoção da estrutura hidráulica para travessias dos canais;				Implantação e Operação.			
Impactos Negativos							Impactos Positivos							
■ - Alto □ Médio ▤ - Baixo ● Virtualmente Ausente														

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-5: Ficha Síntese para QUALIDADE DAS ÁGUAS.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase	
Comprometimento/ Alteração da qualidade das águas						Qualidade das Águas			Movimentação do solo e/ou exposição; impermeabilização, carreamento de lixo e outras substâncias através da drenagem superficial.				Implantação e Operação	
Avaliação do Impacto														
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade	
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável
Justificativa Técnica							Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração		
												Sem adoção de MM	Com adoção de MM	
<p>Nas fases de Instalação e Operação do empreendimento, caso não seja executada a coleta regular dos resíduos sólidos domésticos, a sua disposição inadequada poderá resultar na contaminação das águas superficiais pela carga difusa, que muitas vezes considerada de pouca magnitude, passa a ser negligenciada.</p> <p>Assim, pode-se dizer que o arraste de materiais - sólidos e líquidos - contido no solo/pavimento, que ocorre ocasionalmente pela lavagem natural ou artificial de sua superfície, poderá potencializar a carga difusa, constituindo assim, um elemento significativo na degradação da qualidade das águas. Nesse caso, no entanto, o impacto é maior na fase de Operação do que na fase de Instalação do empreendimento, principalmente na condição de ocupação total do empreendimento.</p> <p>Com relação à redução da qualidade das águas da bacia por poluição dos cursos d'água através da implantação e operação do empreendimento, cabe ressaltar que a situação atual é crítica conforme desenvolvido no diagnóstico e a principal drenagem existente apresenta baixa vazão.</p>							<p>Deverá ser implantado um sistema de drenagem adequado para a condução das águas objetivando a proteção dos cursos hídricos a jusante;</p> <p>Realização da coleta periódica dos resíduos sólidos e disposição em local adequado;</p> <p>Interligação de todo o esgotamento sanitário do loteamento ao sistema de tratamento independente a ser implantado;</p> <p>A retirada da vegetação deverá ser realizada imediatamente antes do início das obras de terra, reduzindo o tempo de exposição do solo sem cobertura vegetal.</p> <p>Logo após o término das obras de terra, deverá ser aplicada sementeira ou plantio de cobertura vegetal forrageira, evitando a exposição do solo por longo tempo.</p>			Implantação e Operação.		<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	
Impactos Negativos							Impactos Positivos							
<div><div></div> - Alto<div><div></div></div> Médio<div><div></div></div> - Baixo<div><div></div></div> Virtualmente Ausente</div>														

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-6: Ficha Síntese para QUALIDADE DAS ÁGUAS.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase					
Melhoria na qualidade das águas superficiais.						Qualidade das Águas			Alteração do uso e ocupação do solo; enriquecimento e revegetação das APPs e Áreas Verdes				Implantação e Operação					
Avaliação do Impacto																		
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade					
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável				
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração					
<p>A alteração no uso e ocupação do solo no local de implantação do empreendimento poderá propiciar uma melhoria na qualidade das águas superficiais, visto que atualmente a presença de cultivo de cana-de-açúcar e a cobertura vegetal de pastagens existentes, contribuem com as alterações encontradas nos parâmetros de qualidade das águas analisados.</p> <p>A revegetação das APPs e a constituição das Áreas Verdes do empreendimento também poderão resultar na melhoria da qualidade das águas auxiliando na proteção dos corpos d’água e contribuindo para a infiltração de água no solo evitando assim, o escoamento superficial e o desencadeamento de processos erosivos nessas áreas.</p> <p>A implantação do empreendimento atendendo às medidas mitigadoras preconizadas, significa em seu conceito e execução de melhorias das condições hoje estabelecidas na área, pois o projeto deverá disciplinar de maneira definitiva o uso e ocupação da área de acordo com as normas e dispositivos legais pertinentes ao assunto e com taxa de permeabilidade da gleba superior a 40%.</p>								Não aplicável.							Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
Impactos Negativos								Impactos Positivos										
<div><div></div> - Alto<div></div> Médio<div></div> - Baixo<div></div> Virtualmente Ausente</div>																		

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-7: Ficha Síntese para HIDROGEOLOGIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase	
Redução da taxa de recarga do aquífero						Hidrogeologia			Impermeabilização da superfície do solo; exploração da água subterrânea para abastecimento				Implantação e Operação	
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade	
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável
Justificativa Técnica						Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração			
											Sem adoção de MM	Com adoção de MM		
A ADA está localizada na interface do Planalto Atlântico e o Planalto Ocidental, ocupando terrenos com características geomorfológicas deste último. Assim, o Aquífero Tubarão apresenta-se na área sotoposto ao Aquífero Cristalino. Nesse sentido, os impactos acima relacionados estão associados ao Aquífero Tubarão, embora o mesmo não apresente significado do ponto de vista do abastecimento de água da região. A área total de intervenção do empreendimento corresponde a 1.940.938,08 m2. Dessa área apenas 1.021.367,92 m2 serão destinados a lotes e outros 624.976,52 m2 reservados ao sistema viário. O restante da área será constituído de Áreas Livres de Uso Público, o que inclui as Áreas Verdes e faixas não edificantes. As áreas que correspondem aos lotes, área institucional, área condominial e o sistema viário potencialmente devem apresentar algum tipo de obra que impermeabilize a superfície do solo e diminua a taxa de recarga. Estimando uma taxa de permeabilidade em torno de 40%, pode-se inferir que a área impermeável do Condomínio será de 1033.523,69 m2, considerando 624.976,52 m2 de capeamento asfáltico (sistema viário); o que corresponde a menos de 0,0049 % da área total do aquífero Tubarão - 20.700 km2 (DAEE, 2005). Portanto, a superfície estimada a ser impermeabilizada é insignificante em relação à área total de recarga do aquífero.									Implantação e Operação.					
Impactos Negativos						Impactos Positivos								
■ - Alto □ Médio ▤ - Baixo ● Virtualmente Ausente														

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-8: Ficha Síntese para HIDROGEOLOGIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase	
Rebaixamento do nível potenciométrico do lençol freático						Hidrogeologia			Impermeabilização da superfície do solo; exploração da água subterrânea para abastecimento				Implantação e Operação	
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade	
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração	
<p>A concepção do abastecimento de água para o LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ prevê inicialmente a utilização de 4 poços profundos, abastecidos pelo Aquífero Cristalino, dois com vazão de 12 m³/h funcionando 18 h/dia e dois com 17 m³/h funcionando 17 h/dia, para atender os primeiros 7 anos de implantação do empreendimento.</p> <p>Ao início do oitavo ano de implantação, a vazão necessária para abastecimento será de 58,36 m³/h e, dessa forma, torna-se necessária o complemento de abastecimento do empreendimento pela Estação de Tratamento de Água do município.</p> <p>No entanto, teoricamente o bombeamento destes poços pode causar um rebaixamento do nível d’água na área em função da retirada de água subterrânea do aquífero e consequentemente uma redução na vazão das drenagens abastecidas por esse aquífero.</p> <p>Observando-se estes aspectos, considera-se que a exploração das águas subterrâneas associada à impermeabilização da superfície do solo, apresenta um risco baixo de redução da recarga do aquífero, pois a utilização prevista dos poços subterrâneos é de cerca de 8 anos</p>											Implantação e Operação.			
Impactos Negativos								Impactos Positivos						
<div><div></div> - Alto<div></div> Médio<div></div> - Baixo<div></div> Virtualmente Ausente</div>														

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-9: Ficha Síntese para HIDROGEOLOGIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase			
Comprometimento/ Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas						Hidrogeologia			Impermeabilização da superfície do solo; explotação da água subterrânea para abastecimento				Implantação e Operação			
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade			
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável		
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração			
<p>A exploração da água subterrânea por poços tubulares profundos pode implicar em risco de contaminação do aquífero caso estes poços sejam mal construídos ou não possuam manutenção adequada.</p> <p>Durante a construção dos poços, caso não sejam obedecidas as normas estabelecidas, contaminantes podem ser inseridos no aquífero através de equipamentos ou lama de perfuração contaminados. Além disso, a proteção sanitária do poço (cimentação, laje de proteção e tampa) é fundamental para evitar a infiltração de possíveis contaminantes entre a parede da perfuração e a tubulação do poço.</p> <p>A manutenção inadequada das instalações do poço (proteção sanitária e tubulações) e da área de seu entorno podem também facilitar a entrada de eventuais contaminantes implicando em riscos de contaminação do aquífero.</p> <p>Considerando estes aspectos, a exploração da água subterrânea através de poços profundos 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. Adotando-se as medidas mitigadoras propostas e normas técnicas construtivas, o risco de contaminação da água diminui muito. Como a velocidade da água subterrânea é baixa, caso ocorra uma contaminação, a remediação é um processo demorado e de alto custo</p>											Implantação e Operação.		Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
Impactos Negativos								Impactos Positivos								
■ - Alto □ Médio ▽ - Baixo ● Virtualmente Ausente																

Fonte: PA BRASIL, 2013.

MEIO BIÓTICO

QUADRO 7.4-10: Ficha Síntese para COBERTURA VEGETAL.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase			
Redução da biodiversidade vegetal						Cobertura Vegetal			Supressão da cobertura vegetal da ADA				Implantação			
Avaliação do Impacto																
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade			
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável		
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração			
<p>A diversidade biológica é uma característica importante dos sistemas naturais e se refere à quantidade de vida existente e suas diversas interações ecológicas. Um importante componente da diversidade biológica é a riqueza de espécies que habitam determinada localidade, região ou paisagem. A supressão da cobertura vegetal, mesmo que incipiente e a remoção de árvores isoladas na paisagem pode representar uma redução da diversidade de espécies em escala local.</p> <p>Em relação ao empreendimento proposto, a área de interesse apresenta predomínio de cobertura vegetal de caráter antrópico, constituída predominantemente por cultivo de cana e pequenos setores de pastagem. Ocorrem apenas dois fragmentos de vegetação nativa remanescente de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio e vegetação de áreas alagadas, de origem antrópica.</p> <p>O projeto em análise não prevê ações de supressão em APP ou em áreas florestais.</p>								<p>Recomenda-se, como medida mitigadora à intervenção em áreas de preservação permanente (APP), a Recuperação da Floresta Ciliar dos cursos d’água em faixa marginal com largura inferior a 30m, através do plantio e manejo de espécies nativas.</p>			<p>Planejamento, Implantação e Operação.</p>		Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
Impactos Negativos								Impactos Positivos								
<p>■ - Alto □ Médio ▽ - Baixo ● Virtualmente Ausente</p>																

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-11: Ficha Síntese para COBERTURA VEGETAL.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto						Fase	
Enriquecimento vegetal e recuperação de áreas degradadas						Cobertura Vegetal			Reflorestamento APPs e Áreas Verdes						Implantação	
Avaliação do Impacto																
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Magnitude			Reversibilidade		Mitigabilidade		
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Baixa	Média	Alta	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável	
															Não aplicável	
Justificativa Técnica							Medidas Mitigadoras (MM)				Fase de Implantação		Valoração			
													Sem adoção de MM	Com adoção de MM		
A área do empreendimento encontra-se extremamente degradada, com dois pequenos remanescentes florestais nativos. Grande parte da área é utilizada para cultivo de cana e as matas ciliares também encontram-se bastante degradadas. Esses fragmentos florestais estão isolados na paisagem, não apresentando conectividade com outros fragmentos. Desse modo, a implantação de reflorestamentos sistemáticos com espécies nativas, seguindo técnicas adequadas de plantio, constitui uma importante ferramenta para a recuperação de áreas degradadas, como é o caso da área preconizada para receber o empreendimento. O levantamento realizado na área mostra a necessidade de desenvolvimento de projeto de recuperação (enriquecimento) e reflorestamento das APPs de nascentes e suas respectivas faixas marginais, parte da faixa marginal do rio Atibaia e ainda o quantitativo para completar 20% da Área Verde.							Não aplicável									
Impactos Negativos							Impactos Positivos									
■ - Alto □ Médio ▴ - Baixo ● Virtualmente Ausente																

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-12: Ficha Síntese para FAUNA.

Impactos Ambientais				Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase						
Perda de habitat terrestre (áreas de vegetação rasteira)				Fauna			Exclusão das Áreas de cana de açúcar durante a terraplenagem e preparo do terreno para o loteamento.				Implantação						
Avaliação do Impacto																	
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade				
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável			
Justificativa Técnica							Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração					
<p>Diversas espécies de aves características de áreas abertas utilizam a matriz de plantio de cana e campo antrópico como habitat. No entanto, este conjunto de espécies campestres não se encontra em situação preocupante do ponto de vista conservacionista, visto que se tratam de espécies generalistas e com ampla distribuição no continente – e que inclusive estão ampliando sua área de distribuição no encalço dos desmatamentos realizados pelo homem. A única espécie de ave citada em listas de fauna ameaçada de extinção registrada na ADA: o papagaio-verdadeiro (Amazona aestiva), não utiliza este tipo de habitat, tendo sido registrado exclusivamente em sobrevôo pela área de estudo.</p> <p>Algumas espécies de répteis e anfíbios apresentam hábito predominantemente florestal, mas podem utilizar as áreas desmatadas, como pastagens e cana-de-açúcar, como fonte de alimento e abrigo durante o deslocamento entre fragmentos florestais. Outras espécies de répteis costumam viver em áreas abertas, como por exemplo, o Teiú (Tupinambis merianae) e o Lagarto-bico-doce (Ameiva ameiva).</p> <p>Além disso, muitas espécies de serpentes, lagartos, anfisbenas e anfíbios costumam abrigar-se em tocas subterrâneas, tanto em ambientes florestais quanto em áreas abertas, que podem servir de ninho e abrigo para roedores e aves, o que representa fonte de alimento para serpentes e para algumas espécies de lagartos.</p> <p>Assim, a remoção destes habitats campestres e de cultivo não representarão perda significativa de habitat, visto que esse tipo de uso do solo é o mais abundante na região.</p>										Implantação e Operação.				Sem adoção de MM		Com adoção de MM	

<p>A maioria das espécies de mamíferos silvestres apresenta hábito predominantemente florestal, mas podem utilizar as áreas desmatadas, como as pastagens e as áreas sem vegetação (ocupada anteriormente por cana-de-açúcar), como fonte de alimento, abrigo e/ou durante o deslocamento entre outros fragmentos florestais.</p> <p>As áreas abertas representam fonte de alimento e/ou abrigo para espécies como o tatu-peba (<i>E. sexcinctus</i>) e a lebre-européia (<i>L. europaeus</i>). Desse modo, a mastofauna poderá sofrer uma alteração em sua composição, caracterizada pela redução de espécie adaptadas ao uso de áreas com vegetação rasteira ou pela restrição das atividades dos animais aos fragmentos florestais da ADA e AID.</p> <p>Durante a fase de implantação (terraplanagem), ocorrerá dano direto à herpetofauna pela exclusão imediata e irreversível da cana-de-açúcar e dos abrigos (tocas no solo e no meio da vegetação rasteira), além da eventual morte de animais abrigados que não tenham tempo ou condições para fugir e se refugiar em local seguro, o que exige a adoção de um Programa de Manejo de Fauna (Capítulo 8).</p> <p>Os efeitos oriundos desse tipo de impacto podem ser minimizados se medidas mitigadoras forem adotadas pelo empreendedor, na fase de implantação do loteamento.</p>				
Impactos Negativos	Impactos Positivos			
<p>■ - Alto □ Médio ▲ - Baixo ● Virtualmente Ausente</p>				

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-13: Ficha Síntese para FAUNA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase			
Isolamento de espécies nos fragmentos remanescentes						Fauna			Ocupação territorial de espécies nos fragmentos remanescentes				Implantação e Operação			
Avaliação do Impacto																
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade			
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável		
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração			
<p>Enquanto espécies de aves de maior massa e capacidade de vôo são capazes de se locomover entre fragmentos em vôo direto, espécies de menor massa e/ou capacidade de vôo reduzida necessitam de pontos de parada entre esses deslocamentos, eventualmente utilizando as espécies vegetais da matriz como poleiro e abrigo.</p> <p>A maior parte das espécies de répteis e anfíbios necessitam deslocar-se entre os remanescentes florestais para obter os recursos (alimento, abrigo, sítios reprodutivos) e procurar parceiros do sexo oposto para a reprodução.</p> <p>A maior parte da mastofauna de médio e grande porte, em regiões constituídas por paisagem heterogênea e com poucos refúgios naturais, depende do deslocamento frequente entre os remanescentes florestais para obter os recursos necessários (alimento e abrigo) à subsistência individual e/ou populacional.</p> <p>O fragmento presente na gleba de maior dimensão apresenta condições para manter algumas espécies e indivíduos residentes. O fragmento presente na área diretamente afetada de menor dimensão e mais degradado, de forma diferente, não apresenta condições favoráveis à manutenção de populações de mamíferos de médio e grande porte, e talvez dependa do fluxo de animais, vindos de fragmentos maiores da AID, para manter seus processos ecológicos e de sucessão florestal.</p>											Implantação e Operação.		Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
Impactos Negativos								Impactos Positivos								
<div><div></div> - Alto <div></div> Médio <div></div> - Baixo <div></div> Virtualmente Ausente</div>																







Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-14: Ficha Síntese para FAUNA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase		
Afugentamento da herpetofauna						Herpetofauna			O movimento de pessoas, máquinas e veículos nas proximidades dos fragmentos existentes.				Implantação e Operação		
Avaliação do Impacto															
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade		
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável	
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)		Fase de Implantação		Valoração			
<p>Durante as fases de implantação e operação, haverá um acréscimo na frequência e na intensidade do uso do entorno dos fragmentos e das estradas de acesso no entorno do empreendimento, por parte dos trabalhadores, elevando a probabilidade de encontro dos animais silvestres com o homem e de afugentamento da herpetofauna.</p> <p>A tendência, a médio e longo prazo, é que os animais se adaptem ao novo agente (homem). O problema é que algumas espécies de serpentes encontradas no local são peçonhentas (tal como a cascavel <i>Crotalus durissimus</i>) e, apesar de representar um risco pequeno já que são raros os encontros dos seres humanos com estas serpentes, o risco existe. Além disso, existe um enorme preconceito e desconhecimento da população a respeito dos répteis e anfíbios. Por conta disso os animais podem vir a ser mortos pelos humanos, fato este que chega até a ser culturalmente aceito, mas prejudicial ao ecossistema local.</p> <p>Outro fator extremamente importante a ser levado em conta é que o afugentamento da herpetofauna durante as obras poderá propiciar atropelamentos de répteis e anfíbios por máquinas e veículos. Durante as fases de implantação e operação, haverá um acréscimo na frequência e na intensidade do uso do entorno dos fragmentos e das estradas de acesso da ADA e AID, por parte de trabalhadores e moradores locais, elevando a probabilidade de encontro dos animais silvestres com o homem e de afugentamento da mastofauna.</p>										Implantação e Operação.		Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
Impactos Negativos								Impactos Positivos							
■ - Alto □ Médio ▴ - Baixo ● Virtualmente Ausente															

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-15: Ficha Síntese para FAUNA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase			
Contaminação de água e solo						Fauna			As obras do loteamento e as atividades humanas durante a fase de operação podem resultar em poluição química do solo e águas superficiais.				Implantação e Operação			
Avaliação do Impacto																
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade			
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável		
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração			
													Sem adoção de MM	Com adoção de MM		
<p>Durante as fases de implantação e operação, os répteis e anfíbios estarão expostos com maior frequência às fontes potenciais de poluição química, decorrentes das atividades desenvolvidas pelo empreendimento. Os anfíbios ainda são bastante suscetíveis à contaminação aquática. A armazenagem, o manuseio e o destino inadequado dado aos dejetos orgânicos e/ou inorgânicos provindo das atividades de implantação e manutenção diária do futuro loteamento, podem resultar na contaminação direta dos animais e/ou prejudicar sua reprodução, ao entrarem em contato com os produtos tóxicos, ou na contaminação indireta, através do consumo de alimentos e água contaminados. Porém, os impactos gerados por poluição podem ser prevenidos e/ou mitigados.</p> <p>Durante as fases de implantação e operação os mamíferos estarão expostos com maior frequência às fontes potenciais de poluição química, decorrentes das atividades desenvolvidas pelo empreendimento.</p> <p>A armazenagem, o manuseio e o destino inadequado dado aos dejetos orgânicos e/ou inorgânicos provindos das atividades no loteamento, podem resultar na contaminação direta dos animais, ao entrarem em contato com os produtos tóxicos, ou na contaminação indireta, através do consumo de alimentos e água contaminados. Porém, todos os impactos gerados por poluição podem ser prevenidos e/ou mitigados</p>								<p>No caso de poluição química, de natureza inorgânica ou orgânica, a destinação adequada dos dejetos produzidos durante as obras e, posteriormente nas atividades de manutenção do loteamento, pode prevenir o impacto negativo sobre a herpetofauna. Para tanto, sugere-se a criação de locais apropriados ao descarte dos resíduos das mais variadas naturezas, para que não sejam lançados nos ambientes naturais (fragmentos, brejos, cursos de água e áreas abertas). Por outro lado, os locais destinados ao depósito dos resíduos alimentares devem ser isolados, para evitar a atração de animais silvestres e sinantrópicos oportunistas, que atraem lagartos e serpentes para as áreas de ocupação humana.</p> <p>O lixo doméstico deve ser acondicionado em recipientes que evitem a atração e proliferação de ratos e camundongos, para não atrair lagartos e serpentes para as residências.</p>			Implantação e Operação.					
Impactos Negativos								Impactos Positivos								
 - Alto  Médio  - Baixo  Virtualmente Ausente																

Fonte: PA BRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-16: Ficha Síntese para FAUNA.

Impactos Ambientais				Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase				
Conservação da mastofauna nos fragmentos florestais				Mastofauna			Ocupação territorial das áreas abertas, anteriormente ocupadas por canaviais.				Implantação e Operação				
Avaliação do Impacto															
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade		
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável	
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)		Fase de Implantação		Valoração			
												Sem adoção de MM	Com adoção de MM		
A maioria dos mamíferos silvestres apresenta hábito de vida total ou parcialmente florestal, sendo dependentes dos fragmentos da ADA de maior e menor extensão e dos remanescentes de floresta ripária (APPs) abrangidos pela área diretamente afetada pelo loteamento residencial. Assim, a implantação do loteamento em área previamente desmatada e a manutenção dos remanescentes florestais representaram um impacto positivo, pela conservação dos ecossistemas florestais e, indiretamente, de toda a mastofauna associada. A manutenção dos remanescentes florestais, nas mesmas condições apresentadas antes da implantação do loteamento, entretanto, pode não ser suficiente para garantir a conservação da mastofauna a longo prazo. Isso porque com o isolamento, as populações animais podem encontrar limitações à sua manutenção, caso a demanda por recursos ultrapasse a disponibilidade e os corredores de habitat natural disponíveis não tenham uma estrutura vegetativa favorável ao deslocamento de espécies com limitações locomotoras e/ou hábito preferencialmente florestal.								Não se aplica.							
Impactos Negativos								Impactos Positivos							
■ - Alto □ Médio ▴ - Baixo ● Virtualmente Ausente															

Fonte: PA BRASIL, 2013.







MEIO SOCIOECONÔMICO

QUADRO 7.4-17: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase		
Alteração no uso e padrões de ocupação do solo na ADA						Socioeconomia			Implantação do empreendimento				Implantação		
Avaliação do Impacto															
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade		
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável	
Justificativa Técnica							Medidas Mitigadoras (MM)				Fase de Implantação		Valoração		
De acordo com o Plano Diretor vigente, o local de instalação do empreendimento é definido como área de expansão urbana, o que indica que sua ocupação é prevista. Ainda que estimule a fragmentação do território, o impacto é considerado positivo uma vez que respeita a legislação municipal vigente, preserva fragmentos de vegetação e extensas áreas permeáveis, além de seguir as tendências regionais de ocupação do território.							Não se aplica -						Sem adoção de MM	Com adoção de MM	
Impactos Negativos							Impactos Positivos								
<div><div></div> - Alto<div></div> - Médio<div></div> - Baixo<div></div> - Virtualmente Ausente</div>															

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-18: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase			
Alteração da Paisagem						Uso e Ocupação do Solo			Efetivação das obras para instalação				Implantação			
Avaliação do Impacto																
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade			
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável		
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração			
<p>No caso do Loteamento Residencial Kaloré, por se localizar em área de uso misto, com aspectos rurais e urbanos na paisagem do entorno, a instalação do empreendimento não apresentará alteração significativa na paisagem existente. Para completar, o projeto urbanístico do empreendimento considera a manutenção do fragmento florestal existente na ADA, de forma que o mesmo continuará sendo avistado do entorno, não descaracterizando o padrão de uso e ocupação do solo.</p>								Implantação de um Projeto Paisagístico e Manutenção do Fragmento Florestal Existente.			Operação		Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
																
Impactos Negativos								Impactos Positivos								
 - Alto  Médio  - Baixo  Virtualmente Ausente																

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-19: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase			
Reconfiguração Territorial do Entorno						Uso e Ocupação do Solo			Chegada dos moradores e efetivação do centro comercial				Operação			
Avaliação do Impacto																
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade			
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável		
Justificativa Técnica									Medidas Mitigadoras (MM)		Fase de Implantação		Valoração			
<p>Quando efetivado o início da operação do empreendimento, ou seja, quando os novos moradores ocuparem os lotes e o centro comercial iniciar suas atividades, juntamente com o clube e o resort, a área do entorno do Loteamento Residencial ACS JAGUARIÚNA terá seu território redinamizado. O aumento da circulação de pessoas e mercadorias está associado, diretamente, ao aumento das ofertas na região, no que se refere ao consumo de bens e serviços, que por sua vez, ocorrem em consequência do aumento da infraestrutura urbana disponível.</p> <p>Assim, haverá clara tendência ao processo de consolidação da urbanização que não se limita pontualmente à área de transformação direta do empreendimento, mas também ao seu arredor, promovendo a urbanização de seu entorno.</p> <p>Este processo de transformação territorial deve ser entendido como algo dinâmico e complexo, que não se resume a uma atividade e/ou lugar pontual. Trata-se do conjunto de transformações associadas à chegada de um grande empreendimento em uma região, que altera, por exemplo, o preço das terras e lotes, ocasionando novas vendas de terrenos, que, somados ao arcabouço legal da Lei Complementar 94/2006, provocam o parcelamento do solo, valorizando-o. A funcionalidade dos espaços e propriedades, agora, encontra sua unicidade no espaço urbano, e não mais no rural, passam a ser regidos pela lógica e necessidade do homem da cidade, e não do homem do campo. A expansão do setor terciário, por exemplo, pode ser interpretada como a efetivação da urbanização. Todas estas transformações contribuem para a análise do processo de urbanização que poderá ser percebido quando da efetivação do empreendimento em estudo, provocando, assim, reconfiguração territorial do entorno do empreendimento.</p>									Não se aplica.				Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
Impactos Negativos									Impactos Positivos							
<div><div></div> - Alto<div></div> Médio<div></div> - Baixo<div></div> Virtualmente Ausente</div>																

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-20: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase	
Geração de Empregos						Socioeconomia			Contratação de mão de obra				Implantação	
Avaliação do Impacto														
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade	
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporária	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável
Justificativa Técnica									Medidas Mitigadoras (MM)		Fase de Implantação		Valoração	
													Sem adoção de MM	Com adoção de MM
O município de Jaguariúna tem a construção civil como o terceiro setor que proporciona o maior rendimento médio, o que demonstra haver considerável mão de obra do setor, não necessitando importar mão de obra de fora. Além disso, o cronograma de construção do empreendimento é largo, necessitando, no pico das obras, de 62 funcionários da construção civil. Há ainda previsão de contratação de profissionais com maior especialidade, como topógrafos, administradores, responsáveis pela saúde e segurança, segurança patrimonial e vendas, totalizando novas 32 vagas, a serem preenchidas durante toda a construção do empreendimento. Entende-se, assim, que este impacto é importante na medida em que ele desencadeia o impacto “aumento da dinamização da economia local”, em função do emprego indireto e do efeito-renda, como acima exposto, gerando efeito sinérgico positivo.									Não se aplica.					
Impactos Negativos								Impactos Positivos						
■ - Alto □ Médio ▮ - Baixo ● Virtualmente Ausente														

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-21: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase			
Dinamização da Economia Local						Socioeconomia			Contratação de mão de obra e compra de máquinas e equipamentos				Implantação			
Avaliação do Impacto																
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade			
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável		
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração			
<p>Durante a fase de obras, haverá aumento do fluxo de pessoas e mercadorias na área do entorno do empreendimento associado aos trabalhadores contratados. Este aumento leva, necessariamente, a um aquecimento da economia do município de Jaguariúna, especificamente, nos bairros mais próximos (como o Bairro do Tanquinho), associado ao consumo que os trabalhadores da obra irão realizar.</p> <p>Há, ainda, além do aumento do consumo direto dos trabalhadores da obra, decorrente do aumento de sua renda familiar, a geração de empregos indiretos que, por sua vez, também provocam aquecimento da economia, por meio do aumento do consumo, expandindo-se para outros setores, que não somente o da cadeia da construção civil.</p> <p>Em outras palavras, haverá o aumento do emprego indireto, postos de trabalho gerados ao longo da cadeia produtiva da construção civil, e, do efeito-renda, associado à renda gerada e ao consumo privado, ou seja, o consumo de bens e serviços, estimulando outros setores.</p> <p>Para finalizar, em relação à dinamização econômica dos empregos indiretos associados à demanda por material e equipamento de obra, vale destacar que Jaguariúna já vem apresentando forte crescimento do setor imobiliário, que colocou o setor de comércio, principalmente de material de construção, como o terceiro maior em rendimento médio do município.</p>								Não se aplica.							Sem adoção de MM	Com adoção de MM
Impactos Negativos								Impactos Positivos								
■ - Alto □ Médio ▽ Baixo ● Virtualmente Ausente								■ Alto □ Médio ▽ Baixo ● Virtualmente Ausente								

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-22: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase					
Valorização Imobiliária do Entorno						Uso e Ocupação do Solo			Instalação de infraestrutura urbana, alteração na configuração territorial				Implantação					
Avaliação do Impacto																		
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade					
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável				
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração					
<p>A região onde está prevista a construção do empreendimento se caracteriza por ser uma área de expansão urbana do município de Jaguariúna, legalmente instituída pela Lei Complementar 96/2004. Assim, quando há um instrumento legal que regulamenta o uso e a ocupação do solo do município, definindo suas funcionalidades, este, por si só, pode promover a valorização de algumas áreas, pela possibilidade de futuras instalações de infraestrutura urbana em área, até então, desprovida de tal.</p> <p>Na área específica em estudo, este processo será intensificado quando se efetivar a construção do Loteamento, pois se trata de um empreendimento que imprime no território valor social. Este processo ocorre, pois o empreendimento traz consigo equipamentos de lazer voltados para as Classes A e B (como o clube e o resort), além da inerente instalação de infraestrutura associada (rede de saneamento básico, melhoria das vias públicas, etc.). A promoção de um centro comercial planejado também acarreta na valorização da região, visto que o processo de urbanização se efetiva, criando-se nova centralidade urbana.</p>								Não se aplicável.							Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
Impactos Negativos								Impactos Positivos										
<div><div></div> - Alto<div></div> - Médio<div></div> - Baixo<div></div> • Virtualmente Ausente</div>																		

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-23: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase						
Incremento das Receitas Municipais						Socioeconomia			Pagamento de taxas e tributos				Implantação						
Avaliação do Impacto																			
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade						
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável					
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)				Fase de Implantação		Valoração					
<p>Durante a fase de implantação do empreendimento, a arrecadação do tributo municipal ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza deverá sofrer um aumento em Jaguariúna, município sede do empreendimento. O valor deste imposto é calculado com base em uma alíquota variável de acordo com o município. Neste caso, o impacto possui incidência direta, sendo gerado em função do recolhimento de tributos das atividades de instalação do empreendimento.</p> <p>O empreendimento poderá contribuir com o incremento de pessoas e mercadorias a se movimentarem nos municípios da AI, mas, com maior intensidade em Jaguariúna, podendo acarretar no aumento, ainda que sutil e indireto, da demanda por serviços e produtos. Este aumento da demanda contribui para a elevação da arrecadação de ICMS - Imposto Sobre Circulação de Serviços e Mercadorias.</p> <p>Este impacto deverá ter início imediato com a implantação, e deverá cessar tão logo se finda a instalação do empreendimento, sendo, portanto, de curto prazo. Com o término das obras, a arrecadação tributária destes municípios tende a retornar a sua dinâmica atual.</p>								Não se aplica.-								Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
Impactos Negativos								Impactos Positivos											
■ - Alto □ Médio ▽ - Baixo ● Virtualmente Ausente																			

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-24: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase			
Dinamização da Economia Local						Socioeconomia			Chegada dos moradores e efetivação do centro comercial				Operação			
Avaliação do Impacto																
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade			
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável		
Justificativa Técnica							Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração				
<p>Quando em operação, o Loteamento Residencial ACS JAGUARIÚNA irá incrementar em cerca 9.760 a população da região do Bairro do Tanquinho, em Jaguariúna. Além de prever um centro comercial dentro do próprio loteamento, a tendência é que esses novos moradores movimentem a economia de todo o município, principalmente, por serem pessoas de classe social A e B, com alto poder aquisitivo e elevado padrão de consumo. Além deste contingente populacional, haverá, também, a movimentação e consumo por parte dos funcionários associados, totalizando cerca de mais 26.400 pessoas envolvidas no funcionamento do centro comercial, clube e resort, que terão sua renda incrementada.</p> <p>Além do aquecimento da economia decorrente do aumento das oportunidades de negócio associadas ao perfil de consumo da população que irá habitar o Loteamento, há aumento da arrecadação de impostos no município (decorrente de toda essa dinamização econômica, ICMS e ISS) que, indiretamente, também contribui para o aquecimento econômico municipal.</p>														Sem adoção de MM		Com adoção de MM
Impactos Negativos																
■ - Alto □ Médio ▽ - Baixo ● Virtualmente Ausente																

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-25: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase	
Aumento do número de unidades habitacionais						Socioeconomia			Venda de casas e apartamentos				Operação	
Avaliação do Impacto														
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade	
Positiva	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporária	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável
Justificativa Técnica							Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração		
												Sem adoção de MM	Com adoção de MM	
<p>O aumento do número de domicílios apresenta relação direta com o crescimento econômico, e consequente processo migratório associado, por qual o município vem passando nas últimas três décadas, conforme pode ser observado no Diagnóstico de Socioeconomia do presente relatório.</p> <p>Verifica-se um aumento significativo de domicílios em Jaguariúna nas últimas décadas. Entre 1991 e 2000, o aumento foi da ordem de 100%, segundo Fundação SEADE, caindo para 23%, entre 2000 e 2010, o que demonstra que, apesar da queda considerável, o número de domicílios mantém crescimento significativo, estando muito acima da média de crescimento populacional (4%, para o mesmo período).</p> <p>Assim, entende-se que a construção de um empreendimento do tipo LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ vai de acordo com o processo que o município vem passando nas últimas décadas, tanto no que se refere ao aumento do número de domicílios, quanto com o aumento de renda média (86% na última década), que ocasiona aumento do poder aquisitivo e das necessidades das classes mais abastadas, para quem o loteamento está previsto.</p> <p>Somando a este cenário, tem-se a Lei Complementar nº 96/2004 que institucionaliza a expansão urbana para esta região, oferecendo as condições urbanas necessárias para sua consolidação.</p>							Não se aplica							
Impactos Negativos							Impactos Positivos							
■ - Alto □ Médio ▮ - Baixo ● Virtualmente Ausente														

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-26: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase			
Desmobilização da Mão de Obra						Socioeconomia			Encerramento das obras				Operação			
Avaliação do Impacto																
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade			
Positiva	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável		
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração			
<p>Finalizadas as obras do empreendimento, o efetivo de mão de obra contratado deverá ser desligado. Este impacto é inerente a toda implantação de empreendimento, podendo ser mitigado, se apresentados mecanismos de reconstratação ou de reinserção no mercado de trabalho.</p> <p>No caso em estudo, os 109 funcionários serão desligados, podendo ser reabsorvidos na operação do próprio empreendimento (como jardineiros, porteiros, serviços de faxina e manutenção do clube, resort e do próprio condomínio, especificamente), o que diminui a magnitude deste impacto.</p> <p>A desmobilização dos funcionários com perfil da construção civil, no entanto, não implicará em um impacto negativo para os setores da economia relacionados ao seu consumo direto (efeito-renda), pois, devido ao aquecimento constante da economia da região, este trabalhador possivelmente será absorvido em outra obra, mantendo sua renda familiar e o consequente padrão de consumo alcançado.</p>								Implantação de Programa de Treinamento e Recolocação de Mão de obra			Operação		Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
Impactos Negativos								Impactos Positivos								
<div><div></div> - Alto<div></div> Médio<div></div> - Baixo<div></div> Virtualmente Ausente</div>																

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-27: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais				Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase						
Geração de Empregos				Socioeconomia			Início das atividades do loteamento				Operação						
Avaliação do Impacto																	
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade				
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável			
Justificativa Técnica							Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração					
<p>Quando em operação, o Loteamento Residencial ACS JAGUARIÚNA contará com um clube, um resort, 36 lotes comerciais, 22 lotes multifamiliar, e 1.627 lotes residenciais. Todo este conjunto apresentará demanda expressiva por funcionários, desde ligados diretamente às atividades domésticas (faxineiras, empregadas domésticas, babás, jardineiros etc.), até funcionários dos estabelecimentos (porteiros, faxineiros, comerciantes, vendedores, garçons, etc.). Assim, serão empregados diretamente 26.400, assim distribuídos, conforme dados do empreendedor:</p> <ul style="list-style-type: none">Lotes Comerciais: 25.860 funcionáriosResort: 500 funcionáriosClube: 39 funcionários <p>Além destes, pode-se prever mais um contingente de, pelo menos, um funcionário por lote residencial, referente aos serviços domésticos.</p>															Sem adoção de MM		Com adoção de MM
Impactos Negativos							Impactos Positivos										
<div><div></div> - Alto<div></div> - Médio<div></div> - Baixo<div></div> - Virtualmente Ausente</div>																	







Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-28: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase					
Incremento das Receitas Municipais						Socioeconomia			Pagamento de taxas e tributos				Operação					
Avaliação do Impacto																		
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade					
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável				
Justificativa Técnica							Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração						
<p>Finalizadas as obras, a maior alteração relacionada à arrecadação de impostos se voltará para a arrecadação do IPTU (Imposto sobre Propriedade Territorial Urbana), a ser pago pelos proprietários dos lotes residenciais e comerciais diretamente para a prefeitura. Até então, a arrecadação do IPTU era inexistente na área do empreendimento, visto que se tratava de uma área de uso rural, em que não há incidência deste imposto, mas sim, do ITR (Imposto Territorial Rural), que apresenta valores menores em proporção de área, do que o IPTU.</p> <p>Dessa forma, a própria alteração do uso da área rural para uso urbano provoca alteração do imposto incidente, alteração, esta permanente, e que incrementa a receita municipal.</p> <p>Em relação ao ISSQN e ao ICMS, impostos gerados decorrentes das atividades relacionadas às obras do empreendimento (compra de mercadorias – material de construção, contratação de serviços especializados, etc), os impostos continuarão incidentes, porém relacionados a outros setores, que não mais o da construção civil necessariamente, mas sim, relacionados ao comércio e serviço previstos para 36 lotes do LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ , bem como do clube e do resort.</p> <p>Assim, entende-se que, principalmente devido ao caráter permanente do IPTU e de sua magnitude, em termos numéricos em comparação ao ITR, esta alteração da arrecadação fiscal é um impacto positivo na economia do município.</p>																Sem adoção de MM		Com adoção de MM
Impactos Negativos							Impactos Positivos											
■ - Alto □ Médio ▽ - Baixo ● Virtualmente Ausente																		

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-29: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase		
Aumento da Pressão Sobre Infraestrutura e Equipamentos Urbanos						Socioeconomia			Chegada dos moradores e efetivação do centro comercial, clube e resort				Operação		
Avaliação do Impacto															
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade		
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável	
Justificativa Técnica						Medidas Mitigadoras (MM)				Fase de Implantação		Valoração			
												Sem adoção de MM	Com adoção de MM		
<p>Em relação ao aumento da pressão sobre infraestrutura e equipamentos urbanos, entende-se que o público do empreendimento, ou seja, os cerca de 9.760 novos moradores, por comporem as classes sociais A e B, são menos dependentes dos equipamentos urbanos públicos, como escolas e postos de saúde, não implicando em um aumento significativo de sua demanda.</p> <p>Apesar do caráter permanente do empreendimento, o perfil previsto dos moradores indica que não haverá aumento significativo da demanda por escolas públicas e serviços de saúde, já que o público de classe A e B opta por serviços privados ao público.</p> <p>A demanda se concentrará no transporte público, que possibilitará o deslocamento dos funcionários empregados pelo empreendimento (seja no centro comercial, clube, resort, ou nas próprias casas e apartamentos).</p>						Parcerias com a Prefeitura Municipal.				Operação					
Impactos Negativos						Impactos Positivos									
 - Alto  - Médio  - Baixo  - Virtualmente Ausente															

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-30: Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase	
Aumento do Volume de Tráfego Durante as Obras						Transportes			Implantação do empreendimento				Implantação	
Avaliação do Impacto														
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade	
Positiva	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)		Fase de Implantação		Valoração		
												Sem adoção de MM	Com adoção de MM	
Especificamente em relação à JGR-171, por ser uma estrada de pista simples, mão dupla e com acostamento estreito, e que não apresenta intenso tráfego de veículos, principalmente de caminhões e ônibus, entende-se que a variação decorrente do tráfego associado às obras do loteamento em estudo será significativa. Além disso, entende-se que a necessidade futura de realização da conversão necessária para acessar o loteamento poderá gerar a obstrução na via, o que também deverá orientar as futuras medidas de mitigação de impacto, por parte do empreendedor. O tráfego na rodovia SP 340 não será afetado significativamente, devido à capacidade de carga de tal rodovia.								Sinalização das Vias Umidificação das vias não pavimentadas Limpeza de pneus Sinalização Específica para Conversão		Implantação				
Impactos Negativos								Impactos Positivos						
<div><div></div> - Alto<div></div> Médio<div></div> - Baixo<div></div> • Virtualmente Ausente</div>														

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-31 Ficha Síntese para SOCIOECONOMIA.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase		
Intensificação do Tráfego nas Vias de Acesso						Sistema Viário			Aumento da circulação de veículos				Operação		
Avaliação do Impacto															
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade		
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporária	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável	
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)		Fase de Implantação		Valoração			
												Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
<p>O lançamento do Loteamento Residencial ACS JAGUARIÚNA ocorrerá em 9 fases, ao longo de 23 anos. Assim, a ocupação efetiva do empreendimento ocorrerá de forma gradual, implicando em alterações, também graduais, na demanda por alguns tipos de serviços.</p> <p>O aumento na circulação de pessoas nas vias de acesso ao empreendimento é um impacto que se apresentará gradualmente, já que o lançamento dos lotes ocorrerá por partes.</p> <p>Haverá um aumento constante e gradual de movimentação nos arredores do empreendimento, decorrente da ocupação do loteamento. Tomando por base de cálculo quatro carros por unidade familiar, e 01 carro para cada dois funcionários, tem-se que, instalado o Loteamento após o total dos 23 anos, haverá um incremento de cerca de 20.000 carros relacionados aos habitantes, funcionários e frequentadores do clube e resort.</p>								Adequações no sistema viário,que incluem desde medidas internas à área do projeto, como, sinalização, dispositivos de redução de velocidade e distribuição de tráfego, de responsabilidade do empreendedor, até outras externas que deverão compor uma cogestão entre a prefeitura e a iniciativa privada, representada pelos vários projetos em instalação ou a serem instalados na região em que está localizado o Loteamento Residencial Kaloré		Operação					
Impactos Negativos								Impactos Positivos							
<div><div></div> - Alto<div></div> - Médio<div></div> - Baixo<div></div> • Virtualmente Ausente</div>															

Fonte: PABRASIL, 2013.

QUADRO 7.4-32: Ficha Síntese para PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO.

Impactos Ambientais						Parâmetro Ambiental			Atividades Geradoras do Impacto				Fase			
Remobilização, soterramento e destruição parcial ou total dos sítios arqueológicos						Arqueologia			Serviços topográficos e investigações geológicas/geotécnicas (sondagens); Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área; Terraplenagens, entre outros				Implantação			
Avaliação do Impacto																
Natureza		Forma de incidência		Abrangência Espacial		Temporalidade			Duração		Reversibilidade		Mitigabilidade			
POSITIVA	Negativa	Direta	Indireta	Local	Regional	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Temporária	Permanente	Reversível	Irreversível	Mitigável	Não Mitigável		
Justificativa Técnica								Medidas Mitigadoras (MM)			Fase de Implantação		Valoração			
<p>Neste sentido, toda e qualquer atividade de movimentação de sedimentos na ADA do empreendimento, que comprometam as condições topográficas do relevo ou afetem a estratigrafia do solo, podem ocasionar danos a um eventual patrimônio arqueológico que por desventura possam estar enterrados.</p> <p>Da mesma forma, as atividades de desmate também podem ocasionar impactos em eventuais sítios situados na superfície ou na subsuperfície dos terrenos recobertos por essa vegetação.</p> <p>Em relação ao Empreendimento LOTEAMENTO RESIDENCIAL KALORÉ, deve ser destacado a localização de um sítio em observação de superfície, através de Diagnóstico Não Interventivo, já registrado no IPHAN, e intitulado Sítio Bairro do Tanquinho Velho, com a possibilidade de localização de outros sítios na ADA.</p> <p>Não obstante, a Área de Influência Direta (AID) também oferta duas áreas de relevante interesse arqueológico: á área de entorno da capela e do cemitério do Bairro do Tanquinho Velho e a área dos antigos tanques que deram origem ao bairro, passíveis de necessário trabalho arqueológico; muito embora deva ser considerada a possível existência de outros sítios Pré-Históricos no entorno da área.</p>								Implantação de um Programa de Prospecção Arqueológica e de Resgate Arqueológico.			Implantação		Sem adoção de MM		Com adoção de MM	
Impactos Negativos								Impactos Positivos								
<div><div></div> - Alto<div></div> - Médio<div></div> - Baixo<div></div> - Virtualmente Ausente</div>																

Fonte: PABRASIL, 2013.