

# 7 . MEDIDAS MITIGADORAS

O objetivo básico de um EIA é a prevenção, mitigação ou compensação dos possíveis impactos que poderiam ocorrer devido ao projeto. Após serem definidos, 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 apresentadas a seguir foram definidas para cada um dos aspectos ambientais que compõem a área de estudo, e caracterizadas de acordo com a seguinte classificação:

- **Caráter**
  - Preventiva: uma medida preventiva tem preferência sobre uma medida mitigante; como seu nome indica, supõe uma ação para prevenir o impacto.
  - Mitigante: é uma medida que objetiva mitigar ou minimizar o impacto.
  - Compensatória: consiste em ações que se realizam para compensar impactos irreversíveis.
- **Natureza;**
  - Alternativa: pode ser substituída por outra medida recomendada;
  - Complementar: é uma medida que complementa outra medida;
  - Única: de caráter obrigatório para prevenir, mitigar, ou compensar o impacto;
- **Duração** (tanto no que se refere a sua execução como a sua efetividade):
  - Permanente
  - Temporária;
- **Área de Aplicação:**
  - Local
  - Geral
- **Fase de aplicação:**
  - Projeto: na fase do projeto.
  - Implantação: na fase de implantação.
  - Ocupação: na fase de ocupação.
  - Contingência: em uma contingência.
- **Monitoramento:**
  - Sim
  - Não
- **Responsabilidade**
  - Empreendedor/ Fornecedores/Terceirizados;
  - Outro: especificar.

Os subitens a seguir apresentam as medidas mitigadoras para os potenciais impactos ambientais decorrentes das obras e operação do Loteamento Residencial Sete Lagos:

## 7.1 - Medidas para controle da dispersão de material particulado

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária
Lugar / aplicação	Local		Geral
Fase implementação	Planejamento	Implantação	Operação
Monitoramento	Sim		Não
Responsável	AGRE URBANISMO		Outro

### Medidas previstas:

1. Aspersão de água nas vias de acesso interno durante as obras, com Caminhão Pipa, para evitar a dispersão de material particulado na atmosfera.
2. Estabelecimento de velocidade máxima de 30 km/h para os veículos nos acessos internos para evitar a dispersão de poeira.

## 7.2 - Medidas para controle dos processo geodinâmicos - erosão e assoreamento

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária
Lugar / aplicação	Local		Geral
Fase implementação	Planejamento	Implantação	Operação
Monitoramento	Sim		Não
Responsável	AGRE URBANISMO /Fornecedor		Outro

### Medidas previstas:

1. Na fase de implantação do projeto, os cortes e aterros deverão ser executados de forma cuidadosa e de modo a ser realizado o mínimo possível de movimentação de solo, procurando preferencialmente os **períodos com menor intensidade de chuvas e evitando a exposição do solo.**
2. Além da revegetação das áreas de preservação permanente (APP), deverá **ser evitada a retirada desnecessária de vegetação**, para que se favoreça a infiltração da água e se evite o escoamento superficial concentrado.

3. Cuidado especial, também deve ser tomado com a disposição transitória dos materiais de construção (brita, areia, etc.), os quais deverão ser protegidos da ação erosiva da água pluvial, realizando-se **sua disposição em local sem linhas de fluxo de água superficial e munido de barreiras físicas para sua contenção.**
4. **A implantação do sistema de drenagem deverá ocorrer acompanhando o capeamento asfáltico, sempre de jusante para a montante**, para que seja evitada a impermeabilização de montante e formação de escoamento concentrado a jusante.
5. No projeto de drenagem deverão ser previstos caixas dissipadores de energia potencial próximo a setores côncavos da morfologia ou daqueles cujo arruamento promover o escoamento pluvial concentrado; assim como canaletas de condução do escoamento superficial (crista e base do talude) e escadas de dissipação de energia d'água.
6. Escolher espécies vegetais adequadas para a arborização do calçamento, a fim de evitar que o enraizamento provoque danos na adutora.
7. Projetar **a geometria dos taludes de cortes e aterros** de modo a obter-se uma configuração estável,
8. Elaborar cronograma de obras considerando, entre outros aspectos, o regime pluviométrico local, para que os movimentos de terra sejam efetuados em períodos de estiagem evitando-se as operações em períodos de chuva;
9. Execução de obras complementares de drenagem (canaletas superficiais, bermas de desvios, caixas de deposição de sólidos e etc.) em torno de áreas mais vulneráveis, bem como o plantio de forração vegetal em saias de aterros e taludes de corte;
10. Encaminhamento e afastamento do escoamento das águas superficiais para as linhas de drenagem naturais ou superficiais mais planas e vegetadas;
11. Proceder à imediata intervenção reparadora de todo processo erosivo detectado.

### 7.3 - Medidas para controle de inundações na área e á jusante

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária
Lugar / aplicação	Local		Geral
Fase implementação	Planejamento	Implantação	Operação
Monitoramento	Sim		Não
Responsável	AGRE URBANISMO		Outro

#### Medidas previstas:

**Contratação de projetos hidrológicos e hidráulicos**, visando à adequação e posterior regularização junto ao Órgão competente, dos dispositivos hidráulicos dos barramentos **BR4, BR5 e BR6.**

**1. Realização de obras civis em conformidade com os projetos elaborados pela empresa Geasanevita.**

Os estudos realizados pela empresa **GEASANEVITA** com relação à hidrologia da área, assim como a definição técnica das estruturas hidráulicas já inseridas na descrição do empreendimento deste relatório, foram fundamentados em metodologia, cálculos e premissas definidas pelo próprio órgão responsável DAEE pelos recursos hídricos da área, e nos permite afirmar que o grau de impacto no meio ambiente decorrente da implantação do empreendimento será virtualmente ausente.

Os pontos vulneráveis dos barramentos, - **vertedouros e taludes existentes** -, já **foram devidamente dimensionados** e se **concretizadas as obras recomendadas** para os dispositivos hidráulicos dos barramentos **BR4, BR5 e BR6**, a medida atenderá eficientemente o controle de inundação na área e a jusante desta.

**Recomendações:**

Estas medidas deverão ser executadas e concluídas **antes mesmo do próximo período de chuvoso e também antes mesmo do início das obras de infra estrutura previstas para o empreendimento**, a fim de se evitar que a impermeabilização do solo provocada pelas obras de terraplenagem, altere significativamente o regime do fluxo de drenagem.

**7.4 - Medidas para controle da qualidade das águas superficiais**

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
<b>Caráter</b>	Prevenção	Mitigação	Compensação
<b>Natureza</b>	Alternativa	Complementar	Única
<b>Duração</b>	Permanente		Temporária
<b>Lugar / aplicação</b>	Local		Geral
<b>Fase implementação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim		Não
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

**Medidas previstas:**

**Para a fase de Implantação:**

1. Implantação de dispositivos hidráulicos – O Sistema de Drenagem do loteamento será implantado de maneira que as águas pluviais das micro-bacias contribuintes sejam captadas e despejadas **em 12 (doze) pontos de lançamentos nos corpos d'água da área, portanto a** redução da velocidade da água e seu correto direcionamento nos pontos de lançamento **deverão ser realizados através de muros de ala e escadas hidráulicas.**
2. Deverão ser implantadas técnicas compensatórias para melhoria da infiltração das águas pluviais no solo, tais como indicadas no capítulo 2 - **praças filtrantes.**
3. **Redimensionamento dos vertedouros** dos barramentos BR\$, BR5 e BR6 a fim de evitar inundações e eventual contaminação das águas.
4. Interligação de todo o esgotamento sanitário do loteamento ao sistema de tratamento da **Sabesp em Itatiba.**

5. Toda a movimentação de solo e terraplanagem deverá ser planejada de modo a ocorrer **preferencialmente nas épocas de estiagem**, para minimizar os efeitos negativos do carreamento de solo para as drenagens e corpos d'água da região,
6. A **retirada da vegetação** deverá ser realizada com a **mínima antecedência possível**, de forma que o solo fique exposto o menor tempo possível.
7. **Implantação de bacias de contenção ao redor dos lagos e a instalação dos sistemas de drenagem antecedendo as demais obras no local.**
8. Disposição do lixo produzido durante a Fase de Implantação proveniente dos trabalhadores e demais colaboradores envolvidos nas obras de implantação do empreendimento em **lixeiras, as quais** deverão ser posicionadas nos **locais de desenvolvimento das obras** e;
9. Implantação pela AGRE URBANISMO / FORNECEDOR de sistema de **coleta do lixo periódico** visando à destinação adequada do mesmo, **caso** a Prefeitura Municipal de Itatiba **ainda não esteja realizando** a coleta do lixo no empreendimento.

**Para a fase de Operação:**

1. **Manutenção adequada do sistema de drenagem** com a retirada periódica dos sedimentos acumulados, antes de seu lançamento nos corpos d'água da área, a fim de reduzir a possibilidade da ocorrência de escoamento superficial difuso e demais eventos erosivos, contribuindo com a infiltração das águas pluviais nas áreas destinadas ao **replanteio de mudas nativas**.
2. Durante a Fase de Operação, a **Prefeitura de Itatiba** será responsável pelo sistema de coleta e destinação final do lixo doméstico produzido no empreendimento as medidas relacionadas à minimização da geração dos resíduos sólidos serão tratadas em item específico.
3. **Executar o plantio com espécies nativas nas áreas de preservação permanente (APPs) e Áreas Verdes**, conforme previsto no projeto de implantação do loteamento e exigido pela legislação ambiental e órgãos licenciadores. A recomposição florestal das APPs da área contribuirá ainda 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.

## 7.5 - Medidas para controle de movimentação de solo e terraplanagem

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária
Lugar / aplicação	Local		Geral
Fase implantação	Planejamento	Implantação	Operação
Monitoramento	Sim		Não
Responsável	AGRE URBANISMO		Outro

## **Medidas previstas:**

### **1. Planejamento da terraplanagem**

Para minimizar os efeitos negativos do carreamento de solo para as drenagens e corpos d'água da região, toda a movimentação de solo e terraplanagem deverá ser planejada de modo a ocorrer preferencialmente nas épocas de estiagem. Além disso, a retirada da vegetação deverá ser realizada com a mínima antecedência possível, de forma que o solo fique exposto o menor tempo possível.

### **2. Implantação de bacias de contenção**

Implantação de bacias de contenção ao redor dos lagos e a instalação dos sistemas de drenagem antecedendo as demais obras no local. Durante a operação do empreendimento a manutenção adequada do sistema de drenagem com a retirada periódica dos sedimentos acumulados, antes de seu lançamento nos corpos d'água da área.

## **7.6 - Medidas para Coleta de lixo doméstico e varrição das ruas internas**

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária
Lugar / aplicação	Local		Geral
Fase implantação	Planejamento	Implantação	Operação
Monitoramento	Sim	Não	
Responsável	AGRE URBANISMO, Terceirizados, e Prefeitura Municipal de Itatiba		
	Outro		

## **Medidas previstas:**

- Para a Fase de Implantação:**

Na fase de implantação os trabalhadores e demais colaboradores envolvidos nas obras de implantação do empreendimento deverão ser orientados para a correta disposição do lixo produzido por eles.

Para tanto **lixeiras deverão ser posicionadas nos locais de desenvolvimento das obras e um sistema de coleta do lixo periódico deverá ser implantado visando destinação adequada do mesmo**, caso a Prefeitura Municipal de Itatiba ainda não esteja realizando a coleta do lixo no empreendimento.

- Para a Fase de Operação**

Durante a Fase de Operação a Prefeitura de Itatiba será responsável pelo sistema de coleta e destinação final do lixo doméstico produzido no empreendimento as medidas relacionadas à minimização da geração dos resíduos sólidos serão tratadas em item específico.

A varrição das ruas internas do loteamento e a colocação de lixeiras serão medidas adotadas pelo **AGRE URBANISMO** em conjunto com a **Prefeitura Municipal de Itatiba** para minimizar o risco de o lixo ser carreado para os sistemas de drenagem, estes por sua vez, serão dotados de gradeamento antes de seu escoamento para os corpos d'água da região para a retirada periódica do lixo e demais detritos acumulados nas grades.

## 7.7 - Medida para Revegetação das APPs e Áreas Verdes

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
<b>Caráter</b>	Prevenção	Mitigação	Compensação
<b>Natureza</b>	Alternativa	Complementar	Única
<b>Duração</b>	Permanente		Temporária
<b>Lugar / aplicação</b>	Local		Geral
<b>Fase implantação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim		Não
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

### Medidas previstas:

#### 1. Plantio com espécies nativas nas áreas de preservação permanente (APPs) e Áreas Verdes,

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 plantio dessas áreas deverá ser realizado conforme previsto no projeto de implantação do loteamento e exigido pela legislação ambiental e órgãos licenciadores.

## 7.8 - Medidas para controle de contaminação das águas subterrâneas

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
<b>Caráter</b>	Prevenção	Mitigação	Compensação
<b>Natureza</b>	Alternativa	Complementar	Única
<b>Duração</b>	Permanente		Temporária
<b>Lugar / aplicação</b>	Local		Geral
<b>Fase implantação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim		Não
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

**Não existem medidas mitigadoras para impacto na água subterrânea.**

## 7.9 - Medida para redução do aumento de resíduos sólidos

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária
Lugar / aplicação	Local		Geral
Fase implantação	Planejamento	Implantação	Operação
Monitoramento	Sim		Não
Responsável	Prefeitura Municipal		Outro

### Medidas previstas:

- A Prefeitura Municipal de Itatiba prevê a expansão do **Aterro Sanitário Municipal** em áreas contíguas ao terreno utilizado atualmente, propiciando um aumento de 15 anos na vida útil do aterro existente. A Implantação de um **Programa de Reciclagem e Reaproveitamento do lixo doméstico** pela **Prefeitura Municipal** poderá contribuir para diminuição do montante de resíduos sólidos gerados no residencial através da reciclagem e do reaproveitamento de materiais.

## 7.10 - Medida para abatimento do ruído no entorno

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária
Lugar / aplicação	Local		Geral
Fase implantação	Planejamento	Implantação	Operação
Monitoramento	Sim		Não
Responsável	Prefeitura Municipal		Outro

### Medidas previstas:

- Atualmente, já se observa um comprometimento da região e do entorno do Loteamento Residencial Sete Lagos devido à proximidade com a Rod.D.Pedro I, quanto aos níveis de ruído associados ao conforto da comunidade local, com valores acima do estabelecido pela legislação ambiental em vigor.

Na área de influência aqui definida como **as vias que dão acesso à região de entorno imediato e/ou que circundam o empreendimento**, os níveis de ruído hoje se encontram **ACIMA** do nível de ruído estabelecido.



Neste caso, não existem medidas mitigadoras para abatimento de ruído externo ao empreendimento.

## 7.11 - Medidas para aumento da biodiversidade vegetal

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária
Lugar / aplicação	Local		Geral
Fase implantação	Planejamento	Implantação	Operação
Monitoramento	Sim		Não
Responsável	AGRE URBANISMO		Outro

### Medidas previstas:

Considerando-se a **baixa diversidade** verificada nas APPs - seis nascentes, das quais duas foram amostradas sistematicamente – N1 e N2, e pelo menos 11 áreas de brejos e margens de regatos e lagoas, as quais se encontram depauperadas, e nos fragmentos florestais em geral, da ADA

Propõe-se:

- I. Enriquecimento florístico dos fragmentos de mata presentes na ADA e APPs, incluindo as áreas em estágio pioneiro adjacentes aos fragmentos, de forma compensatória à perda da vegetação florestal e a consequente perda de diversidade vegetal, bem como a proteção dos remanescentes florestais nativos.

A legislação ambiental vigente orienta e estabelece os critérios técnicos para a implantação de projetos de recuperação de áreas degradadas e prioriza a recuperação de áreas de APP (Resolução SMA 08/2008).

### Os principais critérios técnicos que deverão ser seguidos para enriquecimento vegetal são:

- A recuperação florestal deverá atingir **80 espécies florestais nativas** de ocorrência regional, no período previsto em projeto;
- Utilização de **20% (mínimo) de espécies zoocóricas** da vegetação nativa regional;
- Utilização de **5% de espécies nativas da vegetação regional**, incluídas em alguma categoria de **ameaça** - vulnerável, em perigo, criticamente em perigo, ou presumivelmente extinta;

- As espécies escolhidas deverão contemplar os dois grupos ecológicos: **pioneiras** (pioneiras e secundárias iniciais) e **não pioneiras** (secundárias tardias e climáticas), considerando-se o limite mínimo de **40%** para qualquer dos grupos, exceto para a savana florestada (cerradão);
- O total de indivíduos de cada grupo ecológico (pioneiro – não pioneiro) **não pode exceder 60% do** total dos indivíduos do plantio;
- **Nenhuma espécie pioneira pode ultrapassar o limite máximo de 20%** dos indivíduos do total do plantio;
- **Nenhuma espécie não pioneira pode ultrapassar o limite máximo de 10%** de indivíduos do total do plantio;
- **No máximo 10% das espécies** implantadas podem **ter 12 indivíduos** por projeto.

Além desses critérios, devem ser seguidas atentamente as orientações periódicas sobre recuperação florestal em diferentes situações disponibilizadas pelo Instituto de Botânica (Chave de tomada de decisões) (Resolução SMA 08/2008, 2008).

As espécies para o reflorestamento serão escolhidas com base no Anexo I na fase de implantação do projeto, com base na Resolução SMA 08/2008 (2008), que apresenta uma lista de espécies arbóreas próprias para reflorestamentos no Estado de São Paulo, observando os seguintes parâmetros: **classe sucessional, categoria de ameaça, síndrome de dispersão, bioma e região**.

As medidas mitigadoras propostas deverão ser implementadas pela AGRE URBANISMO.

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

Tal medida faz-se **especialmente importante para APP's** e para os **fragmentos de mata**, sugerindo-se que seja realizado **o monitoramento dos os remanescentes vegetais arbóreos**, ou seja, um acompanhamento periódico da qualidade ambiental, visando uma preservação mais efetiva dos mesmos.

## 7.12 - Medidas mitigadoras/compensatórias para perda de habitats e redução na riqueza e na abundância de aves

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária
Lugar / aplicação	Local		Geral
Fase implementação	Planejamento	Implantação	Operação
Monitoramento	Sim		Não
Responsável	AGRE URBANISMO		Outro

## **Medidas previstas:**

### **I. Recuperação efetiva das APPs**

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.

Desse modo, qualquer tipo de supressão de vegetação deve ser evitado e, se necessária, deve ser compensada através de um programa de reflorestamento que atinja as áreas de APP, áreas verdes e fragmentos de mata adjacentes, de forma a aumentar a conectividade entre os fragmentos, sempre que possível.

O reflorestamento também deve ter a finalidade de aumentar a qualidade ambiental dos fragmentos reflorestados.

O sucesso do reflorestamento é extremamente importante para a viabilidade ambiental do empreendimento e para que seja garantido o sucesso dos reflorestamentos, deverão ser realizados acompanhamentos periódicos (i.e., monitoramento).

Com essa medida, pode-se avaliar o desenvolvimento das mudas nas áreas degradadas, detectando-se eventuais problemas a tempo de corrigi-los, tais como infestações por pragas, invasões biológicas, maus tratos culturais, etc.

A legislação estabelece critérios técnicos para a implantação de projetos de recuperação de áreas degradadas da (**Resolução SMA 08/2008**), dentre os quais se ressaltam:

- a) a recuperação florestal deverá atingir 80 espécies florestais nativas de ocorrência regional, no período previsto em projeto;
- b) utilização de 20% (mínimo) de espécies zoocóricas da vegetação nativa regional;
- c) utilização de 5% de espécies nativas da vegetação regional, incluídas em alguma categoria de ameaça (vulnerável em perigo, criticamente em perigo, ou presumivelmente extinta);
- d) As espécies escolhidas deverão contemplar os dois grupos ecológicos: pioneiras (pioneiras e secundárias iniciais) e não pioneiras (secundárias tardias e climáticas), considerando espaçamento 3,0 X 2,0. Os plantios devem ser feitos em quincênio, de forma que cada muda de espécie não pioneira seja plantada entre quatro mudas de espécies pioneiras, em linhas distintas;
- e) o total de indivíduos de cada grupo ecológico (pioneiro – não pioneiro) não pode exceder 60% do total dos indivíduos do plantio;
- f) nenhuma espécie pioneira pode ultrapassar o limite máximo de 20% dos indivíduos do total do plantio;
- g) nenhuma espécie não pioneira pode ultrapassar o limite máximo de 10% de indivíduos do total do plantio;
- h) no máximo 10% das espécies implantadas podem ter 12 indivíduos por projeto.

Além desses critérios, ressalta-se que devem ser seguidas atentamente as orientações periódicas sobre recuperação florestal em diferentes situações disponibilizadas pelo Instituto de Botânica (Chave de tomada de decisões) (Resolução SMA 08/2008, 2008).

As espécies para o reflorestamento serão escolhidas com base no Anexo I da **Resolução SMA 08/2008 (2008)**, que apresenta uma lista de espécies arbóreas próprias para reflorestamentos no Estado de São Paulo, observando os seguintes parâmetros: classe sucessional, categoria de ameaça, síndrome de dispersão, bioma e região.

A correta implementação desta medida tende mitigar e compensar o impacto de perda de habitat para a avifauna.

### 7.13 - Medidas mitigadoras/compensatórias para retirada de elementos da avifauna local (caça)

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária
Lugar / aplicação	Local		Geral
Fase implementação	Planejamento	Implantação	Operação
Monitoramento	Sim		Não
Responsável	AGRE URBANISMO		Outro

#### Medidas previstas:

##### 1. Implementação de programa de Educação Ambiental para os trabalhadores

Propõe-se a implementação de um programa de educação ambiental na fase de implantação do empreendimento, voltado para os trabalhadores envolvidos nas atividades de terraplenagem, remoção de vegetação, construção e demais fornecedores terceirizados pela na fase de obras do empreendimento.

Este programa deverá compreender palestras no local, visando mostrar a importância da manutenção da diversidade local e o papel prejudicial da caça de qualquer espécie da fauna.

##### Implantação de Placas de Sinalização:

A AGRE URBANISMO deverá após a licença prévia realizar a colocação de placas indicativas quanto à **proibição da caça na área, e proceder** à fiscalização dessa atividade de forma constante por parte da segurança do empreendimento.

### 7.14 - Medidas para controle do afugentamento da fauna e aumento nas chances de atropelamento

#### CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA

<b>Caráter</b>	Prevenção	Mitigação	Compensação
<b>Natureza</b>	Alternativa	Complementar	Única
<b>Duração</b>	Permanente	Temporária	
<b>Lugar / aplicação</b>	Local	Geral	
<b>Fase implementação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim	Não	
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

#### Medidas previstas:

##### Supressão orientada da vegetação.

Para evitar o afugentamento de fauna deve-se evitar ou minimizar o desmate de flora nativa. Quando necessário, deve-se desmatar em uma única direção, para que a fauna não fique ilhada ou se disperse desordenadamente.

O desmatamento deve ser orientado sempre na direção de outros fragmentos (quando possível), permitindo que se disperse em direção a outros ambientes semelhantes.

#### 7.15 - Medidas para mitigação da perda de habitats, redução na riqueza e abundância de espécies e favorecimento de espécies selvagens de hábitos generalistas e/ou sinantrópicas

#### CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA

<b>Caráter</b>	Prevenção	Mitigação	Compensação
<b>Natureza</b>	Alternativa	Complementar	Única
<b>Duração</b>	Permanente	Temporária	
<b>Lugar / aplicação</b>	Local	Geral	
<b>Fase implementação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim	Não	
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

#### Medidas previstas:

##### 1. Manutenção e o enriquecimento florestal com espécies nativas

Nos fragmentos de mata pré-existent e nas áreas de preservação permanente (APPs) levando em consideração a possibilidade de preservar e enriquecer uma faixa maior do que os 30m em cada margem, como previsto na legislação.

A adoção dessas medidas diminuiria a necessidade de deslocamento da mastofauna e a possibilidade de atropelamentos, reduziria a perda de habitat diminuiria a redução na riqueza e na abundância da

mastofauna e manteria o equilíbrio ecológico local, impedindo o favorecimento de espécies selvagens de hábitos generalistas e/ou sinantrópicos

## 2. Enriquecimento dos remanescentes florestais

O enriquecimento dos remanescentes florestais pode deve ter como principal objetivo promover a conectividade entre os fragmentos remanescentes das glebas e aqueles mais próximos em áreas vizinhas, visando uma possível conexão entre a área do empreendimento em particular e a região como um todo, com as Áreas de Proteção Ambientais Estaduais próximas de Piracicaba - Juqueri-Mirim Área II e do Sistema Cantareira, localizadas em municípios vizinhos a Itatiba.

## 7.16 - Medidas para compensação ambiental dos danos a fauna

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
<b>Caráter</b>	Prevenção	Mitigação	Compensação
<b>Natureza</b>	Alternativa	Complementar	Única
<b>Duração</b>	Permanente	Temporária	
<b>Lugar / aplicação</b>	Local	Geral	
<b>Fase implementação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim	Não	
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

### Medidas previstas:

#### 1. Implantação de Programa de educação ambiental

Desenvolvimento de um programa de educação ambiental voltado para os trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento e a comunidade vizinha a este, através de palestras, visando mostrar a importância da manutenção da diversidade local e o papel prejudicial da caça de qualquer espécie de mamífero.

Este programa poderá ser estendido aos futuros moradores.

As palestras abordarão a necessidade da disposição adequada dos resíduos sólidos, impedindo o aparecimento de espécies sinantrópicas, como ratos domésticos.

Ressalta-se ainda que a AGRE URBANISMO deva dar condições totais para que os resíduos sejam dispostos adequadamente, com a colocação de lixeiras nas áreas de maior uso por parte das pessoas.

Esse programa deve ser estendido aos futuros moradores / freqüentadores, por meio de palestras e com a colocação de placas informativas sobre a fauna local, com o intuito de despertar o interesse pela sua preservação, e placas educativas sobre a necessidade de disposição adequada dos resíduos sólidos.

#### 2. Limitação de acesso de animais domésticos

Sugere-se limitar o acesso de animais domésticos às áreas de mata destinadas à Reserva Legal ou preservação, bem como esclarecer a importância desta limitação aos funcionários das obras e do futuro condomínio assim como aos moradores, através de palestras de educação ambiental.

### 3. Destinação adequada dos resíduos sólidos

Ressalta-se que as empresas relacionadas com as **obras de implantação do loteamento** deverão realizar a correta destinação do entulho e materiais descartados utilizados na construção do condomínio e das casas.

## 7.17 - Medidas para controle da poluição luminosa

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
<b>Caráter</b>	Prevenção	Mitigação	Compensação
<b>Natureza</b>	Alternativa	Complementar	Única
<b>Duração</b>	Permanente	Temporária	
<b>Lugar / aplicação</b>	Local	Geral	
<b>Fase implementação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim	Não	
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

#### Medidas previstas:

##### 1. Implementação de novas estratégias de iluminação.

Para minimizar os efeitos negativos da iluminação artificial sobre a fauna silvestre, são necessárias novas estratégias de iluminação.

A luz tem que ser usada de um modo preciso e recomenda-se, portanto, a utilização de luminárias menos dispersivas na iluminação pública, como por exemplo, as fechadas na parte de cima, com uma lâmina transparente na parte de baixo e paralelo ao solo.

## 7.18 - Medidas para redução do risco de acidentes e veículos de carga

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
<b>Caráter</b>	Prevenção	Mitigação	Compensação
<b>Natureza</b>	Alternativa	Complementar	Única
<b>Duração</b>	Permanente	Temporária	
<b>Lugar / aplicação</b>	Local	Geral	
<b>Fase implementação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim	Não	
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

**1. Contenção de material e limpeza dos pneus dos veículos de carga durante a fase de implantação e obras no loteamento:**

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;

Para o caso dos caminhões com caçambas, deverá **ser instalada tela protetora do material**, para que não ocorram derramamentos ao longo do trajeto.

**2. Implantação de sinalização nos acessos e vias das obras:**

- **km 108 - SP 65** e na **Avenida Fioravante Piovani** deverão ser instaladas sinalizações visuais verticais para aviso do fluxo de veículos pesados,
- **km 109 - SP 65**, nos pontos de cruzamento como a passagem inferior do km 109 da SP 65, será necessária a presença de orientador de tráfego sinalizando o fluxo dos veículos nesse trecho.

**3. Suspensão de material particulado**

Será necessária a passagem de veículos tanque para a aspersão de água nas vias que receberão o fluxo de veículos de carga das obras do empreendimento.

Esse processo deverá ocorrer ao longo do dia, após a passagem mais intensa dos veículos.

**7.19 - Medidas para mitigação do aumento da vulnerabilidade da herpetofauna pela alteração de habitats**

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
<b>Caráter</b>	Prevenção	Mitigação	Compensação
<b>Natureza</b>	Alternativa	Complementar	Única
<b>Duração</b>	Permanente		Temporária
<b>Lugar / aplicação</b>	Local		Geral
<b>Fase implementação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim		Não
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

**Medidas previstas:**

**I. Preservação e reflorestamento no entorno dos lagos**



Os lagos devem ser preservados e nos locais desprovidos de vegetação, deverá ser realizado o reflorestamento com espécies nativas, a fim de mitigar o impacto do aumento da vulnerabilidade dos anfíbios, o que ocorre atualmente na área.

Entende-se que a ausência de vegetação no entorno dos lagos aumenta a vulnerabilidade dos anfíbios.

Assim, esta medida visa mitigar este impacto, proporcionando abrigo e locais de reprodução e alimentação para os anfíbios.

Para os répteis, o reflorestamento das APPs pode fazer com que não invadam áreas residenciais e consequentemente causem acidentes e/ou seja, mortos por moradores.

## 7.20 - Medidas para mitigação de atropelamento da herpetofauna e da poluição dos habitats terrestres e aquáticos

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária
Lugar / aplicação	Local		Geral
Fase implementação	Planejamento	Implantação	Operação
Monitoramento	Sim		Não
Responsável	AGRE URBANISMO		Outro

### Medidas previstas:

#### 1. Controle da velocidade de automóveis

Propõe-se como medida compensatória a criação de uma medida de controle de velocidade no loteamento. Para isso, podem-se utilizar diversas técnicas, como o uso de lombadas e tacões, além da colocação de placas indicando a possibilidade de atropelamentos de fauna nativa.

#### 2. Implantação de Placas de Sinalização:

A AGRE URBANISMO deverá após a licença prévia realizar a colocação de placas indicativas quanto à **proibição da caça na área, e proceder** à fiscalização dessa atividade de forma constante por parte da segurança do empreendimento.

## 7.21 - Medidas para manutenção dos ciclos circadianos dos elementos da herpetofauna remanescente

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
Caráter	Prevenção	Mitigação	Compensação
Natureza	Alternativa	Complementar	Única
Duração	Permanente		Temporária

<b>Lugar / aplicação</b>	Local		Geral
<b>Fase implementação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim		Não
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

#### Medidas previstas:

##### 1. Adequação dos postes de iluminação e “holofotes” nas áreas próximas de corpos d’água

É fundamental que, durante a instalação e operação do empreendimento, a AGRE URBANISMO se certifique de que as APPs se mantenham livres de iluminação artificial durante o período noturno, de forma a assegurar a manutenção mais adequada possível dos ciclos circadianos dos elementos da herpetofauna remanescentes.

A adequação destas luzes após a instalação do empreendimento vai permitir que menos indivíduos sejam atraídos por insetos que permanecem ao redor destas luzes artificiais, diminuindo assim os possíveis atropelamentos, além de dificultar a localização por possíveis predadores, garantindo assim a reprodução dos anuros.

#### 7.22 - Medidas para manutenção de habitats terrestres e aquáticos e mitigação do contato da população com ofídios peçonhentos

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
<b>Caráter</b>	Potencializadora	Mitigação	Compensação
<b>Natureza</b>	Alternativa	Complementar	Única
<b>Duração</b>	Permanente		Temporária
<b>Lugar / aplicação</b>	Local		Geral
<b>Fase implementação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim		Não
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

#### Medidas previstas:

##### 1. Enriquecimento das áreas de fragmentos florestais, APPs e lagos

A manutenção dos fragmentos florestais e APPs em áreas já desmatadas constituem, por si só, um fator positivo de baixo impacto sobre a herpetofauna.

Como medida mitigadora sugere-se a manutenção de uma área de entorno aos fragmentos florestais e APPs, para minimizar o impacto da presença do empreendimento sobre este.

Como medida compensatória sugere-se o enriquecimento florestal dos fragmentos da ADA (locais de abrigo e alimentação), e o reflorestamento da AID, **de forma a criar um cinturão de vegetação nativa, e a formar corredores florestais interligando estes fragmentos aos existentes na ADA.**

Este complexo, **formando um cinturão de vegetação ao redor da ADA, propiciaria condições de suporte às espécies da herpetofauna em longo prazo**, e o fluxo de animais entre fragmentos sem que para isto precisem se deslocar por áreas abertas.

Estas medidas mitigadoras e compensatórias constituiriam um enorme ganho ambiental local (ADA e AID) e regional (AII), atuando, ainda, o empreendimento, como um modelo de desenvolvimento sustentável, na medida em que estaria recuperando e mantendo uma área em melhores condições do que observado atualmente.

**A potencial presença de serpentes peçonhentas dos gêneros *Crotalus* e *Bothrops* nas áreas de interesse do empreendimento torna necessária a tomada de cuidados da AGRE URBANISMO em relação à população que irá ocupar o condomínio durante a operação.**

## 2. Monitoramento das populações destes táxons em especial no que se refere às cascavéis (*Crotalus durissus*),

Recomenda-se o **monitoramento das populações destes táxons** no período logo após as atividades de terraplanagem NA FASE DE IMPLANTAÇÃO, em especial no que se refere às cascavéis (*Crotalus durissus*), que tem preferência por ambientes abertos e habitam ambientes antropizados, de forma a possibilitar um manejo adequado desta fauna e, se necessário, medidas de controle e prevenção de acidentes ofídicos JUNTO AOS TRABALHADORES LOCAIS.

## 3. Implantação de Programa de educação ambiental

Durante as obras de implantação do empreendimento deverão ser realizadas palestras com os funcionários no sentido de conscientizá-los da importância do uso **de perneiras (EPIs)** e de como **proceder em caso de acidentes ofídicos.**

## 7.23 - Medidas para conservação do patrimônio histórico e arqueológico

CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA			
<b>Caráter</b>	Preventiva	Mitigação	Compensação
<b>Natureza</b>	Alternativa	Complementar	Única
<b>Duração</b>	Permanente		Temporária
<b>Lugar / aplicação</b>	Local		Geral
<b>Fase implementação</b>	Planejamento	Implantação	Operação
<b>Monitoramento</b>	Sim		Não
<b>Responsável</b>	AGRE URBANISMO		Outro

## Medidas previstas:

### I. 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, **permitirá que se verifique a presença ou ausência 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.

Dessa forma, diante dos aspectos supracitados, considerando-se a Portaria IPHAN/MinC nº 230/02, 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**.

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.