

12. PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO E COMPENSAÇÃO

O presente capítulo apresenta o Plano Básico Ambiental (PBA) proposto para o Loteamento Complexo Village, o qual reúne seus programas ambientais.

Metodologia

A identificação e estruturação das atividades do Plano Básico Ambiental são definidas a partir do conjunto de impactos ambientais identificados, com o objetivo de formular e integrar as respectivas medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras, formuladas para cada caso. Estas atividades são integradas em Projetos e Programas, com o objetivo principal de implantar e operar o empreendimento, garantindo sua viabilidade ambiental e a qualidade ambiental das áreas de influência do empreendimento.

Objetivos

O Plano Básico Ambiental (PBA) do Loteamento Complexo Village tem por objetivo a coordenação de todas as atividades relativas à implementação dos Programas Ambientais que o compõe, mantendo uma perfeita articulação entre os setores responsáveis pela implantação do empreendimento.

Este objetivo maior consubstancia-se em dotar o empreendedor de uma estrutura gerencial capaz de conduzir com eficiência a implantação dos programas ambientais, coordenando as ações tanto no âmbito interno, quanto em articulações com os diversos parceiros institucionais, no âmbito externo.

Os programas que compõem o PBA foram delineados para atender os objetivos específicos que conferem a viabilidade ambiental ao Loteamento Complexo Village, cujas diretrizes básicas visam:

- Redução dos impactos ambientais da implantação e operação do empreendimento por meio da aplicação de medidas de controle, mitigatórias e compensatórias definidas e estruturadas em programas ambientais;

- Garantia de manutenção da qualidade ambiental da gleba onde será implantado o loteamento;
- Garantia de redução dos impactos ambientais decorrentes da implantação da infraestrutura do loteamento, garantindo sua integração física e operacional com o sistema viário municipal e rodoviário existente, e a adequação urbanística e paisagística das áreas de entorno.

No âmbito do Plano Básico Ambiental foram definidos os seguintes Programas:



Figura 12-1: Estrutura do Plano Básico Ambiental – PBA com exemplos de programas que foram contemplados.

O Plano Básico Ambiental visa coordenar todas as atividades e articular os setores envolvidos com os aspectos ambientais do empreendimento.

O PBA ora proposto considera a necessidade de se incorporar ao sistema de licenciamento ambiental, os instrumentos de gestão ambiental, visando a melhoria contínua e o aprimoramento do desempenho ambiental, conforme preconizado na Resolução CONAMA n.º 237, de 19/12/97.

Atividades

As principais atividades do Plano Básico Ambiental são:

- Coordenação e Acompanhamento dos oito Programas Ambientais propostos; e
- Articulação dos setores envolvidos com a execução das obras de implantação.

O conjunto de medidas destinadas a controlar, mitigar ou compensar os impactos ambientais negativos e potencializar os aspectos positivos do empreendimento, e que definem o conteúdo das atividades do PBA, estão organizados nos programas ambientais, cujos objetivos e conteúdos básicos foram definidos pela equipe responsável pela elaboração do EIA e aprovados pelo empreendedor.

No item a seguir são apresentadas as informações dos oito programas ambientais propostos.

12.1 Programa de Comunicação Social

Introdução

O Programa de Comunicação Social (PCS) do Loteamento Complexo Village se fundamenta em manter um canal de comunicação com os diversos grupos de interesse: população em geral, instituições públicas e entidades civis, bem como os trabalhadores diretamente envolvidos com as obras de implantação do empreendimento. A execução de tal programa se fundamenta na integração das atividades de comunicação social, interagindo com os diferentes públicos-alvo, tomando como base aspectos relacionados à qualidade, à segurança, ao meio ambiente e à saúde, nas diversas fases do empreendimento.

O processo de comunicação social entre o empreendedor e a população, os órgãos públicos e os representantes da sociedade civil organizada está estruturado pelo PCS de acordo com o licenciamento ambiental e com os demais programas ambientais que compõem o Plano Básico Ambiental (PBA), sendo que o planejamento desse programa garante a formulação e a divulgação das informações necessárias de forma conjunta aos diversos públicos, a cada etapa das obras e conforme demandas identificadas e existentes.

O Programa de Comunicação tem início na fase anterior às obras e se desenvolve ao longo do empreendimento até o início de suas atividades de operação, sendo assim o processo de comunicação permeia todas as fases e processos de implantação do empreendimento, atendendo aos grupos de interesse envolvidos e fornecendo suporte técnico às equipes de projeto, licenciamento ambiental, entre outros.

Justificativas

O item 10.3.2.7 - Organização Social e Percepção da População no Entorno, parte do diagnóstico socioeconômico do EIA, destacou que a maioria dos moradores do entorno são favoráveis ao empreendimento e apenas enxergam problemas transitórios na fase de construção (relacionados aos alojamentos dos funcionários da construção civil, mesmo estando em área externa das obras) e problemas na fase final do empreendimento, relacionados à segurança dos futuros

moradores do empreendimento devido às atividades comerciais previstas nos lotes mistos. Para tais problemas soluções são constantemente pensadas e implementadas, em contínuo diálogo entre a futura associação dos moradores, o empreendedor e o poder público municipal. O que evidencia a necessidade de implantar um Programa de Comunicação Social que leve em conta o diálogo com a população do entorno.

Este programa servirá para minimizar os potenciais impactos gerados de expectativa na população, com o esclarecimento de dúvidas quanto ao projeto. Haverá abrangência temporal e espacial, contribuindo para minimizar impactos negativos e potencializar impactos positivos identificados.

Objetivos

Com este programa será possível incrementar um processo de interação, abrindo espaço à participação dos diferentes grupos de interesse, ao envolvimento de lideranças locais, de órgãos governamentais e não governamentais, incorporando necessidades, interesses e reivindicações a esse processo, conforme as preocupações da população local.

Pretende-se, também:

a) Assegurar que a comunidade envolvida tenha referências suficientes sobre o andamento de todas as etapas do empreendimento, seus impactos, e medidas de controle, mitigadoras e compensatórias a serem adotadas pelo empreendedor, sabendo com clareza a quem se dirigir para esclarecimentos, reclamações ou dúvidas, bem como sobre formas de acesso e utilização de benefícios resultantes das referidas medidas;

b) Otimizar os benefícios proporcionados pelo empreendimento, principalmente os relacionados à geração de emprego na região.

Procedimentos Metodológicos

O Programa de Comunicação aqui proposto deverá incluir:

1ª Etapa: "Ações Imediatas", a serem iniciadas logo após o encerramento dos estudos ambientais, que incluem a incorporação e priorização do programa na estrutura de relações públicas do empreendedor, a elaboração detalhada do referido programa, definindo objetivos, métodos e estratégias para criação do sistema de comunicação, o treinamento e capacitação de profissionais incumbidos de desenvolver o sistema, a realização de contatos com a mídia de alcance local e a disponibilização destas informações. Ainda no âmbito desta primeira etapa, deverão ser iniciadas as atividades associadas à realização de audiência pública que fará parte do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

2ª Etapa: Corresponde a implementação das medidas definidas na etapa anterior e de eventuais adaptações que se façam necessárias.

Tendo em vista o perfil socioeconômico, as características e a forma de organização da comunidade envolvida, algumas peças gráficas poderão ser usadas como reforço das ações de informação e orientação.

Inter-relação com outros Programas

O Programa de Comunicação Social - PCS é um programa estruturante junto ao Plano Básico Ambiental do empreendimento, suprimindo a necessidade de comunicar de modo informativo e educativo sobre as ações do empreendimento na região onde se localiza e, dar suporte aos demais programas ambientais a serem implementados no âmbito das atividades do Loteamento Complexo Village.

Recursos Comunicacionais

O conjunto de recursos comunicacionais a serem utilizados no Programa de Comunicação Social é definido segundo a área de abrangência pretendida, o perfil do público-alvo externo e interno e as metas a serem alcançadas. Desta forma, dentre os principais recursos materiais que poderão ser utilizados para a execução do PCS estão: faixas informativas (banners); materiais informativos (folders); material para organização e registro; registros fotográficos; redes sociais; correspondência

eletrônica (e-mail) e aplicativos de mensagens instantâneas.

Órgãos Intervenientes e Responsabilidade

O programa deverá ser desenvolvido pelo empreendedor, podendo contar com a participação da Prefeitura Municipal de Porto Feliz e dos representantes da sociedade civil organizada.

Cronograma

O programa deverá ser implementado em período anterior às obras e permanecer vigente até o início da operação do empreendimento.

12.2 Programa de Controle Ambiental Das Obras

Este programa visa estabelecer diretrizes e assegurar o cumprimento das especificações técnicas e normas ambientais para as obras do empreendimento. É composto por três subprogramas que abrangem um conjunto de diretrizes e técnicas básicas recomendadas para serem empregadas previamente e durante a implantação do empreendimento, destinadas a evitar ou minimizar os impactos ambientais potenciais e permitir o correto desenvolvimento ambiental das obras. Os subprogramas são descritos nos itens a seguir:

12.2.1 Subprograma de Prevenção e Controle da Erosão e do Assoreamento

12.2.1.1 Objetivos e Justificativa

Este programa tem por objetivo indicar medidas e ações de prevenção e controle de processos erosivos e de assoreamento, destinadas a reduzir ao máximo possível os processos de degradação ambiental associados nas obras de implantação do empreendimento.

A implantação do loteamento depende das atividades de terraplenagem, onde serão removidas coberturas vegetais e horizontes superficiais de solo. Como consequência direta desta alteração física, poderá ocorrer exposição de solo menos resistente às ações pluviais, gerando feições e, por consequência, aumento do aporte de material particulado transportado pela água, podendo resultar em processos de assoreamento, diminuição da lâmina d'água superficial e alteração de suas características físicas.

Verifica-se, assim, a importância do controle de erosão tanto das áreas escavadas como das áreas de estocagem, com a finalidade de preservação das matas nativas remanescentes, como também das drenagens superficiais quanto aos assoreamentos associados aos processos erosivos.

12.2.1.2 Procedimentos Metodológicos

Na fase de implantação, as ações consistem basicamente em serviços de terraplenagem envolvendo escavações, cortes, troca e estocagem de solo, além de reaterros controlados.

A seguir são descritas as referidas atividades e apontadas ações de prevenção e controle.

Limpeza do terreno

Em função das características locais do terreno onde será implantado o loteamento são previstos serviços de limpeza e terraplenagem. Estes serviços visam a implantação da infraestrutura inicial das obras do empreendimento e serão conduzidos por meio de trator de esteiras.

As ações de prevenção e controle são:

- Remoção dos materiais resultantes dessas atividades, sendo estocados aqueles passíveis de aproveitamento e encaminhados para bota-fora os demais;
- Preenchimento de buracos ou depressões ocasionadas pelo destocamento com solo devidamente compactado;

- Implantação de sistemas de drenagem de águas pluviais (provisórios e definitivos) visando minimizar o escoamento superficial para as áreas operacionais;
- Proteção superficial de determinadas superfícies resultantes dos serviços de terraplenagem através do plantio de grama.

Abertura de acessos

Consistem na abertura, nivelamento e pavimentação das vias de acesso, definitivas e provisórias, garantindo que os veículos de obra trafeguem pelo local. Está prevista a utilização de maquinário, como escavadeiras hidráulicas, caminhões, tratores de esteiras, pás carregadeiras, motoniveladoras e rolos compactadores.

As ações de prevenção e controle são:

- Construção de acessos logo após os serviços de terraplenagem;
- Implantação de sistemas de drenagem de águas pluviais, sejam provisórios (como linhas de sacarias em nível para retenção de sólidos em suspensão), ou definitivos por meio de canaletas e bocas de leão que serão construídas nas margens das vias;
- Proteção superficial de determinadas superfícies que resultem em solo exposto através do plantio de grama.

12.2.1.3 Cronograma

O controle de erosão e assoreamento deverá ser feito durante toda a fase de implantação do empreendimento, de forma permanente e sequencial, tratando-se de medidas essencialmente preventivas.

12.2.1.4 Responsáveis

A responsabilidade pela implantação do Subprograma de Prevenção e Controle da Erosão e do Assoreamento é da equipe técnica de obras do loteamento, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

12.2.2 Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissão de Ruídos

12.2.2.1 Objetivos e Justificativa

Durante a fase de implantação do loteamento, os serviços e obras irão requerer a movimentação de caminhões e máquinas, tais como escavadeiras, tratores, bate-estacas, serras, entre outras, que irão provocar incômodos à população pela geração de ruídos e emissões atmosféricas, embora esses impactos sejam de pequena magnitude e significância.

Caso não sejam adotadas medidas adequadas, a emissão de ruídos poderá provocar poluição sonora, interferências na fauna local, alterações das condições de saúde dos trabalhadores e das comunidades vizinhas, que poderão se sentir incomodadas.

O objetivo deste Programa é adotar medidas que minimizem os incômodos provocados pelos ruídos resultantes das atividades de obras tendo como metas:

- Manutenção da qualidade do ar, através da redução das emissões fugitivas e de gases e particulados, decorrentes da movimentação e operação inadequada de veículos, máquinas e equipamentos durante as obras; e
- Adequação dos níveis de ruídos decorrentes da operação inadequada de veículos, máquinas e equipamentos, bem como das atividades das obras, com vistas a garantir o bem-estar e o conforto acústico/ambiental dos operários, funcionários, à fauna e dos moradores da área do entorno do empreendimento.

12.2.2.2 Procedimentos Metodológicos

Dentre as principais medidas que poderão ser adotadas, destacam-se:

- Reduzir a circulação de veículos, equipamentos e máquinas, tanto fora quanto nos canteiros, minimizando, portanto, a poluição sonora e economizando combustível;

- Para atenuar os incômodos à população residente nas vizinhanças, as atividades das obras deverão ser restringidas ao período diurno;
- Os equipamentos deverão ter especificações técnicas rigorosas com relação à emissão de ruídos, adotando-se, sempre que possível, a melhor tecnologia disponível;
- As máquinas, equipamentos e veículos deverão passar por serviços de revisão, manutenção e regulagem periódicas, para verificação dos níveis de ruídos;
- Observar 85dB (A) como limite inicial de restrição à exposição prolongada de trabalhadores conforme estabelece a Norma Reguladora NR-15 do Ministério do Trabalho;
- Exigir e fiscalizar que os trabalhadores usem os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), em especial protetores auditivos apropriados, como os do tipo concha, mesmo que as exposições aos ruídos sejam de pouca duração;
- Deverão ser realizadas campanhas de medições para avaliar a condição dos níveis de ruído e vibração em período a ser definido (com sugestão para medição mensal), ou caso haja registros de incômodo por parte da população.

12.2.2.3 Cronograma

Este programa deverá ser realizado durante a implantação do loteamento.

12.2.2.4 Responsáveis

Este subprograma é de responsabilidade da equipe técnica das obras do loteamento, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

12.2.3 Subprograma de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

Durante as obras da implantação e operação do loteamento serão gerados resíduos sólidos de naturezas distintas.

Todo material gerado durante as atividades da obra, não reutilizável, deve ser avaliado pelo responsável da atividade ambiental nas obras ou nos canteiros/escritórios para a definição de sua classe. A classificação dos resíduos, conforme a NBR 10.004/04 é a seguinte:

Resíduos classe I – Perigosos: Aqueles que apresentam periculosidade, tais como: Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade, Toxicidade Patogenicidade.

Resíduos classe II - Não perigosos: Resíduo de restaurante (restos de alimentos), resíduo de madeira, sucata de metais ferrosos, resíduo de materiais têxteis, sucata de metais não ferrosos (latão etc.), resíduos de minerais não metálicos, resíduo de papel e papelão, areia de fundição, resíduos de plástico polimerizado, bagaço de cana, resíduos de borracha, outros resíduos não perigosos.

Resíduos classe IIA – Não inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B (Inerte). Os resíduos classe II A (Não inertes) podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Resíduos classe IIB – Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

OBS: Todos os resíduos classe IIA ou de classe IIB, contaminados com resíduos de classe I devem ser tratados como resíduos classe I.

Este programa apresenta as diretrizes para o gerenciamento e a disposição de resíduos sólidos, abrangendo um conjunto de recomendações que visam reduzir a geração de resíduos. Além disso, estabelece critérios e procedimentos legais e tecnicamente adequados para o inventário, classificação, segregação, reciclagem, armazenamento temporário, transporte e disposição final dos resíduos gerados durante a implantação do loteamento de forma a minimizar os seus impactos ambientais negativos.

12.2.3.1 Objetivos

Dentre os objetivos estão:

- Definir os procedimentos necessários para o gerenciamento adequado de todos os tipos de resíduos sólidos gerados na fase de implantação e operação;
- Assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante essas fases;
- Minimizar os riscos de contaminação do solo e dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) mediante o tratamento e disposição adequada dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento;
- Promover as ações necessárias para reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos sólidos, incentivando o reuso e a reciclagem deles;
- Estabelecer procedimentos de controle e fiscalização do processo.

12.2.3.2 Metodologia

Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Comuns:

Na fase das obras e operação, serão gerados resíduos comuns nas áreas de apoio do empreendimento, tais como: papéis, embalagens, metais, papéis metalizados, plásticos, papéis plastificados, lâmpadas, isopor, grampos, embalagens de alimentos e de equipamentos, entre outros, e resíduos orgânicos como restos de alimentos.

Para o manejo adequado de tais resíduos, durante o período das obras e operação, recomenda-se:

- Instalação de recipientes para a coleta dos resíduos comuns nas áreas de apoio, separados por tipo de material reciclável no padrão de cores – papel, vidro, plástico e metal, devidamente identificados para que se proceda à coleta seletiva dos resíduos, além de recipiente para resíduos orgânicos;
- Armazenamento dos resíduos comuns em área protegida da ação das intempéries, até sua retirada final e encaminhamento para as centrais

de reciclagem, no caso dos resíduos não recicláveis e dos resíduos orgânicos.

Gerenciamento dos Resíduos Inertes:

Os resíduos inertes correspondem àqueles oriundos das frentes de obras, tais como pedras e solos retirados de escavações, entulhos de demolições ou estruturas provisórias.

O solo excedente das atividades de limpeza e terraplenagem como explicitado anteriormente será ser utilizado em aterros na própria área do empreendimento, dispensando uso de bota-foras.

Gerenciamento de Outros Resíduos Sólidos:

Há também os resíduos provenientes de oficinas como embalagens, toalhas e estopas usadas, peças, pneumáticos, baterias automotivas, lâmpadas e os de restos de frentes de obras como carretéis, sobras de material elétrico, ferragens e outros.

Para o manejo adequado de tais resíduos, durante o período das obras, recomenda-se:

- Os resíduos provenientes de oficinas em razão da predominância de materiais não inertes ou perigosos devem ser geridos de maneira específica. Assim, parte dos materiais, como pneumáticos e baterias, deve ser devolvida aos fornecedores; peças podem ser geridas como sucata; e embalagens diversas não contaminadas, como lixo comum. Materiais contaminados com óleo/graxa ou produtos químicos considerados perigosos devem ser dispostos de acordo com a sua especificidade e periculosidade seguindo a legislação vigente;
- Os restos de frentes de obra também apresentarão grande variedade de tipos, porém podem ser facilmente segregados em materiais recicláveis e não recicláveis, sendo viável, portanto, o seu encaminhamento para reuso ou reciclagem, devolução para os fornecedores ou venda para recicladoras;

- Se houver contaminação de solo, ele deve ser removido e destinado após análise prévia e enquadramento, a local de destino previamente aprovado pela CETESB.

12.2.3.3 Cronograma de Execução

Este programa deverá ser realizado durante a implantação do loteamento.

12.2.3.4 Responsáveis pela Execução do Programa

Essas diretrizes e procedimentos são de responsabilidade da equipe técnica de obras do loteamento, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação

12.3 Programa de Educação Ambiental

Introdução

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum dos povos, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A Educação Ambiental, como determina a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) e o Decreto 4.281/02 que a regulamenta, é um importante instrumento para a implementação de quaisquer empreendimentos que, de alguma forma, afetem o meio ambiente e, por consequência, a qualidade de vida das populações. Ela possibilita ao indivíduo e à coletividade se perceberem como sujeitos sociais capazes de compreenderem a complexidade da relação sociedade-natureza, bem como de se comprometerem em agir em prol da prevenção de riscos e danos socioambientais causados por intervenções no ambiente físico natural e construído. (Instrução Normativa nº 02, de 27 de março de 2012).

A experiência tem demonstrado que, a própria comunidade se constitui em um parceiro vital na defesa dos seus recursos naturais, desde que sensibilizada e

capacitada para tal. As ações de sensibilização, capacitação, organização e outras que se coloquem como necessárias neste processo podem viabilizar a atuação dessas populações dentro de padrões que busquem, não apenas a minimização dos impactos decorrentes de ações danosas ao meio, mas, principalmente, a prevenção dos mesmos.

Por outro lado, o controle social e a excelência técnica dos estudos ambientais e de sua avaliação necessários para se licenciar os empreendimentos, serão de pouca efetividade, se a força de trabalho envolvida no processo de sua implantação e operação não estiver consciente dos riscos ambientais decorrentes da atividade e capacitada, tanto para prevenir danos ambientais, quanto para lidar com as emergências que possam ocorrer. Neste contexto, torna-se necessária a implementação de um componente de Educação Ambiental voltado para capacitação continuada dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com a atividade objeto do licenciamento.

O Programa de Educação Ambiental visa proporcionar interações entre o meio ambiente e os atores sociais envolvidos por meio, principalmente, da difusão de novos conhecimentos e novas formas de relação e manejo dos recursos naturais.

Objetivo

O Programa de Educação Ambiental - PEA, que tem como objetivo geral difundir o conhecimento, o envolvimento, a participação e a noção de pertencimento, para a adequada valorização do meio, destacando a importância da conservação da biodiversidade e os cenários sociais, principalmente relacionando com o cotidiano do público-alvo e da região afetada pelo empreendimento.

Metas

Com base nos objetivos citados, as metas do Programa de Educação Ambiental são:

- Capacitação dos trabalhadores envolvidos com a implantação, visando a melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho,

bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;

- Proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir conhecimentos, o sentido dos valores, atitudes, interesse ativo, aptidões e habilidades necessários à proteção e melhoria do meio ambiente;
- Recomendar novas formas de conduta aos indivíduos, grupos sociais e à sociedade como um todo com relação ao meio ambiente;
- Realização de palestras de treinamento de colaboradores, visando conscientizar sobre a importância do meio ambiente e a conservação dos recursos naturais, enfatizando a legislação pertinente.

Procedimentos Metodológicos

Os principais procedimentos para a execução do Programa de Educação Ambiental serão:

- 1) Ministrar palestras educativas com ênfase nas características locais, destacando-se áreas especiais existentes na área de influência da obra;
- 2) Ministrar palestras educativas com ênfase na introdução de hábitos conservacionistas nas obras tais como: o descarte correto de resíduos perigosos e não perigosos, cumprindo as legislações relacionadas ao tema, redução de desperdícios, entre outros;
- 3) Propiciar que os operários tomem conhecimento dos principais impactos ambientais, medidas mitigadoras e compensatórias que serão gerados na obra por meio de palestras com o intuito de sensibilizar os trabalhadores no cumprimento das ações preestabelecidas pela gestão ambiental;
- 4) Implementar uma correta disposição de resíduos sólidos nas áreas dos canteiros de obras e entorno, sendo estabelecida a coleta seletiva;
- 5) Nas áreas onde há maior circulação de carros, implantar placas de limite de velocidade e redutor de velocidade (lombadas) a fim de diminuir o risco de atropelamentos da fauna e penalidades quanto ao descumprimento;

- 6) Distribuir panfletos educativos a respeito da caça ilegal de animais silvestres, evidenciando a penalidade e lei vigente para tal prática;
- 7) Adoção de placas com advertência sobre a proibição do uso de fogo e do risco de incêndios;
- 8) Garantir o uso de linguagem adequada aos diferentes segmentos de público, tanto nas ações desenvolvidas, como nos materiais de apoio adotados.

Responsabilidade

A responsabilidade pela realização do Programa de Educação Ambiental será do empreendedor.

Cronograma

A execução do Programa de Educação Ambiental deverá ser realizada durante os processos de instalação do empreendimento e a frequência dos esforços deverá ser semanal.

12.4 Programa de Prevenção de Atropelamentos da Fauna Silvestre

A colisão de veículos com animais silvestres é considerada o maior fator antrópico responsável diretamente pela mortalidade de vertebrados terrestres em escala mundial, superando inclusive a caça (Forman et al., 2003). Medidas mitigadoras são de extrema importância para evitar novos acidentes e reestabelecer conectividade entre os animais e o ambiente em questão, além de aumentar a segurança dos motoristas.

Com base no projeto urbanístico, sugere-se a colocação de redutores de velocidade e placas indicativas nos segmentos próximos às matas nativas e APPs.

Objetivo

Este programa tem como objetivo geral diminuir os possíveis riscos de atropelamento para a fauna silvestre, bem como proporcionar o fluxo gênico da fauna.

Metas

- Diminuir os possíveis atropelamentos com a fauna silvestre através da implantação de placas sinalizadoras, redutores de velocidade e criação de barreiras físicas nos limites das áreas verdes enquanto a fase de obras do empreendimento se desenvolva;
- Diminuir o risco de acidentes com motoristas, colaboradores nas frentes de obras e moradores do entorno direto.

Procedimentos Metodológicos

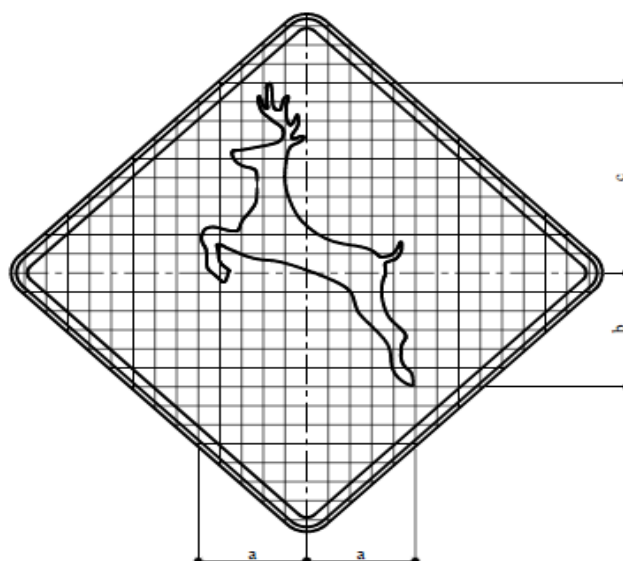
Placas de sinalização

As placas de sinalização de advertência de animais silvestres deverão estar dispostas ao longo das ruas, próximas das APPs e das áreas com matas remanescentes. O modelo de placa deverá estar de acordo com o Manual de Sinalização Rodoviária, disponibilizado pelo Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo DER/SP (**Figura 12.4-1**).

As placas deverão estar dispostas em locais onde poderá ocorrer o encontro com a fauna silvestre, isto é, próximo a áreas verdes a serem preservadas, como por exemplo APPs e fragmentos florestais.

CORES

Fundo: amarelo retrorrefletivo
Orla e símbolo: preto fosco



SINAL TIPO	DIMENSÕES (mm)				
	PLACA	MALHA	a	b	c
I	800 x 800	40 x 40	200	240	400
II	1000 x 1000	50 x 50	250	300	500
III	1200 x 1200	60 x 60	300	360	600

Figura 12.4-1: Modelo de placa de advertência para travessia de animais silvestres. Fonte: Manual de Sinalização Rodoviária – DER/SP 2006.

Lombadas

A diminuição de velocidade tem um efeito significativo para a redução do atropelamento com animais. De acordo com Hodbay & Minstrell (2008) a instalação de lombadas pode reduzir até 50% de atropelamentos devido à desaceleração dos automóveis.

Para tanto é proposta a instalação de redutores de velocidades nas áreas próximas aos remanescentes florestais e das APPs, a fim de se evitar ou reduzir futuros incidentes.

Cercamento

A utilização de cercas como medida mitigadora pode se justificar por sua função básica que é evitar que os animais cheguem às ruas do loteamento.

Para tanto, é proposto o cercamento da futura área verde do empreendimento e das APPs a fim de evitar que ocorra entrada de animais decorrentes da área de remanescentes florestais da gleba.

As cercas deverão impedir que os animais acessem as ruas do empreendimento, podendo ser estendidas conforme a necessidade da área. Entretanto, é importante que a cerca seja pensada de forma a possibilitar o deslocamento da fauna pelos fragmentos e APPs, garantindo o fluxo gênico.

Estas deverão ser enterradas no mínimo a 50 cm abaixo do solo para evitar que os animais cavem e passem por baixo e será alto o suficiente para impedir a fuga por cima. Sugere-se a altura mínima de 1,5 m. A malha deverá ser mais fina na terça parte inferior da cerca para impedir que a fauna de pequeno porte consiga ultrapassar e acessar as vias.

Responsabilidade

A responsabilidade pela realização das Medidas de Prevenção aos Eventuais Atropelamentos da Fauna Silvestre será do empreendedor.

Cronograma

A execução das Medidas de Prevenção aos Eventuais Atropelamentos da Fauna Silvestre deverá ser realizada durante os processos de instalação e operação do empreendimento.

A instalação de redutores de velocidades e placas sinalizadoras deverão ser realizadas na fase de implantação do empreendimento.

12.5 Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre

Com a implantação do empreendimento e consequente início das atividades, novos ambientes serão criados, portanto a fauna local deverá ser alvo de monitoramento constante para se avaliar a adaptação das espécies.

Sendo assim, propõe-se um programa de monitoramento do impacto da atividade do loteamento sobre a fauna do empreendimento.

O monitoramento de espécies faunísticas é uma ferramenta importante, para conhecer a situação das espécies, além de indicar a resposta de uma população às mudanças no ambiente. Estudos em longo prazo são capazes de distinguir variações em curto prazo, devidas ao clima ou eventos naturais, das variações em longo prazo, causadas por fatores antrópicos (Primack & Rodrigues, 2001).

Para programar os esforços eficazes no monitoramento de fauna são necessárias pesquisas a respeito do ambiente em questão, além de um levantamento prévio sobre as áreas de distribuição dos grupos a serem trabalhados, das interações bióticas ocorrentes no local e da disponibilidade de recursos existentes (Primack & Rodrigues, 2001).

Este programa busca preservar a fauna presente no empreendimento e institui a preservação da diversidade da fauna que requer vital conhecimento no que diz respeito ao habitat e as pressões ocorrentes nestes habitats.

A importância ecológica da fauna de vertebrados pode ser resumida em pelo menos cinco tópicos:

- a) Dispersores de sementes;
- b) Polinizadores;
- c) Indicadores biológicos;
- d) Reguladores de ecossistemas;
- e) Estabilizadores de ecossistemas.

Essas características, determinadas de acordo com a estrutura da paisagem e com os fatores intrínsecos de cada táxon, são particularmente notáveis em alguns grupos. Além disso, muitas espécies de vertebrados são reconhecidamente úteis indicadoras de distúrbios no habitat, destas algumas são especialmente sensíveis, sendo consideradas, portanto, excelentes modelos para estudos de monitoramento ambiental.

Programas de monitoramento da fauna são ferramentas fundamentais para o estabelecimento de estratégias de conservação e manejo de espécies e ambientes ameaçados uma vez que permitem conhecer tendências ao longo do tempo além de incrementar o diagnóstico faunístico da região estudada.

Objetivos

Este programa prevê o monitoramento da fauna de vertebrados terrestres (mastofauna, herpetofauna e avifauna) na área do empreendimento. Os resultados destes estudos servirão de base para futuras atividades de manejo e conservação, incluindo o estabelecimento de parâmetros para minimizar os impactos adversos das atividades de implantação e operação do empreendimento, sobre diferentes grupos animais. Para tanto, terá como objetivos principais:

- Levantar quali-quantitativamente a composição das espécies da fauna de vertebrados do empreendimento;
- Monitorar as espécies da fauna terrestre, durante as atividades de implantação e operação;

- Identificar as principais ameaças às espécies e desenvolver, com base nos resultados do inventário e do monitoramento, propostas para sua proteção, incluindo o estabelecimento de áreas críticas para recuperação ambiental.

Metas

- Diminuir os possíveis impactos da instalação e operação do empreendimento sobre a fauna silvestre, através da implantação de um programa de monitoramento;
- Identificar possíveis declínios e aumentos populacionais;
- Sugerir ações de mitigação de impactos sobre a fauna.

Procedimentos metodológicos

Para o monitoramento em questão serão necessários considerar os fatores bióticos locais, a fim de aperfeiçoar os trabalhos, respeitando os habitats característicos de cada grupo faunístico. Desta forma a prioridade metodológica será documentar alterações ambientais e traçar planos factíveis para conservação e/ou mitigação de impactos sobre a biodiversidade dos grupos estudados, identificando possíveis declínios e aumentos populacionais. Segundo Cullen et al. (2004), essas medidas são essenciais para a conservação de espécies que ocorrem na área do empreendimento, além de aumentar o conhecimento da ocorrência das espécies e sua sensibilidade a perturbações ambientais, de maneira a auxiliar programas de conservação.

Assim, as metas e atividades que deverão ser realizadas ao longo do monitoramento incluem, primeiramente, a seleção dos pontos amostrais e, posteriormente, o levantamento quali-quantitativo das espécies e seu monitoramento. Sugere-se, para tanto, que os pontos amostrais realizados durante o diagnóstico da fauna sejam considerados para o monitoramento.

Técnicas amplamente difundidas e convencionais deverão fazer parte do presente estudo e serão tratadas a seguir.

Mastofauna

No estudo dos mamíferos, será utilizado um conjunto de métodos, a fim da identificação de um maior número de espécies. Desta forma, sugere-se a aplicação das mesmas metodologias utilizadas para o diagnóstico. Para tanto, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

1. Análise da literatura especializada;
2. Buscas ativas para registro de evidências diretas (visualizações, vocalizações, carcaças e animais atropelados) e indiretas (pegadas, fezes, tocas, pêlos, restos de forrageamento, sinais na vegetação e no solo);
4. Instalação de dispositivos fotográficos e de camas de pegadas para registro da mastofauna local;

Quando do encontro de exemplares de mamíferos, serão anotados os dados biológicos correspondentes, tais como ambiente de encontro dos exemplares, hora, condições do tempo, entre outros.

Na análise dos resultados, as espécies levantadas serão tabuladas quanto aos seguintes aspectos: riqueza de espécies por grupos, ambientes de ocorrência, ocupação do habitat, período de atividade e grau de vulnerabilidade. Neste último caso, dever-se-á atentar para a presença de espécies ameaçadas e de alta vulnerabilidade que possam caracterizar uma condição de primitividade dos ecossistemas. Por outro lado, a presença de espécies oportunistas em relação a ambientes alterados poderá indicar diferentes níveis de alteração ambiental.

Avifauna

Os estudos deste grupo além do monitoramento, busca a compilação de uma lista mais completa possível dos táxons ocorrentes na região, bem como o diagnóstico dos níveis de pressão pelo empreendimento. Durante as campanhas, as espécies deverão ser identificadas de acordo com a experiência pessoal dos ornitólogos (com conhecimento adequado para região) e com base em consultas em literatura técnica. Será necessária a aplicação de duas metodologias:

1. Pontos Fixos (I.P.A.);

2. Censos Visuais.

Na análise dos resultados, as espécies levantadas serão tabuladas quanto aos seguintes aspectos: riqueza de espécies por grupos, ambientes de ocorrência, ocupação do habitat, período de atividade e grau de vulnerabilidade. Neste último caso, dever-se-á atentar para a presença de espécies ameaçadas e de alta vulnerabilidade que possam caracterizar uma condição de primitividade dos ecossistemas. Por outro lado, a presença de espécies oportunistas em relação a ambientes alterados poderá indicar diferentes níveis de alteração ambiental.

Herpetofauna

A herpetofauna deverá ser monitorada mediante métodos tradicionais, como:

1. Buscas ativas (inspeção detalhada de ambientes de provável ocorrência) com realização de transectos;
2. Procura em Sítios de Vocalização (que inclui a observação direta e indireta em ambientes propícios para o aparecimento da herpetofauna).

Na análise dos resultados, as espécies levantadas serão tabuladas quanto aos seguintes aspectos: riqueza de espécies por grupos, ambiente de ocorrência, habitats utilizados, período de atividade, estado de conservação e relações com o homem.

Animais Domésticos:

Para coibir o acesso de animais domésticos dentro dos fragmentos florestais e APPs ocorrentes na área do empreendimento, são propostas algumas medidas para prevenção e mitigação dessas ocorrências.

Muitas vezes observa-se animais domésticos errantes nas frentes de obras, ou que são criados por trabalhadores nos canteiros de obras, portanto sem muito controle de seus respectivos detentores. São animais que não possuem um tutor específico e vivem soltos pelas obras. Normalmente os animais de moradores são pets de pequeno porte, sempre controlados por seus tutores por meio de coleiras e guias.

Para coibir essas ocorrências deverá haver uma fiscalização intensa e efetiva contra animais domésticos soltos (cães e gatos) sem a presença de tutores. Em sendo avistados pelas equipes de segurança, estes deverão comunicar de forma imediata à central de segurança para providências (acionamento do Centro de Controle de Zoonoses para reiterada do animal). Em sendo verificado que o animal possui identificação (contato telefônico na coleira, por exemplo), seu tutor será acionado para vir retirar o animal.

Outro foco serão as atividades de Educação Ambiental e Treinamento efetivo e periódico junto aos trabalhadores das obras, no sentido da proibição expressa da criação de animais nessas obras. Muitas vezes, quando da finalização dessas obras, esses animais sem detentores/tutores, se tornam abandonados que vagueiam pelas glebas dos empreendimentos urbanísticos.

Outra medida proposta é a implantação de sinalização preventiva (de caráter educativo e informativo), com indicação da proibição expressa de animais domésticos dentro das áreas verdes compostas por fragmentos florestais e APPs, indicando também quanto a proibição de abertura de trilhas nas matas.

Responsabilidade

A responsabilidade pela realização do Programa de Monitoramento de Fauna será do empreendedor.

A equipe responsável pela execução do monitoramento de fauna deverá ser composta, por no mínimo:

- ✓ 1 especialista em avifauna;
- ✓ 1 especialista em herpetofauna;
- ✓ 1 especialista em mastofauna;
- ✓ Equipe de apoio.

Cronograma

A execução do Programa de Monitoramento de Fauna deverá ser realizada durante os processos de instalação e operação do empreendimento e a frequência

dos esforços de campo para o programa de monitoramento deverá ser semestral, ou seja, deverá ocorrer duas vezes ao ano, coincidindo com a sazonalidade.

Especificamente, para as atividades de monitoramento na fase de operação sugere-se a execução de quatro campanhas com periodicidade semestral, completando-se, dessa forma, dois anos de Monitoramento na fase de operação.

12.6 Programa de Recomposição Florestal

Este programa tem como objeto apresentar as diretrizes essenciais para recomposição florestal, decorrente das intervenções necessárias para a implantação do empreendimento em estudo, constituídas pela supressão de áreas recobertas por vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de Cerrado *strictu sensu*, intervenção em Área de Preservação Permanente e supressão de indivíduos arbóreos nativos isolados.

Metas

O Programa de Recomposição Florestal tem como meta minimizar os impactos causados supressão da vegetação nativa, intervenção em APP e árvores nativas isoladas, atendendo assim as legislações vigentes.

Metodologia do cálculo da compensação

Para viabilização do empreendimento, bem como do estabelecido no Plano Diretor do Município de Porto Feliz e Manual GRAPROHAB está prevista a supressão de vegetação nativa, compreendendo Cerrado *stricto sensu* com estágio médio de regeneração, fragmento de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio e inicial de regeneração, além de espécies arbóreas isoladas e intervenção em APPs.

A Lei nº 13.550 de 02 de junho de 2009, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Cerrado no estado de São Paulo, trata no artigo 6º, Parágrafo único:

“A autorização prevista no “caput” deste artigo estará condicionada à compensação ambiental, na forma de preservação de área equivalente a quatro vezes a área desmatada, em área ocupada por vegetação pertencente ao Bioma Cerrado, ou à recuperação ambiental de área equivalente a quatro vezes a área desmatada, na mesma bacia hidrográfica, preferencialmente na mesma microbacia.”

A Resolução SMA 64 de 10 de setembro de 2009 que dispõe sobre o detalhamento das fisionomias da vegetação de Cerrado no estado de São Paulo, trata no Artigo 5º.

“Artigo 5º - a compensação ambiental referida no parágrafo único do artigo 6º da Lei Estadual nº 13.550 deverá ser realizada, preferencialmente, na mesma propriedade, por facilitação dos processos naturais de regeneração da vegetação do Cerrado, devendo ser precedida de projeto técnico...”

Destaca-se que tais definições são contraditórias ao que estabelece a Resolução SIMA 80/2020, a qual define que apenas compensações pela supressão de árvores isoladas e pela intervenção em APP poderão ser realizadas nas áreas permeáveis excedentes do empreendimento.

Todavia, será atendido ao estabelecido na Lei Estadual e Resolução SMA 64/09 por meio da facilitação de processos naturais de regeneração da Área Verde 03.

O município de Porto Feliz/SP é classificado conforme Resolução SMA nº 07/2017 alterações SMA nº 20/2017 como área de **Muito Alta Prioridade** e possui 10,7 de cobertura vegetal nativa, conforme seguem:

“Artigo 4º - A compensação ambiental no caso de concessão de autorização para supressão de vegetação nativa deverá atender aos seguintes critérios:

*§ 1º - No caso de vegetação sucessora em **estágio inicial de regeneração**:
IV - Áreas inseridas na categoria de Muito Alta Prioridade, do mapa “Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa” deverá ser compensada área equivalente a **2 (duas) vezes** a área autorizada;*

*§ 2º - No caso de vegetação sucessora em **estágio médio de regeneração**:
IV - Áreas inseridas na categoria de Muito Alta Prioridade, do mapa “Áreas*

prioritárias para restauração de vegetação nativa" deverá ser compensada área equivalente a **3 (três) vezes** a área autorizada;

Artigo 5º - A compensação ambiental no caso de concessão de autorização para o corte de **árvores nativas isoladas** deverá atender aos seguintes critérios:

II - Corte de árvores nativas isoladas localizadas em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa **entre 5 (cinco) e 20% (vinte por cento)**, conforme tabela constante do Anexo II, deverá ser compensada na proporção **de 15 para 1**;

IV - Corte de árvores nativas isoladas ameaçadas de extinção deverá ser compensada na proporção de **30 para 1** qualquer que seja a sua localização.

Artigo 6º - A compensação ambiental no caso de concessão de autorização para **intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP desprovidas de vegetação**, recobertas por vegetação pioneira ou exótica ou que envolvam o corte de árvores nativas isoladas deverá atender aos seguintes critérios:

IV - Áreas inseridas na categoria de Muito Alta Prioridade, do mapa "Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa" deverá ser compensada área equivalente a **2 (duas) vezes** a área autorizada;"

Quantidade das intervenções previstas

A **Tabela 12.6-1** apresentada a seguir demonstra os quantitativos das intervenções previstas, necessárias à implantação do empreendimento.

Tabela 12.6-1: Quadro das intervenções sobre a vegetação.

VEGETAÇÃO/OCUPAÇÃO	TOTAL (ha)	%	EM APP (ha)	%	FORA DE APP (ha)	%
Adensamento de exóticas	0,760	0,87%	0,0000	0,00%	0,760	0,87%
Bambu	0,103	0,12%	0,0000	0,00%	0,103	0,12%
Campo Antrópico/Pastagem	80,292	92,15%	0,8884	1,02%	79,403	91,13%
Cerrado stricto sensu médio	0,148	0,17%	0,0070	0,01%	0,141	0,16%
Edificação/Benfeitorias	4,352	4,99%	0,0140	0,02%	4,338	4,98%
Estágio Inicial	0,097	0,11%	0,0689	0,08%	0,028	0,03%
Estágio médio	0,047	0,05%	0,0068	0,01%	0,040	0,05%
Eucalipto com Reg. Nativa	0,016	0,02%	0,0159	0,02%	0,000	0,00%
Várzea	0,055	0,06%	0,0546	0,06%	0,000	0,00%
Via*	1,265	1,45%	0,1281	0,15%	1,137	1,31%
TOTAL	87,135	100,00%	1,184	1,36%	85,951	98,64%

* Estão somadas as intervenções em sistema viário municipal localizado fora da ADA para a passagem de redes de saneamento.

A **Tabela 12.6-2** apresenta o quantitativo de espécies arbóreas isoladas a serem suprimidas.

Tabela 12.6-2: Indivíduos arbóreos isolados a serem suprimidos.

QUADRO RESUMO DE ÁRVORES ISOLADAS - LOTEAMENTO COMPLEXO VILLAGE						
ORIGEM	CORTE				TOTAL	
	APP	%	FORA DE APP	%	UND.	%
Espécie Nativa	4	0,39%	476	46,12%	480	46,51%
Espécie Nativa Protegida	0	0,00%	30	2,91%	30	2,91%
Árvore Morta	2	0,19%	38	3,68%	40	3,88%
Espécie Exótica	0	0,00%	482	46,71%	482	46,71%
TOTAL	6	0,58%	1.026	99,42%	1.032	100,00%

Em síntese:

- ✓ Do total de 24,093 ha de vegetação nativa, haverá intervenção em apenas 0,308 ha, onde 0,0986 ha encontram-se em APP.
- ✓ Haverá intervenção em 1,0852 ha em APP desprovidas de vegetação nativa;
- ✓ Será necessária a supressão de 1.032 indivíduos arbóreos isolados, sendo 30 indivíduos de espécies nativas/ameaçadas, 480 de espécies nativas, 40 exemplares mortos e 482 de espécies exóticas.

Cálculo da compensação

Considerando estas diretrizes, as **Tabela 12.6-3** e **12.6-4** abaixo apresentam a síntese das intervenções pretendidas para a implantação do empreendimento, bem como a estimativa da reposição florestal.

Tabela 12.6-3: Proposta de compensação pela supressão vegetal conforme **Resolução SMA 07/2017 – Cálculos por Fisionomias Vegetais e Uso** e **Resolução SMA 64/09 – Bioma Cerrado**.

Fisionomia Vegetal	ocorrente	Classificação de Área Prioritária para restauração de vegetação nativa	Área Equivalente de Compensação a partir da Classificação de Área Prioritária	Área (ha)	Fora de APP Compensação Estimada (ha)	Nº de mudas	Área (ha)	Em APP Compensação Estimada (ha)	Nº de mudas
IMPLANTAÇÃO GERAL (TERRAPLENAGEM, SISTEMA VIÁRIO, VIELA SANITÁRIA, LOTES E SISTEMA DE LAZER)									
Cerrado stricto sensu médio		---	4	0,141	0,564	940	0,007	0,028	47
Estágio Inicial		MA	2	0,0230	0,046	77	0,0533	0,1599	267
Eucalipto com Reg. Nativa		MA	2	0,0000	0,0000	0	0,0094	0,0282	47
Adensamento de exóticas		MA	2	0,7598	Livre de intervenção	---	0,0000	0,0000	0
Bambu		MA	2	0,1032	Livre de intervenção	---	0,0000	0,0000	0
Várzea		MA	2	0,0000	Livre de intervenção	---	0,0361	0,0722	120
Campo Antrópico/ Pastagem		MA	2	78,6034	Livre de intervenção	---	0,6840	1,3102	2184
Edificação/Benfeitorias		MA	2	4,3374	Livre de intervenção	---	0,0140	0,028	47
Via		MA	2	0,6374	Livre de intervenção	---	0,0777	0,1554	259
				Compensação estimada pelas intervenções fora de APP	0,610	1017	Compensação estimada pelas intervenções em APP	1,8397	3067
SANEAMENTO (DRENAGEM, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO)									
Estágio Médio		MA	3	0,0404	0,1212	202	0,0068	0,0272	45
Estágio Inicial		MA	2	0,0053	0,0106	18	0,0156	0,0468	78
Eucalipto com Reg. Nativa		MA	2	0,0000	0,0000	0	0,0066	0,0198	33
Várzea		MA	2	0,0000	Livre de intervenção	---	0,0185	0,0000*	0*
Campo Antrópico/ Pastagem		MA	2	0,7998	Livre de intervenção	---	0,2046	0,0000*	0*
Edificação/Benfeitorias		MA	2	0,0001	Livre de intervenção	---	0,0000	0,0000*	0*
Via		MA	2	0,4999	Livre de intervenção	---	0,0505	0,0000*	0*
				Compensação estimada pelas intervenções fora de APP	0,1318	220	Compensação estimada pelas intervenções em APP	0,0938	156
TOTAL DE ÁREA ESTIMADA - FISIONOMIAS VEGETAIS:									2,6753
TOTAL DE MUDAS ESTIMADAS - PLANTIOS COMPENSATÓRIOS - FISIONOMIAS VEGETAIS:									4.460

* Conforme estabelecido no artigo 6º, § 2º da Resolução SMA 07/17, "intervenções em Áreas de Preservação Permanente **desprovidas de vegetação ou recobertas por vegetação pioneira ou exótica para a implantação de obras de saneamento**, cujo licenciamento não dependa da apresentação de avaliação de impacto ambiental, **ficam dispensadas de compensação ambiental**".

Tabela 12.6-4: Proposta de compensação pela de árvores isoladas nativas conforme **Resolução SMA 07/2017 – Cálculos das Árvores Isoladas.**

Árvores Isoladas	Índice de Cobertura Vegetal Nativa do Município	Proporção de Plantio	Dentro e fora de APP		
			Quantidade a ser suprimida	Compensação Estimada (nº de Mudas)	Área equivalente (ha) *
Espécies de Origem Nativa	10,7	15	480	7.200	4,320 *
Árvores Mortas	10,7	15	40	600	0,360 *
Espécies de Origem Nativa em Extinção	---	30	30	900	0,540 *
Subtotal das Intervenções		Compensação estimada pelas árvores isoladas fora de APP 8.700			5,220 *
TOTAL DE COMPENSAÇÃO EM MUDAS					8.700

* Considerando o plantio sem fins de restauração ecológica, com espaçamento de padrão de 3 x 2 m, em área permeável excedente.

A proposta de compensação pelas intervenções necessárias à implantação do Loteamento Complexo Village, prevê a realização da regeneração natural e plantios em **0,5920 ha nas áreas verdes do empreendimento para a compensação das intervenções em Cerrado**, a destinação de **0,4597 ha ao Projeto Nascentes na modalidade de Restauração Ecológica para a compensação das intervenções em vegetação nativa do bioma Mata Atlântica** e a realização de **Plantios Compensatórios em 7,3539 ha de área permeável excedente**, sem fins de restauração ecológica, para a compensação das intervenções em APP e corte de árvores isoladas.

Além dos plantios compensatórios mencionados, será realizada a revegetação de **6,3977 ha inseridos em áreas verdes**, visando o atendimento do artigo 6º, §7º da Resolução SIMA 80/2020.

A seguir são apresentadas as propostas iniciais de compensação pelas intervenções necessárias à implantação do Loteamento Complexo Village.

✓ **INTERVENÇÃO EM VEGETAÇÃO NATIVA**

Vegetação de Cerrado

Em atenção ao artigo 5º da Resolução SMA 64/09, o qual define que “a compensação ambiental referida no parágrafo único do artigo 6º da Lei Estadual nº 13.550 deverá ser realizada, preferencialmente, na mesma propriedade, por facilitação dos processos naturais de regeneração da vegetação do Cerrado, devendo ser precedida de projeto técnico...”, pela intervenção em vegetação de cerrado *stricto sensu* em estágio médio é proposta a realização da regeneração de **0,5920 ha** inseridos nas **Áreas Verdes 1 e 3** do Loteamento Complexo Village. As áreas definidas para a compensação pelas intervenções em cerrado estão inseridas ao longo de APPs conectadas com a vegetação de cerrado remanescente, o que poderá acelerar o processo de regeneração natural da gleba.

O projeto de regeneração a ser elaborado na fase de licenciamento de instalação/certificado GRAPROHAB, deverá seguir as orientações da Resolução SMA 64/09, em especial ao artigo 5º, bem como do Manual para recuperação da vegetação de cerrado (SMA, 2011).

Para a restauração dos 0,5920 ha poderão ser utilizadas diversas técnicas como a utilização de Topsoil de áreas a serem suprimidas em áreas com menor potencial de regeneração natural, procedimentos de enriquecimento para a indução da regeneração natural associada ao combate a espécimes invasores e exóticos e plantios compensatórios com espaçamento de 3 x 3 m ou 3 x 1,5 m.

Floresta Estacional Semidecidual

Pela supressão de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, composta por Floresta Estacional Semidecidual (FES) em estágio inicial e médio, além de vegetação exótica com regeneração natural, a proposta de compensação contempla a destinação de **0,4597 ha ao Projeto Nascentes da SIMA** (conforme Artigo 4º da Resolução SMA 7/2017), executados com o objetivo da Restauração Ecológica pela Resolução SMA 32/2014.

O Projeto a ser selecionado deverá atender ao que estabelece o Parágrafo 1º do Artigo 7º da Resolução SMA 07/20170 (alterada pela Resolução SMA 206/2018), sendo a área classificado como de Muito Alta Prioridade para a conservação e restauração de vegetação nativa, ou seja, a mesma do município de Porto Feliz.

✓ **INTERVENÇÃO EM APP DESPROVIDA DE VEGETAÇÃO NATIVA E CORTE DE ÁRVORES ISOLADAS NATIVAS E MORTAS**

Conforme informado anteriormente, os plantios compensatórios pelo corte de árvores isoladas e intervenção em APP serão realizados em áreas permeáveis excedentes do empreendimento, sem fins de restauração ecológica.

Para as compensações destas intervenções são previstos **plantios de 11.408 mudas nativas**, sendo 2.708 mudas pela intervenção em APP e 8.700 mudas pelo corte de árvores isoladas.

Estes plantios serão distribuídos da seguinte forma:

- ✓ 10.484 mudas nativas serão plantadas em 5,2077 ha de áreas de uso antrópico inseridas nas APPs que compõem as Áreas Verdes 05, 06, 07, 10 e 12. Estes plantios adotarão o espaçamento de 3 x 2 m;
- ✓ 937 mudas nativas serão plantadas em 0,5621 ha de áreas de vegetação de uso antrópico inseridas fora de APPs das Áreas Verdes 05, 07, 08, 10, 12 e 13. Estes plantios adotarão o espaçamento de 3 x 2 m.

A **Tabela 12.6-5** ilustra as quantidades de mudas a serem plantadas em cada uma das áreas propostas.

Tabela 12.6-5: Plantio de Mudas de compensação por área permeável excedente.

ÁREA	EM APP		FORA DE APP		ÁREA TOTAL (HA)	TOTAL DE MUDAS	ESPAÇAMENTO
	EM ÁREA (HA)	QUANT. DE MUDAS	EM ÁREA (HA)	QUANT. DE MUDAS			
AV 05	0,0041	7	0,0643	107	0,068	114	3 x 2
AV 06	0,4703	784	0,0000	0	0,470	784	3 x 2
AV 07	0,8996	1.500	0,0264	44	0,926	1.544	3 x 2
AV 08	0,0000	0	0,1173	196	0,117	196	3 x 2
AV 10	0,0248	41	0,2464	411	0,271	452	3 x 2
AV 12	4,8902	8.152	0,0787	131	4,969	8.283	3 x 2
AV 13	0,0000	0	0,0290	48	0,029	48	3 x 2
TOTAL	6,289	10.484	0,562	937	6,851	11.421	

✓ **PLANTIOS EM CUMPRIMENTO §7º DO ARTIGO 6º DA RESOLUÇÃO SIMA 80/20**

Conforme mencionado anteriormente, é prevista a revegetação de 63.977,89 m² da área verde do empreendimento para o atendimento do artigo 6º, § 7º da Resolução SIMA nº 80/2020.

Neste sentido, para a reposição florestal destes 7,479 ha de Áreas Verdes, são previstos os plantios de **10.665 mudas de essências nativas**, com espaçamento de 3 x 2 m, visando recompor parte das APP inseridas nas áreas verdes do Loteamento Complexo Village

Tais plantios serão realizados nas Áreas **Verdes 05, 06, 07, 10 e 12** com vistas a formação de bosques heterogêneos com essências nativas, conforme apresentado na **Tabela 12.6-6** a seguir.

Tabela 12.6-5: Atendimento ao Art. 6º - § 7º da Resolução SIMA 80/2020 - Revegetação das Áreas Verdes Permeáveis com formação de Bosques Heterogêneos.

ÁREA	EM APP		FORA DE APP		ÁREA TOTAL (HA)	TOTAL DE MUDAS	ESPAÇAMENTO
	EM ÁREA (HA)	QUANT. DE MUDAS	EM ÁREA (HA)	QUANT. DE MUDAS			
AV 05	1,9566	3.262	0,0000	0	1,957	3.262	3 x 2
AV 06	1,0171	1.696	0,0000	0	1,017	1.696	3 x 2
AV 07	0,3702	617	0,0000	0	0,370	617	3 x 2
AV 10	1,2712	2.119	0,0000	0	1,271	2.119	3 x 2
AV 12	1,7828	2.972	0,0000	0	1,783	2.972	3 x 2
TOTAL	6,398	10.665	0,000	0	6,398	10.665	

Cabe destacar que por meio destes plantios propostos para as Áreas Verdes do empreendimento, serão criados continuus florestais, e que apesar de não constituírem um modelo de Restauração Ecológica, ainda assim, poderá servir de abrigo e alimentação à fauna local, além da dispersão de sementes, entre outros aspectos positivos à flora e fauna do entorno direto da gleba. São locais atualmente ocupados por pastagens/estágio pioneiro, que serão amplamente beneficiados com essa reposição florestal.

A seguir é apresentado o **Mapa 12.6-1** contendo a proposta de revegetação das áreas verdes do empreendimento, bem como dos plantios compensatórios pelas intervenções previstas à implantação do Loteamento Complexo Village.



ATENDIMENTO AO ART. 6º e 8º DA RESOLUÇÃO SMA 80/2020 - REVEGETAÇÃO DAS ÁREAS VERDES PERMEÁVEIS COM FORMAÇÃO DE BOSQUES HETEROGÊNEOS						
ÁREA	EM APP		FORA DE APP		ÁREA TOTAL	ESPAÇAMENTO
	EM ÁREA (HA)	QUANT. DE MUDAS	EM ÁREA (HA)	QUANT. DE MUDAS	TOTAL DE MUDAS	
AV 05	1,9566	3.262	0,0000	0	1,957	3 x 2
AV 06	1,0171	1.696	0,0000	0	1,017	3 x 2
AV 07	0,3702	617	0,0000	0	0,370	3 x 2
AV 10	1,2712	2.119	0,0000	0	1,271	3 x 2
AV 12	1,7828	2.972	0,0000	0	1,783	3 x 2
TOTAL	6,398	10.665	0,000	0	6,398	10.665

PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO POR MEIO DE RESTAURAÇÃO NA PRÓPRIA ÁREA (ART. 5º DA RES. SMA 64/09) PELA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO DE CERRADO						
ÁREA	EM APP		FORA DE APP		ÁREA TOTAL	ESPAÇAMENTO
	EM ÁREA (HA)	QUANT. DE MUDAS	EM ÁREA (HA)	QUANT. DE MUDAS	TOTAL DE MUDAS	
AV 01	0,1387	308	0,0000	0	0,139	3 x 1,5*
AV 03	0,4539	1.009	0,0000	0	0,454	1.009
TOTAL	0,593	1.317	0,000	0	0,593	1.317

PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO EM ÁREA PERMEÁVEL EXCEDENTE (ART. 6º E 8º DA RES. SMA 80/2020) PELA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO DE CERRADO						
ÁREA	EM APP		FORA DE APP		ÁREA TOTAL	ESPAÇAMENTO
	EM ÁREA (HA)	QUANT. DE MUDAS	EM ÁREA (HA)	QUANT. DE MUDAS	TOTAL DE MUDAS	
AV 05	0,0041	7	0,0643	107	0,068	114
AV 06	0,4703	784	0,0000	0	0,470	784
AV 07	0,8996	1.500	0,0264	44	0,926	1.544
AV 08	0,0000	0	0,1173	196	0,117	196
AV 10	0,0248	41	0,2464	411	0,271	452
AV 12	4,8902	8.152	0,0787	131	4,969	8.283
AV 13	0,0000	0	0,0290	48	0,029	48
TOTAL	6,289	10.484	0,562	927	6,851	11.411

MAPA 12.6-1: REVEGETAÇÃO DE ÁREAS PERMEÁVEIS E PLANTAS COMPENSAÇÃO

PROJETO: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL / RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL LOCAL: LOTEAMENTO COMPLEXO VILLAGE - PORTO FELIZ/SP

DATA: MARÇO/2022

ESCALA: 1:2.000

DESENHO: LARISSA LOPES

VERIFICADO: GUILHERME CARRIÃO

RESPOSTA TÉCNICA: RESPOSTA TÉCNICA Nº 060001021

RESPOSTA TÉCNICA: RESPOSTA TÉCNICA Nº 060001021

FOLHA ÚNICA

Nº RUMO JH042-DE038-RV0

JHSF

Fonte: Google Tile Layers

Projecção Cartográfica Transversa de Mercator [UTM]
Referência Altimétrica: SIRGAS 2000
Referência Altimétrica: Marégrafo de Imbituba, SC
Oitgem - Meridiano Central - 51°W, Gr - Fuso 23

0 50 100 200 M

Projecção Universal Transversa de Mercator - UTM
Meridiano Central 51 W Gr.

Legenda

Área Diretamente Afetada (ADA)

Área de Preservação Permanente

Hidrografia

Talude

Linha de Transmissão

Projeto Urbanístico

Viação Municipal Existente

Área Institucional

Área Institucional - EPU

Área Verde

Lote Misto

Revegetação de áreas permeáveis (art. 6º, § 7º, Res. SMA 80/20)

Planta compensatória em área permeável

Excedente sem fins de restauração ecológica

Regeneração Natural e plantas de Cerrado (art. 5º, Res. SMA 64/09)

Lote Residencial

Sistema de Lazer

Vila Sanitária

Sistema Viação

Outros

Árvore Isolada

exótica

morta

nativa

nativa/ameaçada

Cronograma

O Programa de Recomposição Florestal deverá ser iniciado após a conclusão das obras, se estendendo pelo período de até 240 meses (conforme estabelece a Resolução SMA 32/14), após a conclusão dos plantios compensatórios (e/ou implantação de outras técnicas de restauração florestal).

Responsabilidade

O empreendedor será o responsável pela execução das medidas previstas neste programa, para o que poderá contratar empresa especializada.

12.7 Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal

Introdução

O aumento de densidade populacional é fato inevitável na implantação de empreendimentos que envolvem a construção de residências, como condomínios e loteamentos.

Mesmo no caso dos projetos que restringem a densidade populacional, e em loteamentos relativamente grandes e não passíveis de verticalização futura, certamente a densidade populacional será maior do que aquela encontrada anteriormente à instalação do empreendimento.

Assim, a pressão sobre a infraestrutura e equipamentos sociais existentes na área de influência do empreendimento, gerada pela sua implantação, é um impacto negativo que precisa ser mitigado.

Com relação ao transporte público, durante a fase de implantação do Loteamento Complexo Village, a gestão do transporte dos funcionários até os canteiros de obras será de atribuição das construtoras que prestarão serviços ao empreendimento, utilizando-se de ônibus e vans disponibilizados a essa finalidade.

Já durante a fase de operação do loteamento, os colaboradores poderão usufruir do sistema já existente no complexo de loteamentos da Fazenda Boa Vista, onde, são disponibilizados veículos tipo van para o deslocamento pelos funcionários, havendo pontos de embarque/desembarque com a identificação os itinerários e horários. Desta forma, esse serviço será então estendido ao Loteamento Complexo Village.



Fotos 12.7-1 e 12.7-2: Vans disponíveis aos funcionários.



Fotos 12.7-3 e 12.7-4: Pontos de ônibus internos com cobertura disponibilizados aos funcionários.

De qualquer forma, a adoção de medidas de mitigação ou compensação poderão ser consideradas no âmbito deste programa, a depender do estabelecimento destas pela Prefeitura Municipal de Porto Feliz ao longo do processo de licenciamento do empreendimento, podendo a municipalidade adotar o prolongamento do itinerário de linhas já existentes à gleba do Loteamento Complexo Village, se necessário.

Objetivo

Este Programa visa reduzir a pressão sobre a infraestrutura municipal, por meio de medidas para reforço desta infraestrutura, as quais deverão ser viabilizadas e/ou implantadas pelo empreendedor.

Atividades

As atividades do Programa de Reforço da Infraestrutura terão como diretriz as medidas mitigadoras previstas no Relatório de Impacto de Tráfego (RIT), visando reforçar a infraestrutura de transporte do município de Porto Feliz para melhor atendimento ao tráfego local, oferecendo aos usuários, além de boas condições de circulação, conforto e segurança.

As medidas mitigadoras propostas para o empreendimento são apresentadas a seguir.

➤ Qualificação das Vias

O RIT – Relatório de Impacto no Trânsito realizado para o empreendimento abordou os cálculos de geração de tráfego e das análises de capacidade relacionadas à implantação do Loteamento Complexo Village, incluindo os novos empreendimentos em desenvolvimento em seu entorno. Dentre estes destacam-se o complexo de loteamentos da Fazenda Boa Vista, principal empreendimento da região e outros dois novos empreendimentos em desenvolvimento pela JHSF, o Loteamento Boa Vista Village (loteamento de uso misto, que contará com apartamentos residenciais, escritórios, comércio e amplas áreas recreativas, o qual já obteve o Certificado Graprohab), e o Loteamento Residências do Village (loteamento residencial destinado a segunda moradia, que se encontra em fase de obtenção do Certificado Graprohab).

Qualificou esses empreendimentos residenciais os quais representam um tipo de ocupação bastante específica, destinada a residências de alto padrão para uso como segunda moradia, ou seja, casas para uso principal aos finais de semana e feriados prolongados. Da mesma forma, as áreas comerciais (comércio, serviços, lazer) planejadas terão objetivo de atender praticamente de forma exclusiva aos

moradores desses bairros, sem expectativa de atração de tráfego externo e, portanto, sem impacto relevante nas vias de acesso.

Para os estudos do RIT, levou-se em consideração essas características, e tomando como base o tráfego gerado por empreendimento similar já em operação (o complexo de loteamentos da Fazenda Boa Vista), estimou uma geração de viagens nos horários de pico equivalente de cerca de 183 veículos na via de acesso principal (a nova PFZ-373) e 467 veículos na via de acesso secundária no sentido mais crítico (a PFZ-373 antiga que foi objeto das melhorias geométricas e de traçado). Esse fluxo foi considerado no RIT como bastante reduzido em comparação com a capacidade de vias urbanas.

Também apontou que, mesmo levando em conta a consolidação do complexo de loteamentos da Fazenda Boa Vista (que tem atualmente cerca de 50% das casas prontas) e uma atratividade adicional de viagens para a região em relação aos novos empreendimentos, onde se incluiu o Loteamento Complexo Village, as análises de capacidade realizadas apontaram Níveis de Serviço adequados.

Desta forma, esses resultados indicam que o sistema viário planejado, já incluindo as medidas mitigadoras em implantação (os dois novos viários municipais – PFZ-373), é totalmente adequado para receber o tráfego que será gerado pelos novos empreendimentos. Tais vias deverão contar em suas configurações finais, com pavimentação e sinalização viária horizontal e vertical, com placas de regulamentação, advertência e orientação, bem como demarcação de entradas e saídas, áreas de estacionamento ou carga e descarga quando houver, de maneira que oriente o tráfego do local.

O acesso a esses empreendimentos será realizado por duas vias municipais já executadas (as novas PFZ-373), que por sua vez se conectam à Rodovia Emerenciano Prestes de Barros (SP-097), no trecho entre a Rodovia Presidente Castello Branco (SP-280) e a cidade de Sorocaba – vide **Figura 12.7-1** abaixo.

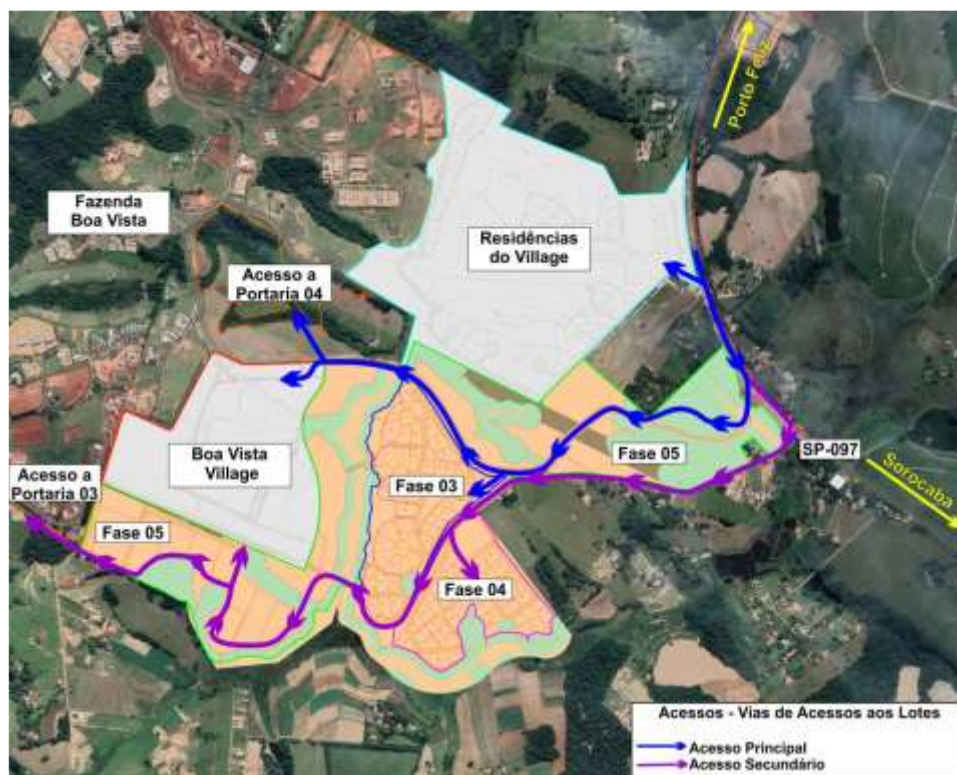


Figura 12.7-1: Traçado das duas novas vias municipais executadas, que constituem as novas PFZ-373.

Essas duas vias são caracterizadas da seguinte forma, conforme suas funções:

Acesso principal: Traçado em azul na Figura 12.7-1. É uma via de pista dupla, com duas faixas por sentido com pavimento novo, o qual dará acesso principal ao Loteamento Boa Vista Village (em implantação), à Portaria 4 do complexo de loteamentos da Fazenda Boa Vista e ao Loteamento Complexo Village (objeto deste EIA). Devido a essa característica, receberá principalmente veículos leves.

Acesso secundário: Traçado em roxo na Figura 12.7-1. É uma via de pista simples, com uma faixa de tráfego por sentido e pavimento renovado. Dará acesso ao Loteamento Complexo Village (objeto deste EIA), além de veículos pesados (caminhões) de abastecimento, coleta de lixo, obras e serviços que venham a acessar quaisquer dos loteamentos existentes (incluindo Portaria 3 de serviços do complexo de loteamentos Fazenda Boa Vista).

Essas medidas têm como objetivo a garantia da fluidez, segurança, conforto e integridade física dos usuários das duas vias municipais, além de transmitir confiabilidade.

➤ Acesso ao Empreendimento – SP-097

Em relação ao acesso ao empreendimento, para quem vem da área urbana de Porto Feliz, toma-se o rumo sul, pela SP-097 Rodovia Dr. Antonio Pires de Almeida/Emerenciano Prestes de Barros, atravessando por baixo da Rodovia Presidente Castello Branco (em seu km 99), seguindo tal trajeto por aproximadamente 19 km. Ao fim, encontram-se as duas novas vias municipais (PFZ-373) de ligação da gleba com a Rodovia SP-097, à direita do percurso (vindo de Porto Feliz). As duas vias distam uma da outra em aproximadamente 200 metros na interligação com a SP-097.

No trajeto vindo do centro da cidade de Sorocaba, o acesso ao Loteamento Complexo Village se dá tomando o rumo noroeste pela Avenida Ipanema, virando à direita na SP-097 e assumindo o curso norte, até chegar às duas novas vias municipais de acesso (as PFZ-373), mas agora à esquerda. Neste caso, utiliza-se o trevo de acesso “em nível” que se encontra em implantação. Esse trajeto também soma 19 km a partir da origem, no tecido urbano de Sorocaba.

O projeto concebido para o novo trevo de acesso entre a SP-097 e as duas novas vias municipais, atualmente em análise pelo DER-SP, consiste na implantação de duplicação de pequeno trecho da rodovia, além de implantação de novo dispositivo de retorno e nova passagem inferior sob a rodovia SP-097 para quem segue sentido da SP-280 – vide **Figura 12.7-2** a seguir.



Figura 12.7-2: Projeto do novo trevo de acesso da SP-097 com as duas novas vias municipais executadas - PFZ-373 (acesso principal em azul e acesso secundário em vermelho).

Conforme apresentado no RIT (**Anexo 7**), as análises de capacidade detalhadas referentes a esse novo dispositivo apontaram excelentes Níveis de Serviço ("A" e "B") e indicam que o projeto proposto também apresenta capacidade suficiente para receber todo o tráfego a ser gerado quando da ocupação do Loteamento Complexo Village, e os demais empreendimentos em implantação ou em fase de licenciamento no Grapohab.

Neste sentido, o empreendedor realizará, de forma isolada ou em parceria com os novos loteamentos em implantação na região, a implementação desses novos acessos já em curso (duas novas vias municipais e o trevo com a SP097), as quais constituem as medidas necessárias à requalificação das vias de acesso ao empreendimento.

De qualquer forma, a adoção de medidas complementares de mitigação poderá ser considerada no âmbito deste Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal, a depender do estabelecimento destas pela Prefeitura Municipal de Porto Feliz ao longo do processo de licenciamento do empreendimento.

Cronograma

O Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal será implantado durante a fase de obras do empreendimento e concluído antes do início de sua da operação.

Responsabilidade

O empreendedor será o responsável pela implementação e/ou acompanhamento do Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal, que de maneira isolada ou por meio de parcerias ou convênios, fará a gestão institucional para viabilizar e/ou implantar as medidas previstas neste programa.

12.8 Programa de Compensação Ambiental

O Programa de Compensação Ambiental do Loteamento Complexo Village foi elaborado visando o atendimento da Lei Federal nº 9.985/2000, regulamentada pelo Decreto nº 4.340/2002, e Decreto nº 6.848/2009, e contempla a proposta de compensação ambiental para os impactos não mitigáveis.

Neste Programa são apresentadas as Unidades de Conservação propostas para receberem os recursos advindos da compensação ambiental, correspondente a **0,11% do custo total do empreendimento**, percentual calculado conforme as diretrizes estabelecidas pelo Decreto Federal 6.848/2009 (vide memorial de cálculo apresentado no final deste capítulo).

A Lei Federal nº 9.985/00, Artigo 36, estabelece que os responsáveis por empreendimentos de significativo impacto ambiental, são obrigados a apoiar a implantação e manutenção de Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral.

O Decreto Federal nº 4.340/02, regulamenta artigos da Lei Federal nº 9.985/00. Em seu Artigo 33, define a ordem de prioridades para aplicação dos recursos da compensação ambiental, a saber:

- I. *Regularização fundiária e demarcação das terras;*
- II. *Elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;*
- III. *Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;*
- IV. *Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e*
- V. *Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.*

O Decreto Federal nº 6.848/09, alterou artigos do Decreto Federal 4.340/02, estabelecendo novo método de fixação da compensação ambiental, com cálculo que considera o grau de impacto do empreendimento, considerando exclusivamente os impactos ambientais negativos.

Justificativas

De acordo com a Lei nº 9.985 de 18/06/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, as medidas compensatórias pertinentes para os impactos ocasionados pela implantação de empreendimentos de grande porte, são ordenados pelo Art. 36, nos seguintes termos:

“Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerados pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral.

§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o

percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.

§2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo."

O empreendimento pretendido não interfere diretamente em unidades de conservação. Entretanto, está inserido na Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação de Uso Sustentável Floresta Nacional de Ipanema (FLONA Ipanema), conforme Capítulos 6.1 e 10.2.3 do EIA. As propostas de ações a serem executadas por meio dos recursos da compensação do empreendimento Loteamento Complexo Village foram embasadas no Artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/2000.

Objetivos

A proposta do empreendedor para aplicação dos recursos da compensação ambiental, calculados com base no método de cálculo estabelecido no Decreto Federal 6.848/09, que totalizam **R\$ 10.247,82 (dez mil, duzentos e quarenta e sete reais e oitenta e dois centavos)**, é de destinação à Unidade de Conservação Municipal de Proteção Integral Parque Natural Municipal Corredores de Biodiversidade, inserido no Raio de 10 km do empreendimento, e à Unidade de Conservação de Uso Sustentável Floresta Nacional de Ipanema (FLONA Ipanema), visto que o empreendimento está inserido em sua Zona de Amortecimento.

Conforme estabelecido no Artigo 11º do § 1º da Resolução Conama nº 371/2006, somente receberão recursos da compensação ambiental as unidades de conservação inscritas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, ressalvada a destinação de recursos para criação de novas unidades de conservação. Em consulta ao site do MMA²⁹, ambas UCs constam no Cadastro.

Atividades

As seguintes atividades serão realizadas no âmbito do Programa de Compensação Ambiental:

- Realização de contatos entre o empreendedor, Câmara de Compensação Ambiental da SIMA e órgãos gestores das unidades de conservação;
- Realização de contatos iniciais entre o empreendedor e os conselhos gestores das unidades citadas e envolvidas;
- Execução dos pagamentos, com revisão dos cálculos no caso de atualização dos valores relativos ao investimento para implantação do empreendimento;
- Realização de reuniões de acompanhamento do processo de implantação das atividades propostas nas unidades.

Cronograma

Assim que emitida a Licença Ambiental Prévia do empreendimento, poderão ser iniciadas as tratativas junto à Câmara de Compensação Ambiental no sentido de definir a destinação dos recursos e estabelecer um plano de desembolso do valor correspondente à compensação. Os pagamentos relativos a essa compensação deverão ser comprovados quando da etapa de solicitação da Licença de Instalação do empreendimento (Certificado GRAPROHAB).

²⁹ <<http://sistemas.mma.gov.br/cnuc/index.php?ido=relatorioparametrizado.exibeRelatorio>> Acesso: 02/2022

Responsabilidades

As ações referentes à implantação deste programa serão de responsabilidade do empreendedor.

Memorial de Cálculo

A seguir apresentamos o memorial de cálculo da compensação ambiental.

MEMORIAL DE CÁLCULO

Decreto Federal nº 6.848/2009

O Valor da Compensação Ambiental – CA foi calculado pelo produto do Grau de Impacto – GI com o Valor de Referência – VR, de acordo com a fórmula a seguir:

$$CA = VR \times GI$$

O Valor de Referência – VR considerado é o somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

CA – Valor da Compensação Ambiental	
R\$ 10.247,82	
VR – Valor de Referência	R\$ 9.564.628,00
GI – Grau de Impacto nos ecossistemas	0,11%

O Grau de Impacto – GI é calculado pela fórmula apresentada a seguir. O Artigo 2º do Decreto Federal nº 6.848/2009 acrescenta o Artigo 31-A ao Decreto

Federal nº 4.340/2002, que define que o Grau de Impacto – GI pode atingir valores de 0 a 0,5%:

“O Valor da Compensação Ambiental - CA será calculado pelo produto do Grau de Impacto - GI com o Valor de Referência - VR, de acordo com a fórmula a seguir:

CA = VR x GI, onde:

CA = Valor da Compensação Ambiental;

VR = somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais; e

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas, podendo atingir valores de 0 a 0,5%.

§1º O GI referido neste artigo será obtido conforme o disposto no Anexo deste Decreto.

§2º O EIA/RIMA deverá conter as informações necessárias ao cálculo do GI.

§3º As informações necessárias ao cálculo do VR deverão ser apresentadas pelo empreendedor ao órgão licenciador antes da emissão da licença de instalação.

*§4º Nos casos em que a compensação ambiental incidir sobre cada trecho do empreendimento, o VR será calculado com base nos investimentos que causam impactos ambientais, relativos ao trecho”.
(Grifo nosso)*

Fórmula para cálculo do Grau de Impacto – GI:

$$GI = ISB + CAP + IUC$$

Onde:

ISB – Impacto sobre a Biodiversidade:

$$ISB = \frac{IM \times IB(IA + IT)}{140}$$

ISB – Impacto sobre a Biodiversidade	
0,02%	
IM – Índice Magnitude	2
IB – Índice Biodiversidade	1
IA – Índice de Abrangência	1
IT – Índice Temporalidade	1

CAP – Impacto sobre a Biodiversidade:

$$CAP = \frac{IM \times ICAP \times IT}{70}$$

CAP – Comprometimento de Áreas Prioritárias	
0%	
IM – Índice Magnitude	2
ICAP – Índice de Comprometimento de Área Prioritária	1
IT – Índice Temporalidade	1

IUC – Influência em Unidades de Conservação

$$IUC = G1 + G2 + G3 + G4 + G5$$

IUC – Influência em Unidade de Conservação			
0,05			
	Sim	Não	
G1 - Parque (Nacional, Estadual e Municipal), Reserva Biológica, Estação Ecológica, Refúgio de Vida Silvestre e Monumento Natural		X	0,0
G2 - Florestas (Nacionais e Estaduais) e Reserva de Fauna		X	0,0
G3 - Reserva Extrativista e Reserva de Desenvolvimento Sustentável		X	0,0
G4 - Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico e Reservas Particulares do Patrimônio Natural		X	0,0
G5: - Zonas de Amortecimento de Unidades de Conservação	X		0,05

Os valores considerados para os índices presentes nos cálculos acima, são apresentados a seguir:

Índice	Valor considerado	Atributo
IM – Índice de Magnitude	2	Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
IB – Índice de Biodiversidade	1	Biodiversidade se encontra medianamente comprometida
IA – Índice de Abrangência	1	Impactos limitados à área de uma microbacia
IT – Índice de Temporalidade	1	Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento ¹
ICAP – Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias	1	Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação ² . Todavia, a propriedade está inserida em área de Alta Prioridade do Inventário Biológico (BIOTA/FAPESP, 2008).

¹ Visto que o empreendimento propõe a ocupação de áreas já antropizadas, destinadas atualmente ao cultivo agrícola, pastagens.

² O empreendimento não abrange Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade.

A seguir apresentamos o cronograma físico-financeiro do Loteamento Complexo Village, cujo investimento total é estimado em R\$ 9.564.628,00 (*nove milhões e quinhentos e sessenta e quatro mil e seiscentos e vinte e oito reais*), que serão aplicados ao longo dos **3 anos** previstos para a fase de implantação.

O valor total dos investimentos constitui o **VR (Valor de Referência)**, que constitui a somatória dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – LOTEAMENTO COMPLEXO VILLAGE

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Obra: Complexo Village

Item	Atividades	%	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias	240 dias	270 dias	300 dias	330 dias	360 dias	390 dias	420 dias	450 dias	480 dias	510 dias	540 dias	570 dias	600 dias	630 dias
1.0	Limpezas iniciais gerais (remoção e reserva do solo orgânico)	3%	R\$ 28.694	R\$ 28.694	R\$ 28.694	R\$ 28.694	R\$ 28.694	R\$ 28.694	R\$ 28.694	R\$ 28.694	R\$ 28.694	R\$ 28.694											
2.0	Supressão vegetal	3%	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934	R\$ 17.934					
3.0	Terraplenagem / Topografia	14%			R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	R\$ 73.595	
4.0	Drenagem de águas pluviais	12%					R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867
5.0	Viários																						
5.1	Pavimentação de Viários	15%						R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373
5.2	Placas de Sinalização	3%								R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347
5.3	Placas de Identificação de Ruas	3%								R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347
6.0	Instalações de Infraestrutura Hidro Sanitárias	12%								R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578
7.0	Instalações de Infraestrutura Elétrica	18%								R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367
8.0	Infraestrutura de Dados e Voz	10%								R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981
9.0	Plantio de Grama	5%			R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066
10.0	Marcação de Lotes	1%					R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437
Total			100%	R\$ 46.628	R\$ 46.628	R\$ 134.288	R\$ 134.288	R\$ 173.593	R\$ 234.966	R\$ 234.966	R\$ 395.585	R\$ 395.585	R\$ 395.585	R\$ 366.892	R\$ 366.892	R\$ 366.892	R\$ 366.892	R\$ 366.892	R\$ 366.892	R\$ 348.958	R\$ 348.958	R\$ 348.958	R\$ 275.363

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Obra: Complexo Village

Item	Atividades	%	660 dias	690 dias	720 dias	750 dias	780 dias	810 dias	840 dias	870 dias	900 dias	930 dias	960 dias	990 dias	1020 dias	1050 dias	1080 dias	Acumulado
1.0	Limpezas iniciais gerais (remoção e reserva do solo orgânico)	3%																R\$ 286.939
2.0	Supressão vegetal	3%																R\$ 286.939
3.0	Terraplenagem / Topografia	14%																R\$ 1.324.712
4.0	Drenagem de águas pluviais	12%	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 35.867	R\$ 1.147.756
5.0	Viários																	R\$ 6.518.283
5.1	Pavimentação de Viários	15%	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373	R\$ 61.373								R\$ 1.472.953
5.2	Placas de Sinalização	3%	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347								R\$ 315.633
5.3	Placas de Identificação de Ruas	3%	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347	R\$ 14.347								R\$ 315.633
6.0	Instalações de Infraestrutura Hidro Sanitárias	12%	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 39.578	R\$ 1.147.756
7.0	Instalações de Infraestrutura Elétrica	18%	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 59.367	R\$ 1.721.633
8.0	Infraestrutura de Dados e Voz	10%	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 32.981	R\$ 956.463
9.0	Plantio de Grama	5%	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 14.066	R\$ 478.232
10.0	Marcação de Lotes	1%	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 3.437	R\$ 109.980
Total			100%	R\$ 275.363	R\$ 275.363	R\$ 275.363	R\$ 275.363	R\$ 275.363	R\$ 275.363	R\$ 275.363	R\$ 185.296	R\$ 185.296	R\$ 185.296	R\$ 185.296	R\$ 185.296	R\$ 185.296	R\$ 185.296	R\$ 9.564.628