

10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Uma vez caracterizado o empreendimento e analisados os principais aspectos ambientais, legais e institucionais, é possível identificar os impactos potenciais que poderão advir em suas diferentes fases.

A seguir são relatados os principais impactos ambientais previstos, associados a Implantação da Perimetral de Itatiba (SPI081/360), no trecho de aproximadamente 9,5 quilômetros de extensão, compreendido entre o entroncamento das Rodovias SP-360 (Rodovia Engº Constâncio Cintra) e a SP-063 (Rodovia Romildo Prado) com a Rodovia SP-065 (Rodovia Dom Pedro I), município de Itatiba.

10.1. PRINCÍPIOS NORTEADORES

Para realização da análise do impacto ambiental a ser causado pela implantação do empreendimento utilizou-se a metodologia com a **identificação das atividades** necessárias às obras e a posterior operação da Rodovia.

Considerando a metodologia proposta, tais atividades foram relacionadas aos **aspectos ambientais** da área de influência do empreendimento, possibilitando a elaboração de uma **matriz de interação**, instrumento utilizado para a identificação do **impacto resultante**.

A utilização da matriz consiste em, depois de selecionadas as ações e os aspectos ambientais pertinentes, realiza-se a identificação de todas as interações possíveis. Proposta originalmente por Leopold (1971), essa ferramenta pode ser usada como uma lista de verificação de referência ou como uma recordação do amplo espectro de ações e impactos ambientais que podem estar relacionados às ações propostas.

Os **aspectos ambientais** supracitados tratam-se dos principais elementos dos meios físicos, biótico e socioeconômico, como terrenos, recursos hídricos, ar, cobertura vegetal, fauna associada, infraestrutura física, social e viária, estrutura urbana, atividades econômicas, qualidade de vida da população, finanças públicas e patrimônio histórico, cultural e arqueológico.

O **impacto resultante** obtido trata-se do efeito final sobre cada **aspecto ambiental afetado (AA)**, após a execução de todas as **ações impactantes (AI)**

e a aplicação ou implementação de todas as medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias propostas (aqui denominados simplesmente de **Programas Ambientais – P**) para o empreendimento.

As **ações impactantes** estão distribuídas em três grupos: fase de planejamento, fase de implantação e fase de operação.

Assim, chega-se a avaliação dos impactos ambientais resultantes, isto é, decorrentes da implantação e da operação do empreendimento e da aplicação dos programas ambientais. Para a avaliação qualitativa dos impactos resultantes, foram elencados atributos inerentes aos impactos ambientais e que foram utilizados para a classificação. Os atributos considerados são especificados a seguir.

- *Natureza* (positivo ou negativo)

Esse critério indica se o impacto resultante tem fator Negativo ou Positivo. Um mesmo impacto pode apresentar dois vetores opostos, um positivo e outro negativo, sobre o mesmo componente.

- *Aplicabilidade* (direto ou indireto);

Indica se o impacto será direto ou indireto. Os impactos diretos apresentam uma clara e simples relação de causa e efeito. Decorrem diretamente de ações impactantes desenvolvidas nas fases de planejamento, implantação e operação. Já os impactos considerados indiretos apresentam uma dependência secundária ou indireta em relação às ações impactantes.

- *Ocorrência* (certa, provável ou inexistente);

Trata-se da possibilidade de ocorrência de um determinado impacto. Os impactos ambientais identificados através da interação entre ações impactantes e componentes ambientais são definidos como impactos ambientais potenciais, ou seja, são impactos previstos que podem ou não ocorrer. Todavia, tendo por base as características do empreendimento e das áreas de influência, bem como a experiência em outros empreendimentos rodoviários, é possível avaliar o impacto segundo o grau de probabilidade de ocorrência: certa, provável ou inexistente.

- *Prazo* (imediato, curto, médio ou longo prazo);

Trata-se de atributo associado ao tempo de indução do impacto potencial em relação ao início das ações impactantes. A indução pode ser imediata (o impacto inicia com a ação), de curto prazo (2 anos), de médio prazo (2 a 10 anos) e longo prazo (mais de 10 anos ou durante a vida operacional do empreendimento);

- *Espacialidade* (localizado ou disperso);

Refere-se a atuação do impacto potencial em relação a área de estudo. O impacto pode ser localizado, atingindo apenas a região onde ocorre a ação (geralmente a Área Diretamente Afetada), ou disperso, quando os efeitos da ação se propagam para além do local de realização da atividade.

- *Duração* (temporário, permanente ou cíclico);

Trata-se do tempo de permanência do impacto resultante depois de cessadas as ações impactantes e da aplicação de todas as medidas. O impacto poderá cessar imediatamente com o término da ação, sendo considerado temporário, permanecer por todo o período de operação, sendo considerado permanente, ou ocorrer em alguns períodos específicos, quando é classificado como cíclico.

- *Reversibilidade* (reversível ou irreversível);

Define o grau de reversibilidade do impacto e está diretamente relacionado à intensidade. No caso de impactos negativos, estes podem ser reversíveis ou irreversíveis. Os impactos resultantes considerados reversíveis deixam de ocorrer ou apresentam intensidade desprezível depois de cessadas as ações impactantes e/ou aplicadas as medidas cabíveis. Os impactos irreversíveis, mesmo após a aplicação das medidas, configuram impactos resultantes de média a grande Magnitude.

- *Magnitude* (pequena, média ou grande);

Constitui atributo fundamental na avaliação dos impactos resultantes. Refere-se à intensidade com que os componentes ambientais serão afetados pelos impactos potenciais previstos. Assim como os demais atributos, a magnitude é avaliada num cenário em que todos os Programas Ambientais foram adequadamente desenvolvidos, podendo ser enquadrada como pequena, média ou grande.

- *Localização* provável do impacto potencial

Define se a ocorrência do impacto potencial está restrita à Área Diretamente Afetada - ADA, à Área de Influência Direta - AID ou se o mesmo se espalha a Área de Influência Indireta - AII).

10.2. IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES IMPACTANTES (AI)

1. AI.1. FASE DE PLANEJAMENTO

AI.1.1 Divulgação do Empreendimento

Consiste na divulgação de quaisquer informações sobre a realização das obras perante a sociedade, sendo estas oficiais do empreendedor, providas de órgãos ambientais ou terceiros, especialmente as veiculadas a mídia.

AI.1.2 Desapropriação

Para realização das obras será necessário intervir em cerca de 110,38 hectares de área que serão incorporadas à faixa de domínio da Concessionária por meio de desapropriações. Tal valor está sujeito a variações em função de ajustes no detalhamento de projeto e nos perímetros de desapropriação que serão definidos após a realização do Cadastro Físico dos imóveis. Nesta fase é realizado o levantamento cadastral das propriedades atravessadas pelo empreendimento e a quantificação das áreas feita em nível de projeto.

2. AI.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

AI.2.1 Liberação da Faixa de Domínio

Considerando que o empreendimento trata da implantação de uma nova rodovia, cerca de 88% da Área Diretamente Afetada será desapropriada.

Essa fase inclui todos os processos de desapropriação, com o cadastro físico das propriedades, gerenciamento dos processos judiciais para emissão de posse e adjudicação das propriedades.

Essa atividade engloba ainda, as tarefas de fiscalização do cumprimento pontual das metas antecipadas de desativação e mudança das atividades econômicas diretamente afetadas, inclusive agrícolas.

AI.2.2 Contratação de Mão-de-Obra

Inclui a seleção e contratação dos funcionários para realização das obras, podendo-se esperar a geração de inúmeros empregos diretos e indiretos.

AI.2.3 Contratação de Serviços

Considera as diversas frentes de trabalho necessárias a realização do empreendimento, de várias especificidades, tais como empresa de demolição, unidades produtoras de asfalto, empresas de estruturas e peças pré-moldadas em concreto, terraplanagem, sinalização, revestimento vegetal, dentre outras.

AI.2.4 Instalação de Canteiro de Obras

Estruturas necessárias à realização das obras que devem estar localizadas e dimensionadas em função das distintas fases de obra.

AI.2.5 Aquisição de Insumos e Matérias Primas

Fase responsável pela dinamização do canteiro de obras. A relação de insumos aplicados em obras de infra-estrutura rodoviária é extensa, com destaque para materiais empregados nas sub-bases e bases (bica corrida, material britado, canga de minério), os agregados e aglomerantes empregados na usinagem do asfalto, emulsões, cimento, aço, dentre outros.

AI.2.6 Limpeza e Preparação do Terreno

Supressão da vegetação existente na Área Diretamente Afetada, remoção de edificações, cerca e outros elementos físicos. Está incluída nesta ação a estocagem provisória da cobertura orgânica dos solos para posterior aproveitamento, o transporte e disposição em local específico dos resíduos florestais e o transporte e destinação do entulho e outros materiais inertes, produtos das demolições.

AI.2.7 Demolições

Demolição de possíveis edificações e estruturas que interferem com o traçado proposto.

AI.2.8 Relocação de Interferências

Inclui o cadastramento, os projetos de relocação e o remanejamento das redes de utilidade pública, aéreas e subterrâneas, inseridas na ADA. Consiste também na programação da execução dos trabalhos, e eventuais interrupções no fornecimento dos serviços públicos e tarefas complementares vinculadas.

AI.2.9 Preparação e/ou Substituição de Solos

Atividades de substituição e/ou correção de solos moles que não apresentam capacidade de sustentação adequada para a implantação do corpo estradal. Para substituição realiza-se a remoção por meio de escavação do solo, e sua posterior disposição em áreas de Depósito de Material Excedente (DMEs).

AI.2.10 Terraplenagem

Atividade de execução de cortes e aterros para atingir a linha do greide projetado, por meio de escavação do terreno natural, ou justaposição de camadas de solo, abrangendo a largura total das seções de trabalho. A atividade engloba ainda os serviços de formação das saias de aterro e taludes de corte com as bermas de alívio.

AI.2.11 Áreas de Apoio (Depósito de Material Excedente – DME e Áreas de Empréstimo – AE)

Incluem-se nessa atividade o cadastro das áreas que serão utilizadas como DMEs ou Jazidas, e trâmites legais necessários a sua utilização. A extração do material das áreas de empréstimo será realizada por retroescavadeiras, e o material excedente transportado por caminhões basculantes para as áreas de depósito de material. Não está prevista a instalação de usinas de solo ou de asfalto na área do empreendimento.

AI.2.12 Implantação de Sistema de Drenagem

As ações realizadas para implantação do sistema de drenagem da rodovia incluem uma grande quantidade de serviços, como revestimentos, implantação de bueiros

e tubos, execução de concretagens e alvenarias, além da escavação das valas e canaletas.

AI.2.13 Execução de Obras de Arte Especiais

Inclui a execução dos viadutos e demais outras estruturas moldadas em concreto. As técnicas a serem utilizadas variam conforme o tipo da estrutura, podendo ser pré-fabricados ou executados por métodos convencionais, como caixão cimbrado ou método dos balanços sucessivos.

AI.2.14 Preparação de Sub-base e Base

Implantação das camadas de suporte de carga da rodovia, que podem ser a sub-base e/ou a base, conforme definido em projeto, visto que a necessidade de suporte de carga é que definirá o material em função de suas características físicas, em especial a densidade.

AI.2.15 Pavimentação

Nesta atividade incluem-se os serviços necessários a implantação do pavimento na rodovia, como aplicação de camada de selante, ligante, e aplicação do asfalto usinado. Para essa atividade é prevista a utilização de caminhões basculantes, caminhões espargidores de asfalto, rolos compactadores, distribuidores de agregados e vibroacabadoras.

AI.2.16 Plantio em Taludes e Canteiros

Revegetação das saias de aterro e taludes de corte, incluindo das áreas de apoio. A atividade contempla as tarefas de proteção e tratamento superficial desses terrenos artificiais com o cultivo de grama em placas ou aplicação de hidrossemeadura.

AI.2.17 Desmobilização de Mão-de-Obra

Ao final da fase de construção da rodovia, a mão-de-obra contratada será gradativamente desmobilizada e dispensada, permanecendo apenas os

funcionários necessários para os trabalhos finais (sinalização e desativação dos desvios, etc.) e do início da fase de operação.

AI.2.18 Desativação de Instalações Provisórias

Realização da desativação dos acessos de serviços e estabilização e recuperação das áreas eventualmente degradadas, com a restituição das condições normais de tráfego nas vias afetadas e remoção da sinalização provisória.

3. AI.3. FASE DE OPERAÇÃO

A.I.3.1. Operação da Rodovia

Refere-se genericamente ao uso da rodovia para a circulação de veículos de carga e de passageiros, de acordo com o padrão viário estabelecido para o empreendimento (velocidade diretriz).

A.I.3.2. Compromisso com o Poder Concedente

Execução das Funções Operacionais, Funções de Conservação e Funções de Ampliação, definidas previamente no Edital de Concessão. O planejamento e o controle operacional estão contemplados nessa atividade, juntamente com os serviços permanentes de conservação das pistas e acostamentos, manutenção da cobertura vegetal forrageira na faixa de domínio e canteiro central, pinturas periódicas de faixas e dispositivos de sinalização, desassoreamento do sistema de drenagem, manutenções nos sistemas de iluminação e instalações elétricas e outras atividades afins.

A.I.3.3. Serviços Correspondentes ao Meio Ambiente

Atividades de preservação ambiental, mitigação pelos impactos ambientais previstos, recuperação de processos que estejam ocorrendo na faixa de domínio como erosões, abatimentos, escorregamentos, derramamento de produtos perigosos, óleos e graxas etc. Execução do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e seu respectivo Plano de Ação Emergencial (PAE) para o transporte de Produtos Perigosos no Sistema Viário da malha viária.

10.3. IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS (AA)

4. AA.1. MEIO FÍSICO

AA.1.1 Terrenos

A área de estudo apresenta litologia predominante associada ao Escudo Atlântico, com formações rochosas do período Proterozóico Inferior e Fanerozóico.

A litologia predominante é composta por Suítes Graníticas Indiferenciadas, seguidas por Rochas do Complexo Amparo e suas diferenciações regionais. São encontrados ainda locais formados por sedimentos aluvionares.

Entre as terras da Fazenda Chapéu-de-sol e as proximidades da Rodovia D. Pedro I ocorre um corpo de rocha com textura gnáissica e composição granítica com megacristais de feldspato potássico orientados, sugerindo textura porfirítica.

A distribuição espacial deste corpo rochoso nos limites NE das AID mostra um formato lenticular, configurando um corpo de composição granítica, deformado e encaixado nos metamorfitos da região.

Foi observado um saprólito com características gnáissicas e intensa caulinição desses megacristais devido ao intemperismo químico por hidrólise parcial (sialitização), no corte da Estrada Municipal.

Predominam na área de estudo os Argissolos Vermelho Amarelo, classificados como LVA17. Nessa categoria estão inclusos os latossolos vermelho-amarelo distróficos, associados a locais de relevo ondulado e Cambissolos Háplicos em relevo ondulado e forte ondulado, ambos em horizonte A moderado. A textura dos solos é argilosa.

Nos Argissolos o horizonte B é morfologicamente "mais argiloso e estruturado do que o horizonte A. O gradiente de textura implica permeabilidade diferenciada no perfil, podendo levar a formação de erosões em sulcos no Horizonte A. É comum encontrar Argissolos com Horizonte A decapitado.

As amostragens de solos para obtenção de informações de base primária indicaram que os solos de cobertura são delgados, com espessura de 0,30 a 0,80 m, de cor amarelo acastanhado e de textura siltosa a areia fina (silte arenoso). Esse tipo de solo encontra-se distribuído em toda a região.

O relevo local proporciona a presença de áreas alagadiças restritas nos fundos dos vales. É uma característica marcante da AID do empreendimento e se repete ao longo de todo o segmento. Nesses locais nota-se a presença de solos hidromórficos, com baixa capacidade de suporte do terreno.

AA.1.2 Recursos Hídricos Superficiais

Os cursos d'água mais vulneráveis aos impactos do empreendimento são os que terão sua bacia de contenção atravessada pela rodovia.

No total, o empreendimento irá interceptar 27 canais fluviais, em sua maioria cabeceiras de drenagem, de primeira ordem. Predominam os canais intermitentes, assim classificados de acordo com as cartas topográficas do IGC.

AA.1.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

Na área de estudo verifica-se a ocorrência do aquífero Cristalino, cuja permeabilidade está condicionada à ocorrência de descontinuidades (falhas e juntas) e, em certos casos, contatos litológicos.

Os dados de poços tubulares executados sobre o Cristalino na região de Itatiba, caracterizam bem a heterogeneidade desse aquífero, com vazões entre 0,7 m³/h e 36,50 m³/h, resultando em uma vazão média da ordem de 10 m³/h no entorno da área de interesse, sem qualquer relação direta com as profundidades perfuradas.

Portanto, o Cristalino se define como um aquífero regional, bastante heterogêneo, descontínuo e anisotrópico, apresentando condições de aquífero eventual, ocorrendo de forma livre (freática) a semi-confinada ao longo de áreas afetadas pelas descontinuidades.

AA.1.4 Qualidade do Ar

Conforme o Inventário de Emissões de Fontes Estacionárias no estado de São Paulo, estima-se que em 2013 a Região Metropolitana de Campinas (RMC), na qual se insere o município de Itatiba, tenha produzido em torno de 33,28 toneladas de emissões de fontes de poluição.

Conforme consta, o município de Itatiba não foi classificado quanto à saturação de material particulado, dióxido de enxofre, gás carbônico, dióxido de nitrogênio; e com relação ao Ozônio, a classificação foi realizada com base em medições nos municípios do entorno (Jundiaí, Americana e Paulínia), resultando em índices de saturação severa.

5. AA.2. MEIO BIÓTICO

AA.2.1 Cobertura Vegetal

Faz referência a toda cobertura vegetal nativa ou exótica existente na área a ser diretamente afetada (ADA) e nas áreas de apoio que se encontrarem fora desta localidade. Compreende diferentes tipos de formações vegetais naturais e antrópicas, como áreas de vegetação herbácea, cultivos agrícolas, reflorestamentos homogêneos, áreas urbanizadas e remanescentes de fragmentos florestais.

A área do empreendimento localiza-se em domínio do Bioma Mata Atlântica, podendo ser observada na ADA predomínio das características de Floresta Ombrófila Densa Montana.

Destaca-se no local considerável quantidade de cobertura vegetal nativa, sendo observadas 18 áreas recobertas por Fragmento Florestal em Estágio Inicial de Regeneração Natural e 5 áreas por Fragmento Médio, que somam 7,12 e 3,99 hectares, respectivamente. Áreas com Vegetação Pioneira somam 4,10 ha.

AA.2.2 Fauna

Este componente deve ser descrito considerando-se a paisagem existente na área de estudo, onde foi possível registrar três ambientes propícios ao abrigo de fauna silvestre, com base na análise da cobertura vegetal realizada sobre fotografias aéreas:

- Altura da estaca 96 de Projeto (futuro Km 1+480): neste local o traçado da Rodovia deverá interceptar perpendicularmente o "Afluente 3 do Ribeirão Pinhalzinho". Por mais de três quilômetros o Ribeirão Pinhalzinho e seus afluentes se mantêm paralelos a área prevista para implantação da Rodovia, na futura pista

sentido SP-360. Na estaca mencionada um afluente encontra perpendicularmente o Ribeirão, vindo das proximidades de um fragmento florestal em estágio médio de regeneração natural, com cerca de 14 hectares;

- **Altura das estacas 275 a 282 (futuro km 4+960):** ocorre neste local a travessia do "Afluente 6 do ribeirão Pinheirinho" e a presença de fragmento florestal em Estágio Médio de regeneração Natural com cerca de 9 hectares que propiciam a presença de fauna;

- **Altura das estacas 350 a 385 (futuro km 6+400 ao km 6+980):** ocorre neste local denso agrupamento de vegetação, com presença de massivo de Eucalyptus sp e supostas áreas de fragmentos florestal em estágio médio de regeneração, não visitadas por conta da indisposição do proprietário. Neste trecho ocorrem as travessias dos Afluentes 8 e 9 do Ribeirão Pinheirinho, e acredita-se ser ambiente propício para existência de fauna.

AA.2.3 Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas

Trata-se de componente ambiental que engloba o conjunto de áreas que são legalmente instituídas pelo poder público com objetivos de preservação. Nesse sentido, inclui as Unidades de Conservação previstas na Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), bem como as áreas tombadas em função de seus atributos naturais e paisagísticos.

As áreas de estudo do empreendimento não se encontram em nenhuma Unidade de Conservação, Zonas de Proteção ou Faixas de Proteção dessas Unidades.

Neste Item inserem-se ainda as Áreas de Preservação Permanente, conforme determinadas pela Lei Florestal 12.651/2012, e demais diretrizes municipais.

6. AA.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

AA.3.1 Infraestrutura Viária, Tráfego e Transportes

Na infraestrutura viária estão compreendidas as vias públicas, pavimentadas ou não, estradas rurais, vias arteriais e rodovias. Também compreendem este

componente o tráfego das áreas lindeiras que convergem para o dispositivo de interseção com a SP-360/SP063 e com a SP-065.

Nesse aspecto, a avaliação do impacto deve considerar o fato do empreendimento fazer parte do plano de transporte do Governo Estadual.

AA.3.2 Estrutura Urbana

Neste componente estão contemplados os bairros rurais e áreas urbanas localizados na área de estudo, bem como demais estruturas de serviços e aspectos vinculados.

Os impactos neste componente ocorrem principalmente com a alteração da ocupação e uso do solo, com processos de valorização e desvalorização imobiliária, e alterações nos padrões de acessibilidade e mobilidade regional e inter-regional.

Cumprir informar que não foram registradas infra-estruturas sociais (áreas de educação, saúde e demais serviços de atendimento à população) na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.

AA.3.3 Atividades Econômicas

Os estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços, assim como as atividades agrícolas, silviculturais e outras formas de atividade e comércio rural estão incluídas neste componente.

AA.3.4 Infraestrutura Física

Neste componente estão contempladas as redes de utilidades públicas, como linhas de transmissão.

AA.3.5 Qualidade de Vida

Agrupam-se neste componente os aspectos relativos à qualidade ambiental para a população residente, como qualidade do ar, níveis de ruído, paisagem, bem como

outras variáveis que podem ser alteradas pela implantação do empreendimento, como os tempos de viagem, situação patrimonial, entre outros.

AA.3.6 Finanças Públicas

Remetem-se a situação das receitas e despesas fiscais das três esferas de governo (Federal, Estadual e Municipal), com maior foco para as finanças do município interceptado pelo traçado (Itatiba).

AA.3.7 Comunidades Tradicionais, Indígenas, Quilombolas e Patrimônio Arqueológico, Histórico, Cultural

Compreende os bens patrimoniais, móveis e imóveis (sítios arqueológicos pré-coloniais, de contato e históricos, sítios de valor etnográfico, edificações e conjuntos edificados de valor histórico-arquitetônico, edificações e paisagens notáveis), e expressões culturais coletivas presentes na área de influência do empreendimento.

Os impactos específicos à arqueologia e patrimônio histórico e cultural foram tratados em Laudo Técnico de Arqueologia.

10.4. MATRIZ DE INTERAÇÃO - IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS POTENCIAIS (IP)

Com a análise da Matriz de Interação de Atividades Previstas e Aspectos Ambientais, foi possível identificar **39 Impactos Potenciais** decorrentes da construção e operação do empreendimento.

Os impactos identificados foram organizados segundo o componente ambiental afetado, conforme relação a seguir.

AA.1. MEIO FÍSICO	
IP.1.	Impactos Potenciais nos Terrenos
IP.1.1	Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por terraplenagem
IP.1.2	Aumento das áreas impermeabilizadas
IP.1.3	Aumento do risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção
IP.1.4	Alteração do risco de contaminação de solo por vazamento de produtos perigosos durante a operação
IP.2.	Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Superficiais
IP.2.1	Alterações no regime fluviométrico de cursos d'água
IP.2.2	Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos durante a construção
IP.2.3	Assoreamento de cursos d'água durante a construção
IP.2.4	Alteração da qualidade da água durante a construção
IP.2.5	Risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação
IP.3.	Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Subterrâneos
IP.3.1	Alteração no regime de fluxo das águas subterrâneas
IP.3.2	Risco de contaminação do lençol freático durante a construção
IP.4.	Impactos Potenciais na Qualidade do Ar
IP.4.1	Impactos na qualidade do ar durante a construção
IP.4.2	Impactos na qualidade do ar durante a operação
AA.2. MEIO BIÓTICO	
IP.5.	Impactos Potenciais na Vegetação
IP.5.1	Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada
IP.5.2	Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda
IP.5.3	Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia
IP.6.	Impactos Potenciais na Fauna
IP.6.1	Aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação
IP.6.2	Impactos na fauna aquática dos cursos d'água a serem desviados/canalizados
IP.6.3	Alteração no nível e distribuição espacial do risco de contaminação da fauna aquática e edáfica por acidentes com cargas tóxicas
IP.7.	Impactos Potenciais sobre Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas
IP.7.1	Interferências com Unidades de Conservação e demais áreas protegidas
AA.3. MEIO SÓCIO ECONÔMICO	
IP.8.	Impactos Potenciais na Infraestrutura Viária, no Tráfego e nos Transportes
IP.8.1	Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção
IP.8.2	Melhoria da acessibilidade entre rodovias da Região
IP.8.3	Melhoria na circulação de veículos na AID
IP.9.	Impactos Potenciais na Estrutura Urbana
IP.9.1	Alterações urbanísticas na AII
IP.9.2	Alterações urbanísticas na AID
IP.9.3	Alterações dos valores imobiliários
IP.9.4	Aumento do grau de atratividade para atividades econômicas

IP.10.	<u>Impactos Potenciais nas Atividades Econômicas</u>
IP.10.1.	Geração de empregos diretos e indiretos
IP.11.	<u>Impactos Potenciais na Infraestrutura Física e Social</u>
IP.11.1	Interferências com redes de utilidades públicas
IP.11.2	Aumento dos níveis de ruído próximo a receptores sensíveis
IP.12.	<u>Impactos Potenciais na Qualidade de Vida da População</u>
IP.12.1	Incômodos à população lindeira na construção
IP.12.2	Interrupções de tráfego local durante a construção
IP.12.3	Interrupções de serviços públicos durante a construção
IP.12.4	Desapropriação
IP.12.5	Alterações na paisagem
IP.13.	<u>Impactos nas Finanças Públicas</u>
IP.13.1	Aumento nas receitas fiscais durante a construção
IP.13.2	Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação
IP.13.3	Aumento das demandas por infraestrutura física e social durante a construção
IP.14.	<u>Impactos Potenciais sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural</u>
IP.14.1	Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural

Nos **Quadros 10.4-1** e **10.4-2** são apresentadas as Matrizes de Interação de Atividades Previstas e Aspectos Ambientais utilizadas para a determinação dos impactos potenciais do empreendimento.

Quadro 10.4-1: Matriz de Interação de Atividades Previstas e Aspectos Ambientais nas fases de Planejamento e Construção.

ATIVIDADES IMPACTANTES (AI)	ASPECTOS AMBIENTAIS (AA)													
	AA.1 MEIO FÍSICO				AA.2 MEIO BIÓTICO			AA.3 MEIO SOCIOECONÔMICO						
	AA.1.1 Terrenos	AA.1.2 Recursos hídricos superficiais	AA.1.3 Recursos Hídricos Subterrâneos	AA.1.4 Qualidade do Ar	AA.2.1 Vegetação	AA.2.2 Fauna	AA.2.3 Unid. De Conserv. E Outras Áreas Proteg.	AA.3.1 Infraestrutura viária, tráfego e transportes	AA.3.2 Estrutura urbana	AA.3.3 Atividades econômicas	AA.3.4 Infraestrutura física	AA.3.5 Qualidade de vida	AA.3.6 Finanças Públicas	AA.3.7 Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural
AI.1. ETAPA DE PLANEJAMENTO	-													
AI.1.1 Divulgação do empreendimento									IP.9.2					
AI.1.2 Desapropriação												IP.12.4		
AI.2. ETAPA DE CONSTRUÇÃO														
AI.2.1 Liberação da Faixa de Domínio											IP.11.1			
AI.2.2 Contratação de mão-de-obra										IP.10.1			IP.13.1 / IP.13.3	
AI.2.3 Contratação de serviços										IP.10.1			IP.13.1	
AI.2.4 Instalação de Canteiro de Obras	IP.1.3			IP.4.1		IP.6.1				IP.10.1	IP.11.2	IP.12.1		IP.14.1
AI.2.5 Aquisição de insumos e matérias primas														
AI.2.6 Limpeza e Preparação do Terreno	IP.1.1	IP.2.1 / IP.2.2		IP.4.1	IP.5.1 / IP.5.2	IP.6.1 / IP.6.2	IP.7.1			IP.10.1		IP.12.1		IP.14.1
AI.2.7 Demolições				IP.4.1		IP.6.2				IP.10.1	IP.11.2	IP.12.1		
AI.2.8 Relocação de Interferências											IP.11.1	IP.12.1 / IP.12.2 / IP.12.3		
AI.2.9 Preparação e/ou Substituição de Solos	IP.1.2	IP.2.1 / IP.2.2 / IP.2.4	IP.3.1 / IP.3.2	IP.4.1						IP.10.1				IP.14.1
AI.2.10 Terraplenagem	IP.1.1 / IP.1.2	IP.2.1 / IP.2.2 / IP.2.4	IP.3.1	IP.4.1		IP.6.2	IP.7.1	IP.8.1		IP.10.1		IP.12.1 / IP.12.5		IP.14.1
AI.2.11 Áreas de Apoio (Depósito de Material Excedente - DME e Áreas de Empréstimo - AE)	IP.1.1 / IP.1.2	IP.2.1 / IP.2.2 / IP.2.4	IP.3.1	IP.4.1	IP.5.1 / IP.5.2	IP.6.2		IP.8.1		IP.10.1		IP.12.1 / IP.12.2		IP.14.1
AI.2.12 Implantação de sistema de drenagem	IP.1.1 / IP.1.2	IP.2.1 / IP.2.2		IP.4.1						IP.10.1	IP.11.2	IP.12.1		IP.14.1
AI.2.13 Execução de obras de arte especiais	IP.1.1 / IP.1.2	IP.2.1 / IP.2.2 / IP.2.3 / IP.2.4		IP.4.1				IP.8.1		IP.10.1		IP.12.1		
AI.2.14 Preparação de sub-base e base	IP.1.2 / IP.1.3	IP.2.4	IP.3.2	IP.4.1				IP.8.1		IP.10.1	IP.11.2	IP.12.1		
AI.2.15 Pavimentação	IP.1.2	IP.2.4	IP.3.2	IP.4.1				IP.8.1		IP.10.1	IP.11.2	IP.12.1		

ATIVIDADES IMPACTANTES (AI)	ASPECTOS AMBIENTAIS (AA)													
	AA.1 MEIO FÍSICO				AA.2 MEIO BIÓTICO			AA.3 MEIO SOCIOECONÔMICO						
	AA.1.1 Terrenos	AA.1.2 Recursos hídricos superficiais	AA.1.3 Recursos Hídricos Subterrâneos	AA.1.4 Qualidade do Ar	AA.2.1 Vegetação	AA.2.2 Fauna	AA.2.3 Unid. De Conserv. E Outras Áreas Proteg.	AA.3.1 Infraestrutura viária, tráfego e transportes	AA.3.2 Estrutura urbana	AA.3.3 Atividades econômicas	AA.3.4 Infraestrutura física	AA.3.5 Qualidade de vida	AA.3.6 Finanças Públicas	AA.3.7 Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural
AI.2.16 Plantio em taludes e canteiros										IP.10.1				
AI.2.17 Desmobilização de mão-de-obra														
AI.2.18 Desativação de instalações provisórias		IP.2.4		IP.4.1										

Quadro 10.4-2: Matriz de Interação de Atividades Previstas e Aspectos Ambientais na fase de Operação.

ATIVIDADES PREVISTAS	ASPECTOS AMBIENTAIS (AA)													
	AA.1 MEIO FÍSICO				AA.2 MEIO BIÓTICO			AA.3 MEIO SOCIOECONÔMICO						
	AA.1.1 Terrenos	AA.1.2 Recursos hídricos superficiais	AA.1.3 Recursos Hídricos Subterrâneos	AA.1.4 Qualidade do Ar	AA.2.1 Vegetação	AA.2.2 Fauna	AA.3.8 Unid. De Conserv.	AA.3.1 Infraestrutura viária, tráfego e transportes	AA.3.2 Estrutura urbana	AA.3.3 Atividades econômicas	AA.3.4 Infraestrutura física	AA.3.5 Qualidade de vida	AA.3.6 Finanças Públicas	AA.3.7 Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural
AI.3. ETAPA DE OPERAÇÃO														
AI.3.1 Operação da Rodovia	IP.1.4	IP.2.5		IP.4.2	IP.5.3	IP.6.3	IP.7.1	IP.8.2 IP.8.3	IP.9.1 / IP.9.2 / IP.9.3 / IP.9.4	IP.10.1		IP.12.2	IP.13.2	
AI.3.2 Compromisso com o Poder Concedente								IP.8.2						
AI.3.3 Serviços Correspondentes ao Meio Ambiente	IP.1.4	IP.2.5			IP.5.3	IP.6.3	IP.7.1							

Os 39 impactos resultantes da utilização das Matrizes de Interação de Atividades Previstas e Aspectos Ambientais são elencados adiante, segundo o meio e o componente ambiental principal impactado.

Para cada impacto potencial resultante foi elaborado um *Quadro de Consolidação*, no qual se procedeu a avaliação qualitativa do impacto, por meio de seus atributos inerentes, conforme modelo a seguir:

Quadro de Consolidação do Impacto Potencial

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

Em conjunto, apresenta-se no Capítulo 11 os Programas Ambientais, possibilitando o cruzamento dos Impactos Potenciais identificados com as medidas necessárias para a mitigação/compensação/potencialização.

10.4.1. Determinação e Qualificação dos Impactos Potenciais

7. AA.1. MEIO FÍSICO

IP.1. Impactos Potenciais nos Terrenos

IP.1.1. Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por terraplenagem

A necessidade de realização de atividades de terraplenagem como execução de aterros, escavação nas seções em corte e aberturas de novos acessos decorrem deste potencial impacto, assim como a estabilização de taludes e proteção de saias de aterro nas áreas de apoio.

A atividade dos processos erosivos aumenta logo após a remoção dos solos superficiais e/ou exposição dos materiais geológicos, podendo ocorrer de modo intenso durante todo o período que antecede a implantação da drenagem superficial definitiva, da cobertura vegetal e das demais atividades de recomposição vegetal e paisagismo.

A impermeabilização da base das encostas promove a alteração da dinâmica das águas, fator que pode causar a elevação do nível da água nos maciços e também ocasionar o desencadeamento de movimentos de massa em encostas.

Cabe registrar que processos erosivos e a alteração de relevo poderão ocorrer também nas áreas de apoio às obras, em especial nos depósitos de material excedente e nas áreas de empréstimo, em diferentes intensidades, dependendo do tipo de terrenos em que eles estejam localizados.

Fatores como pluviosidade e pré-existência de processos erosivos também podem vir a influenciar a intensidade e ocorrência desse impacto.

Os trechos onde a morfologia do relevo será alterada e onde poderão resultar problemas de estabilidade das encostas e de aumento da susceptibilidade à erosão ocorrerão praticamente ao longo de toda a ADA do empreendimento, com maior ou menor intensidade conforme o grau de intervenção e características dos terrenos. Para tanto, está previsto um conjunto significativo de medidas de controle e prevenção destes impactos.

Quadro de Consolidação IP.1.1: Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por terraplenagem.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.1.2. Aumento das áreas impermeabilizadas

O empreendimento representará, para o sistema hidrogeológico, um incremento das áreas impermeabilizadas na faixa de domínio da rodovia, principalmente em função da pavimentação parcial das vias em si, mas também devido à construção de obras de arte e da compactação do solo pela movimentação de máquinas e veículos. Cita-se que um dos principais problemas associados à impermeabilização do solo refere-se à diminuição das áreas de infiltração, com consequente alteração do equilíbrio natural entre escoamento superficial e processos de percolação da água no solo.

Para a execução das obras, será necessário desapropriar cerca de 110,38 ha (área diretamente afetada), dos quais, estima-se que apenas 20% (23 ha) serão impermeabilizados para a implantação das pistas de rolagem e acostamento. Os 80% restantes serão ocupados com vegetação rasteira, ambiente característico de faixa de domínio de rodovias em operação.

Cabe dizer que, apesar de se tratar de um impacto de baixa magnitude devido à pequena área a ser impermeabilizada em relação ao total do empreendimento e bacias hidrográficas interceptadas, ele é irreversível.

Quadro de Consolidação IP.1.2: Aumento das áreas impermeabilizadas.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.1.3. Aumento do risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção

A ocorrência deste impacto é pontual e acidental, estando associada a vazamento de combustíveis ou óleos lubrificantes de veículos ou equipamentos durante a realização das obras. O risco está distribuído ao longo de toda a ADA, podendo

atingir a AID. Esse impacto resulta diretamente das atividades diárias de manutenção e abastecimento de máquinas e equipamentos que virão a ocorrer durante o período de obras.

A ocorrência deste impacto pode ser evitada quando adotadas medidas de controle de poluição, implantação de dispositivos de retenção (diques e bandejas), além da efetiva manutenção de equipamentos, com ênfase no trecho de maior sensibilidade.

Quadro de Consolidação IP.1.3: Aumento do risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.1.4 Alteração do risco de contaminação de solo por vazamento de produtos perigosos durante a operação

O risco de acidente com quaisquer tipos de transporte aumenta na medida em que ocorre a inadequação de vias empregadas, e piora entre a relação volume de carregamento e capacidade das vias. Dessa forma, pode-se inferir que a redução do uso de vias interurbanas ou com capacidade de tráfego saturada terá como consequência direta uma diminuição no risco de ocorrência de acidentes no município de Itatiba.

Por outro lado, devem ser considerados os riscos de acidentes com transporte de cargas perigosas no novo segmento rodoviário, que trará riscos de contaminação do solo.

Este impacto será minimizado com a adoção das medidas preconizadas no Plano de Ação Emergencial da operação, instrumento já aprovado pela CETESB, e que deverá ser atualizado ao término da implantação da Perimetral.

Quadro de Consolidação IP.1.4: Alteração do risco de contaminação de solo por vazamento de produtos perigosos durante a operação.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.2. Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Superficiais

IP.2.1. Alterações no regime fluviométrico de cursos d'água

Considerando que a pavimentação da faixa de domínio será apenas parcial, ela não causará reduções significativas nos volumes de escoamento pluvial e os picos de cheia nas bacias interceptadas.

Em alguns casos, porém, pode ocorrer a redução dos tempos de concentração e aumento das áreas das bacias de contribuição de algumas drenagens naturais, devido à drenagem das pistas e das áreas de corte e aterro na faixa de domínio.

Associados a esse impacto, poderão ocorrer problemas pontuais, como desestabilização de margens ou o aumento do risco de inundações.

No momento do detalhamento do projeto executivo de drenagem essas situações deverão passar por análise minuciosa, para dimensionamento adequado das estruturas a serem projetadas.

Em consequência desse impacto podem ocorrer erosões das margens e inundações em áreas não inundáveis anteriormente.

Quadro de Consolidação IP.2.1: Alterações no regime fluviométrico de cursos d'água.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.2.2. Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos durante a construção

Na fase de construção do empreendimento, pode ocorrer o carreamento de sedimentos para os cursos d'água, alterando a qualidade desses corpos hídricos, com aumento da turbidez.

No total, o empreendimento irá interceptar 27 canais fluviais, em sua maioria cabeceiras de drenagem, de primeira ordem com predomínio de canais intermitentes. De modo geral, cerca de 18% do traçado encontra-se em Áreas de Preservação Permanente, fator que contribui para a magnitude deste impacto.

Quadro de Consolidação IP.2.2: Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos durante a construção.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.2.3. Assoreamento de cursos d'água durante a construção

Quando o aporte de material no curso d'água é intenso, maior que sua capacidade de transporte, ocorre o assoreamento do recurso hídrico. Esse fator pode causar

alterações localizadas na morfologia fluvial dos trechos afetados, e na seção transversal do canal, podendo originar situações de obstrução de drenagem com impacto na vegetação ribeirinha.

O material acumulado tende a ser gradativamente carregado para trechos a jusante, em um processo de longa duração, onde o curso d'água tende a recuperar seu perfil de equilíbrio.

Os cursos d'água mais suscetíveis ao assoreamento são aqueles localizados a jusante de grandes áreas de movimentação de terra, principalmente àqueles localizados a jusante de cortes de maior altura ou grandes aterros.

Quadro de Consolidação IP.2.3: Assoreamento de cursos d'água durante a construção.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.2.4. Alteração da qualidade da água durante a construção

Esse impacto trata os riscos potenciais de contaminação dos cursos d'água durante a construção, associados a eventos acidentais como o vazamento de combustíveis ou produtos perigosos, ou em situações de rotina durante as atividades de construção, como o manuseio e armazenamento inadequado de produtos perigosos, disposição inadequada de resíduos líquidos das instalações de apoio e frentes de obra, ou no carregamento de substâncias aplicadas na execução das estruturas de concreto e na pavimentação.

O manejo e armazenamento adequados de produtos perigosos e de combustíveis e lubrificantes, alinhado a um conjunto de práticas preventivas, permitem reduzir significativamente o efeito desse impacto potencial.

Quadro de Consolidação IP.2.4: Alteração da qualidade da água durante a construção.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.2.5. Risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação

Na fase de operação da rodovia existe o impacto potencial de contaminação dos cursos d'água em decorrência de acidentes rodoviários com veículos que transportam produtos perigosos, ou também pelo carreamento de cargas difusas pela lavagem das superfícies durante os eventos de chuva.

Trata-se de impacto de grande potencial de alcançar distâncias maiores por meio das redes de drenagem. Enfatizando que no entorno do empreendimento (até 5 km a jusante) não foram localizados mananciais utilizados para abastecimento público (captações).

Ainda assim, este impacto será minimizado com a adoção das medidas preconizadas no Plano de Ação Emergencial da operação, instrumento já aprovado pela CETESB, e que deverá ser atualizado ao término da implantação da Perimetral.

Com relação às cargas difusas que afluem aos cursos de água, a parcela atribuível à rodovia é decorrente da lavagem, pelas chuvas, das pistas de rolamento, da faixa de domínio e do sistema de drenagem do empreendimento. Outros aportes de cargas difusas geradas na própria faixa de domínio podem incluir lixo comum lançado pelos usuários da via, e sedimentos gerados em áreas instáveis ou pontos de erosão.

Deve-se considerar, entretanto, que em decorrência das dimensões limitadas da faixa de domínio em relação à área das bacias contribuintes dos cursos de água atravessados, a contribuição específica da rodovia é muito pequena.

De qualquer modo, os serviços de conservação e limpeza da faixa de domínio devem ocupar-se em controlar as fontes potenciais de cargas difusas (erosões, lixo lançado por usuários, entre outras), e a limpeza do sistema de drenagem e dispositivos de dissipação de energia.

Quadro de Consolidação IP.2.5: Risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input checked="" type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.3. Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Subterrâneos

IP.3.1. Alteração no regime de fluxo das águas subterrâneas

O diagnóstico ambiental apontou que local favorável em relação aos potenciais impactos ao sistema hidrogeológico, uma vez que grande parte das áreas de influência da Via Perimetral de Itatiba se situa nos taludes e cumeeiras dos espigões, onde a profundidade do aquífero freático está em profundidade superiores aos 10,0 metros.

Em relação a hidrogeologia, o impacto ambiental é considerado de baixa magnitude, devido à pequena área a ser impermeabilizada em relação ao total das bacias hidrográficas interceptadas.

Mesmo sendo de baixa magnitude, e para evitar eventuais desdobramentos ambientais, devem ser adotadas medidas de controle e mitigação dos processos erosivos, tais como: impermeabilização de porções do terreno e implantação e estruturas de controle e atenuação da velocidade de escoamento da água, de forma que se evite a instalação de processos erosivos e assoreamento das drenagens superficiais.

Quadro de Consolidação IP.3.1: Alteração no regime de fluxo das águas subterrâneas.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.3.2. Risco de contaminação do lençol freático durante a construção

Conforme exposto, a profundidade do aquífero freático está abaixo dos 10,0 metros, reduzindo os impactos ambientais potenciais associados aos recursos hídricos subterrâneos.

Entretanto, as águas subterrâneas estarão sujeitas a riscos de contaminação durante a fase de implantação em decorrência de eventuais acidentes com combustíveis ou outras cargas tóxicas, decorrentes das atividades de manutenção e abastecimento de máquinas e equipamentos que poderão provocar problemas localizados de contaminação do lençol.

O aquífero Cristalino, ocorrente na maior porção do traçado, apresenta baixo grau de fragilidade, e dessa forma, o risco de contaminação associado às áreas do empreendimento que apresentam essa formação pode ser classificado como extremamente baixo, sendo improvável a alteração da qualidade das águas sub-superficiais, ao nível local e regional, nestes trechos.

Quadro de Consolidação IP.3.2: Risco de contaminação do lençol freático durante a construção.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.4. Impactos Potenciais na Qualidade do Ar

IP.4.1. Impactos na qualidade do ar durante a construção

Durante as obras é previsível a emissão de materiais particulados, impacto restrito, basicamente, aos locais das frentes de trabalho e, em menor escala, aos trajetos de materiais, equipamentos e pessoal.

Dessa forma, os impactos decorrentes da emissão de materiais particulados mostram-se significativos durante as obras de acertos nos taludes de corte e de aterro, quando a mensuração do fator emissão se dará em função do tipo de solo, de seu teor de umidade e da forma de execução dos serviços.

Além disso, a emissão atmosférica dos veículos envolvidos na obra deverá ser monitorada, para que os níveis de material particulado emitidos não ultrapassem a legislação vigente.

Este impacto pode ser mitigado com a adoção de boas práticas da construção, somada à umectação dos caminhos de serviço, cobertura dos caminhões com lona, e mensuração das emissões atmosféricas com utilização da Escala Ringelmann (referência para a fiscalização rodoviária e urbana da emissão de fumaça no Brasil, sendo o nº 2 o máximo permitido pela resolução 510/77 do CONTRAN).

Quadro de Consolidação IP.4.1: Impactos na qualidade do ar durante a construção.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.4.2. Impactos na qualidade do ar durante a operação

A implantação da Perimetral de Itatiba deverá promover a ligação entre o entroncamento das Rodovias SP-063 e SP-360 com a Rodovia Dom Pedro I (SP-065), perfazendo os limites da Área Urbana do município de Itatiba.

Desta forma o empreendimento está inserido em área de baixa densidade populacional e de poucos equipamentos urbanos, não sendo esperado impacto de grande magnitude em relação a esse fator.

Quadro de Consolidação IP.4.2: Impactos na qualidade do ar durante a operação.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

8. AA.2. MEIO BIÓTICO

IP.5. Impactos Potenciais na Vegetação

IP.5.1. Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada

Para implantação do empreendimento será necessário remover a vegetação presente na ADA, local que sofrerá intervenção direta para a construção da rodovia.

Esse tipo de impacto é irreversível, e deve ser compensado em outros locais, geralmente por meio de plantio de espécies nativas ou destinação de área equivalente.

Entretanto, verificou-se que os usos do solo mais frequentes na ADA relacionam-se ao processo de antropização, como reflexo do histórico processo de ocupação do município de Itatiba, afetado pelo empreendimento.

As classes mais expressivas foram: Área de Pastagem (58%) e Campo Antrópico (10%) somando mais de 60% da ADA.

As intervenções em vegetação nativa representam cerca de 13% do total, somando cerca de 15 ha, sendo 4,10 ha (ou 3,71% da ADA) área com vegetação pioneira; 7,12 ha (ou 6,45% da ADA) com fragmento florestal em estágio inicial de regeneração e 3,99 ha (ou 3,61% da ADA) com fragmento florestal em estágio médio de regeneração

Quadro de Consolidação IP.5.1: Redução da cobertura vegetal da Área Diretamente Afetada.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.5.2. Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda

A implantação de uma nova rodovia promove a criação de barreira física linear a elementos bióticos, principalmente por ocasionar o fracionamento de formações florestais que atuam na conectividade dos elementos da paisagem. Com essa fragmentação além da perda de habitat de espécies vegetais e animais, ocorre também segregação do fluxo gênico, com o chamado “efeito barreira”.

No caso da implantação da Perimetral de Itatiba, a criação deste novo corredor se dará em paisagem bastante alterada, onde a vegetação já se apresenta fragmentada, com poucos remanescentes florestais, geralmente associados aos cursos d’água. Neste tipo de paisagem, grande parte dos efeitos da fragmentação já foi instalada no passado, e atua nos remanescentes florestais há décadas.

Considerando a distribuição da vegetação nativa na paisagem, as intervenções mais significativas deverão ocorrer em três fragmentos florestais em estágio médio de regeneração natural, sendo que dois deles se encontram associados a Áreas de Preservação Permanente (APP do Afluente 6 do Ribeirão Pinheirinho, fragmento com 0,85 ha e APP do Afluente 1 do Rio Atibaia, fragmento com 0,83 ha), e um terceiro não associado a APP porém com 2,20 ha de dimensão. Os fragmentos que estão associados às APPs deverão sofrer intervenção a partir de sua borda, e o fragmento maior (2,20 ha) será afetado em sua porção intermediária, formando dois novos fragmentos nas imediações da nova rodovia.

No restante da supressão, os efeitos da fragmentação podem ser considerados mínimos, em função da atual condição dos fragmentos, que se encontram isolados na paisagem e em extensão já bastante reduzida.

Quadro de Consolidação IP.5.2: Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.5.3. Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia

Com a movimentação de trabalhadores e máquinas durante as obras, pode ocorrer acidentalmente o início de incêndios, principalmente nas etapas iniciais de limpeza de terreno e desmatamento através de práticas inadequadas como, por exemplo, a utilização de fogueiras e motores desregulados de máquinas e veículos.

Durante a operação da rodovia, pode ocorrer por parte dos usuários, o lançamento de bitucas de cigarro, que atingindo a vegetação herbácea podem iniciar incêndios acidentais, principalmente nas épocas mais secas, onde a rapidez de combustão da vegetação dificulta o controle do fogo em tempo hábil. Também são comuns episódios de queimadas criminosas em áreas lindeiras a rodovias.

Este impacto trata-se de situação de aumento de risco potencial, que pode afetar negativamente remanescentes e fragmentos florestais pré-existent ou formados com a implantação da rodovia. Porém, a situação é passível de mitigação por meio de medidas operacionais de conscientização, de prevenção e de planos de emergência para combate a incêndios florestais.

No entanto, apesar deste risco potencial que será proporcionado com a implantação da rodovia, deve ser destacado que a própria rodovia constituirá um acesso fácil e rápido para o combate de incêndios em remanescentes florestais antes isolados, além de facilitar a fiscalização destas áreas contra ações criminosas.

Quadro de Consolidação IP.5.3: Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.6. Impactos Potenciais na Fauna

IP.6.1. Aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação

O principal impacto com a fauna está relacionado a perda de habitat, por meio da supressão e alteração/fragmentação da vegetação.

Entretanto, deve ser levado em consideração o risco de acidentes com atropelamentos de animais silvestres em vias de acesso e estrada de terra nas imediações de fragmentos de vegetação. Esse risco é maior para as espécies mais ágeis, tais como os mamíferos terrestres de médio e grande porte, devido ao aumento de veículos nas estradas de acesso da ADA.

Tal impacto pode ser minimizado pela adoção de medidas preventivas e de orientação ao pessoal de obra, no que se refere ao transporte de material, operação das máquinas e emissão de ruídos, em áreas delicadas (na vizinhança dos fragmentos de mata).

Atividades de caça para fins alimentares ou mesmo para fins de domesticação deverão ser coibidas, já que potencialmente poderão aumentar o risco para indivíduos de grupos como aves e mamíferos. Para minimizar esses efeitos, será incorporado nos Programas Ambientais durante a admissão dos trabalhadores, atividades de conscientização e conservação da fauna que terão interface com o Programa de Monitoramento da Fauna.

Na fase de operação, é de se esperar que o fluxo intenso de veículos, com alta intensidade sonora e emissão de luzes durante a noite, venha a perturbar as espécies mais arredias dos remanescentes florestais.

Ainda assim, sabe-se que, para minimizar o impacto previsto, a concessionária deverá projetar estrutura para passagem de fauna, de modo a minimizar o impacto da fragmentação da paisagem, permitindo o deslocamento da fauna.

Foram identificados especificamente três ambientes mais sensíveis para fauna silvestre na ADA do empreendimento: altura da estaca 96, altura entre as estacas 275 a 282 e altura entre as estacas 350 a 385.

As três regiões apresentam potencial para deslocamento da fauna, considerando as Áreas de Preservação Permanente existentes, que apesar de degradadas ainda

possuem resquícios de vegetação nativa. E também, há presença de remanescentes florestais em ambos os lados da pista a ser implantada, sugerindo local adequado para orientar a travessia de fauna.

Quadro de Consolidação IP.6.1: Afugentamento de fauna, aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.6.2. Impactos na fauna aquática dos cursos d'água a serem desviados/canalizados

Esse impacto é esperado em comunidades de peixes e fitoplâncton, porém, os cursos d'água localizados nas proximidades dos trechos que serão interceptados pelo empreendimento já apresentam intervenções antrópicas consolidadas, com corpos d'água alterados e reduzida qualidade de água.

Ainda assim, é conveniente ressaltar que as possíveis interferências das obras de engenharia sobre os corpos d'água, e consequentemente sobre as comunidades aquáticas, limitam-se aos trechos de influência direta da obra e do período de construção. Entretanto, os procedimentos construtivos adotados minimizam o prazo e a intensidade destes impactos sob os corpos d'água, especialmente no que diz respeito à contaminação accidental e ao aumento de turbidez na água, causados pela obra.

Quadro de Consolidação IP.6.2: Impactos na fauna aquática dos cursos d'água a serem desviados/canalizados.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.6.3. Alteração no nível e distribuição espacial do risco de contaminação da fauna aquática e edáfica por acidentes com cargas tóxicas

Considerando a implantação do empreendimento e o fluxo de transporte de materiais pela rodovia, esse impacto pode ocorrer em caso de eventual derramamento de produtos perigosos na via ou áreas do entorno, que podem vir a atingir tanto os cursos d'água, quanto o solo próximo às áreas de mata, afetando espécies da fauna edáfica.

Quadro de Consolidação IP.6.3: Alteração no nível e distribuição espacial do risco de contaminação da fauna aquática e edáfica por acidentes com cargas tóxicas.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.7. Impactos Potenciais sobre Unidades de Conservação e demais áreas protegidas

IP. 7.1. Interferências com Unidades de Conservação e demais áreas protegidas

Para realização das obras não será necessário intervir em Unidades de Conservação ou demais espaços especialmente protegidos, integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, constituído por meio da Lei nº 9.985/00

Em relação às APPs, para sua delimitação considerou-se os cursos d'água existentes nas cartas topográficas do IGC e as definições de APP conforme Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e suas alterações. A soma das intervenções atinge quase 20 ha, que em sua maioria já se encontram bastante degradadas, sendo 12,13 ha (62% das APPs) recobertos por usos antrópicos. As intervenções em Fragmento Florestal em Estágio Inicial de Regeneração Natural e as Áreas de Vegetação Pioneira também se mostram significativas em extensão, 16% e 12% da ADA respectivamente.

Quadro de Consolidação IP.7.1: Interferências com Unidades de Conservação e demais áreas protegidas.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

9. AA.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

IP.8. Impactos Potenciais na Infraestrutura Viária, no Tráfego e nos Transportes

IP.8.1. Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção

Para realização das obras será necessária a utilização da rede viária da AID por veículos pesados, sendo que as vias localizadas no entorno direto das frentes de trabalho são os locais que apresentam maior probabilidade de serem afetadas, assim como as vias que interligam os canteiros de obras às áreas de apoio.

A movimentação dos veículos de carregamento também poderá ocasionar o aumento do tempo de fluxo em certas vias, e em alguns momentos até a interdição temporária das mesmas.

As vias que mais se aproximam do empreendimento são: a Rodovia Constâncio Cintra (SP-360), a Rodovia Romildo Prado (SP-063) e a Rodovia Dom Pedro I (SP-065). Ademais a essas vias, as outras são estradas municipais, acessos entre propriedades, em alguns casos não pavimentados.

Esse impacto é temporário, se aplica somente à fase de obras, e sua intensidade varia em função dos métodos construtivos a serem empregados e dos carregamentos e características do pavimento pré-existente. Deverá ser objeto de acompanhamento ao longo do período de obras, sendo realizados os serviços de conservação necessários.

Quadro de Consolidação IP.8.1: Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.8.2. Melhoria da acessibilidade entre rodovias da Região

Com a implantação do empreendimento será possível realizar o deslocamento entre as rodovias SP-063 e SP-360, sentido Rodovia Dom Pedro I (SP-065), sem atravessar o centro urbano do município de Itatiba.

O novo traçado disponibilizará ainda dupla faixa de rolamento, serviço que atenderá o necessário nos próximos 20 anos, quando o tráfego nas interseções deverão ser monitorados para verificação de possíveis retenções nos pontos de turbulência.

Quadro de Consolidação IP.8.2: Melhoria da acessibilidade entre rodovias da Região.

Natureza	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.8.3. Melhoria na circulação de veículos na AID

A Perimetral de Itatiba configura-se com uma alternativa mais rápida e segura aos usuários na interligação das Rodovias SP-360/SP-063 à Rodovia Dom Pedro I (SP-065), promovendo melhorias no tráfego regional.

Ao longo do traçado, deverão ser implantadas pelo menos 5 transposições para o viário local, de forma a viabilizar os movimentos hoje realizados na região de inserção do empreendimento.

Dessa forma, pode-se aferir que o impacto na circulação será positivo, uma vez que a implantação da nova rodovia deverá diminuir o fluxo de veículos de longa distância no trecho urbano do município de Itatiba, além de garantir os movimentos atuais da área rural.

Quadro de Consolidação IP.8.3: Melhoria na circulação de veículos na AID.

Natureza	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.9. Impactos Potenciais na Estrutura Urbana
IP.9.1. Alterações urbanísticas na AII

As áreas no entorno do empreendimento apresentam em grande maioria terrenos vagos e potencial para receber empreendimentos industriais, intensificando a estrutura urbana do entorno, assim como planejado nas diretrizes de ocupação municipais (Plano Diretor e Lei de Zoneamento).

Esse impacto será somado a melhoria do acesso entre as Rodovias SP-360/SP-063 à Dom Pedro I (SP-065), facilitando o transporte regional.

Quadro de Consolidação IP.9.1: Alterações urbanísticas na AII.

Natureza	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.9.2. Alterações urbanísticas na AID

Os potenciais impactos urbanísticos observados na AID relacionam-se a alteração no uso do solo, a formação de barreira à expansão de núcleos urbanos, e a alteração da paisagem.

Estima-se que as áreas agrícolas ao longo prazo sejam ocupadas com estruturas comerciais e industriais, geralmente atraídas pela acessibilidade viária, assim como loteamentos residenciais, seguindo a tenência do planejamento municipal.

Quadro de Consolidação IP.9.2: Alterações urbanísticas na AID

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.9.3. Alterações dos valores imobiliários

É sabido que lucro ou renda da terra é obtida da diferença entre o preço de compra e o preço de venda com a edificação, como acontece nas incorporações imobiliárias.

Apenas os terrenos vagos têm seu preço continuamente atualizado, até o momento em que se deem as condições para a implantação do uso certo, quando é definido o seu valor locacional.

É importante também ressaltar que certas áreas podem ser valorizadas para fins comerciais, ao passo que outras podem ser valorizadas para fins residenciais.

Dentro desse contexto, os processos de valorização imobiliária, localizados nas áreas próximas ou relativamente próximas às interseções, tendem a ser mais rápidos. A intensidade desse impacto dependerá, porém, da importância dos ganhos de acessibilidade aferidos para cada tipo de uso, dependendo da capacidade da rede viária local existente, e também dos valores imobiliários em vigor antes da implantação do empreendimento, havendo maior potencial de ganho nas regiões menos valorizadas.

Quadro de Consolidação IP.9.3: Alterações dos valores imobiliários.

Natureza	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.9.4. Aumento do grau de atratividade para atividades econômicas

A Implantação da Perimetral de Itatiba deverá proporcionar benefícios, em termos de acessibilidade viária regional, em função de aspectos relacionados aos tempos e velocidades de transporte entre importantes corredores de transporte (sistema Anhanguera/Bandeirantes e Corredor Dom Pedro I).

É esperado impacto de maior intensidade na atratividade para setores produtivos de comércios e serviços nas áreas do entorno da Rodovia, atualmente ocupadas por pastagens. Pois os corredores de transportes costumam sempre atrair os estabelecimentos industriais e terciários, uma vez que facilitam o escoamento da produção e estratégias de marketing.

Quadro de Consolidação IP.9.4: Aumento do grau de atratividade para atividades econômicas.

Natureza	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.10. Impactos Potenciais nas Atividades Econômicas

IP.10.1. Geração de empregos diretos e indiretos

Durante o período de construção do empreendimento, a geração de empregos diretos é um impacto positivo, considerando a mobilização do contingente de mão-de-obra necessário para implantação da rodovia.

Quando as obras desencadeiam processos não planejados de fluxos migratórios de mão de obra, e a região não possibilita a absorção do contingente ao término das obras, o impacto reveste-se de um potencial vetor negativo.

No entanto, a região Itatiba e Jundiaí deverá suprir a necessidade de contratação de mão de obra, sem a necessidade de fluxos migratórios.

Quadro de Consolidação IP.10.1: Geração de empregos diretos e indiretos.

Natureza	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.11. Impactos Potenciais na Infraestrutura Física e Social

IP.11.1. Interferências com redes de utilidades públicas

A Implantação da Perimetral de Itatiba deverá interferir com as redes de equipamentos públicos e privados, tais como: pontos de ônibus, rede elétrica, redes de água e esgoto, incluindo captação para consumo humano, linha de dutos, entre outras.

As estruturas afetadas deverão sofrer remanejamento, a ser executado segundo especificações das empresas responsáveis pelos serviços públicos. Eventuais interrupções temporárias deverão ser informadas aos usuários antecipadamente, e constituem impactos de baixa magnitude.

A concessionária deverá realizar o cadastramento de todas as estruturas, e providenciar a obtenção de manifestações das empresas responsáveis, de modo que as obras somente serão iniciadas após a anuência dos respectivos órgãos ou instituições gestoras responsáveis, e remanejamento das estruturas.

No caso de instalações previstas, mas ainda não executadas, o empreendedor deverá manter entendimentos com as empresas responsáveis, para buscar alternativas de compatibilização dos projetos, já na etapa de detalhamento do projeto de engenharia da Perimetral.

Quadro de Consolidação IP.11.1: Interferências com redes de utilidades públicas.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.11.2. Aumento dos níveis de ruído próximo a receptores sensíveis

Durante a execução das obras deverá haver alteração nos níveis de ruído nas áreas lindeiras ao trecho de intervenção, gerado pela utilização de veículos pesados, máquinas e equipamentos, variando muito em função da condição de operação das mesmas.

É importante considerar que as atividades da fase de implantação que poderão gerar ruídos serão executadas durante o período diurno, minimizando, sobremaneira o incômodo à vizinhança.

Além disso, os eventuais ruídos decorrentes da implantação do empreendimento podem ser reduzidos com a adoção de atividades constantes no Programa de Controle Ambiental das obras (PCA). Os funcionários envolvidos utilizarão Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), e nos equipamentos deverão ser realizadas manutenções periódicas.

Na etapa de diagnóstico, foi realizada campanha de medição dos níveis atuais de ruído. Após a operação, deverão ser repetidas as medições, a fim de caracterizar o impacto resultante, e eventual proposição de medidas mitigadoras, conforme disposto na legislação vigente.

Essas medidas propostas visam a garantia do bem estar da população contígua à faixa de domínio e dos funcionários envolvidos na execução da mesma.

Quadro de Consolidação IP.11.2: Aumento dos níveis de ruído próximo a receptores sensíveis.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.12. Impactos Potenciais na Qualidade de Vida da População

IP.12.1. Incômodos à população lindeira na construção

Durante a fase de implantação do empreendimento, a movimentação dos maquinários, equipamentos e execução dos serviços como limpeza de terreno, terraplanagem, aterros, construção de obras de arte e pavimentação poderão ocasionar incômodos à população residente nas áreas lindeiras à faixa de domínio.

Com as atividades listadas acima são esperadas perturbações relacionadas às obras civis em geral, como: acréscimos nos níveis de ruído e vibração, aumento de poeira em suspensão e acúmulo de terra em vias de tráfego local.

Para minimizar esses impactos deverá ser realizada regulagem periódica dos equipamentos e veículos, umectação das vias locais utilizadas pela obra e sempre que possível, realizar as atividades geradoras de ruído e vibração em períodos diurnos, conforme previsto no Programa de Controle Ambiental das obras.

Quadro de Consolidação IP.12.1: Incômodos à população lindeira na construção.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.12.2. Interrupções de tráfego local durante a construção

Os desvios e interrupções provisórias nas vias locais são necessários à realização das obras, e constituem impactos diretos na qualidade de vida da população usuária dessas vias.

Esse impacto será acentuado nas estradas municipais cruzam perpendicularmente a área de implantação da Rodovia. Assim, esse impacto deverá ocorrer de forma programada e planejada para minimizar o desconforto da população.

Deverá ser estabelecido um Plano de Obras, com o detalhamento de todos os desvios e interrupções necessários, e essa informação deverá ser amplamente divulgada junto à comunidade local, por meio de ações do Programa de Comunicação Social.

Quadro de Consolidação IP.12.2: Interrupções de tráfego local durante a construção.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.12.3. Interrupções de serviços públicos durante a construção

As interrupções de serviços públicos durante a construção, quando necessária, deverão ocorrer de forma programada e por curtos períodos de duração, associados ao processo de remanejamento e/ou proteção das redes.

O empreendedor, juntamente com as empresas responsáveis pelos serviços públicos, deverá garantir que a população afetada por eventuais interrupções seja previamente comunicada.

Porém, nos casos de acidentes envolvendo ruptura de redes e/ou vazamentos poderão ocorrer interrupções não programadas.

Quadro de Consolidação IP.12.3: Interrupções de serviços públicos durante a construção.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.12.4. Desapropriação

Para realização das obras será necessário intervir em cerca de 97ha em imóveis particulares, que serão incorporados à faixa de domínio da rodovia por meio de desapropriações.

Tal valor está sujeito a variações em função de ajustes no detalhamento de projeto e nos perímetros de desapropriação, que serão definidos após o detalhamento do Projeto Executivo e a realização do Cadastro Físico dos imóveis.

Nesse estudo foi realizado levantamento das propriedades afetadas com base na declaração do proprietário, durante entrevistas de campo. Com isso, estima-se desapropriação de 32 propriedades particulares, totalizando 97,28 ha. As

intervenções em áreas de domínio público (estadual ou municipal) somam 13,10 ha.

Para a execução das obras, estima-se que serão afetadas 32 propriedades, sendo 12 sítios e chácaras; 6 fazendas; 14 lotes. As obras afetarão 11 residências ocupadas, sendo 3 em fazendas, 2 em sítios e 6 em lotes. A população afetada estimada é de 45 pessoas.

Na grande maioria das propriedades, após a implantação do empreendimento será possível desenvolver as mesmas atividades econômicas atuais, inviabilizadas em apenas 2 lotes, que terão suas áreas significativamente reduzidas.

Quadro de Consolidação IP.12.4: Desapropriação e Relocação de Moradias.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

IP.12.5. Alterações na paisagem

A Implantação da Perimetral de Itatiba, trecho de aproximadamente 9,5 quilômetros de extensão, implica em alteração na paisagem atual local, já que a região do empreendimento é predominantemente rural (agricultura e pastagem).

No entanto, os impactos na paisagem serão diferenciados em função de fatores como o relevo, existência de fragmentos florestais e o uso e ocupação do solo.

Quadro de Consolidação IP.12.5: Alterações na paisagem.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.13. Impactos nas Finanças Públicas
IP.13.1. Aumento nas receitas fiscais durante a construção

Durante a fase de construção, uma parte significativa dos desembolsos a serem realizados pelo empreendedor retornarão aos cofres públicos na forma de impostos ou taxas que incidam sobre a contratação da mão-de-obra, aquisição e aplicação de materiais e utilização de equipamentos.

Nos gastos com a mão-de-obra incidem despesas com encargos sociais, com base nas regras para horistas que preponderam nas contratações de mão-de-obra nas construções de estradas. Esses encargos, conforme observado no Manual de Custos de Infra-estruturas de Transportes (DENIT, 2008) incluem as seguintes contribuições básicas: INSS, FGTS, SESI, SENAI, INCRA, Salário, Educação, Seguro Acidente de Trabalho, SEBRAE. Além destes custos contemplam-se ainda os seguintes custos complementares: Repouso Remunerado, Feriados e Dias Santificados, Férias e 1/3 de Férias, Auxílio doença, Acidente de Trabalho, 13º Salário, Licença Paternidade e Faltas Justificadas.

Quadro de Consolidação IP.13.1: Aumento nas receitas fiscais durante a Construção.

Natureza	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.13.2. Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação

Na fase de operação, incidirão sobre as despesas e receitas operacionais da concessionária, os mesmos encargos, contribuições, taxas e impostos incidentes sobre os custos de obra no momento da construção, porém com variações em virtude das diferentes composições dos custos de operação e construção.

Complementarmente, na fase de operação de rodovias concessionadas, são deduzidos da Receita Bruta (arrecadação dos pedágios) os seguintes tributos incidentes:

- ISS (cuja alíquota varia de um município para o outro, até o limite de 5% sobre a receita operacional bruta);
- PIS (cuja alíquota praticada no ano de 2011 equivale a 0,65% de todas as receitas); e
- COFINS (cuja alíquota praticada no ano de 2011 equivale a 3% de todas as receitas).

Deve-se citar, ainda, os demais impactos positivos que podem ocorrer sobre as fontes de arrecadação municipal, decorrentes da atração de novas atividades, empregos e domicílios nos locais de maior acessibilidade. Estudos desenvolvidos pela FIA/USP (Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo), encomendados pela ARTESP, comprovam que os impactos socioeconômicos do Programa de Concessões sobre as cidades paulistas atendidas pela malha rodoviária são bastante positivos, se analisados os números de estabelecimentos comerciais, industriais e de serviços criados nas cidades cortadas pelas rodovias concedidas, que se mostrou bastante superior ao restante do Estado.

Quadro de Consolidação IP.13.2: Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação.

Natureza	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.13.3. Aumento das demandas por infraestrutura física e social durante a construção

Como tem sido procedimento adotado pela Concessionária, a contratação dos trabalhadores dará preferência aos moradores locais, que retornam diariamente para suas residências, não constituindo demandas adicionais efetivas para serviços sociais. Deve-se ressaltar ainda que os municípios diretamente afetados pelas obras possuem condições de absorver essa mão de obra, sem a necessidade de contratações externas.

No caso da infraestrutura física, o atendimento às demandas por água e coleta de esgotos deverá ser equacionado no contexto do planejamento das obras.

Diante desses fatores, em que pese a quantidade de mão-de-obra empregada, este impacto pode ser considerado de baixa intensidade.

Quadro de Consolidação IP.13.3: Aumento das demandas por infraestrutura física e social durante a construção.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

IP.14. Impactos Potenciais sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural

IP.14.1. Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural

De maneira geral, a área proposta para o empreendimento possui características ambientais favoráveis a presença de ocupação humana e /ou ocorrência de vestígios arqueológicos. Para o Diagnóstico Ambiental, foi realizado um Programa de Diagnóstico Arqueológico Interventivo, responsabilidade de Prof. Dr. Wagner Gomes Bernal.

Os resultados apontaram a ocorrência de um sítio arqueológico (Sítio Arqueológico Fazenda Chapéu de Sol 01). Desta forma, poderão ser sugeridas como medidas compensatórias a elaboração, manutenção e disponibilização de ferramentas que possibilitem o acesso a estes dados, como forme de promover o planejamento urbano, o conhecimento sobre os patrimônios identificados e a fruição destes pela comunidade em geral.

Quadro de Consolidação IP.14.1: Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

10.4.2. Síntese da Qualificação dos Impactos Potenciais

A seguir, no **Quadro 9.4.1-1** pode ser observada uma síntese da Qualificação dos Impactos Potenciais.

Quadro 10.4.1-10.4-3: Síntese da Qualificação dos Impactos Potenciais.

FASE DO EMPREENDIMENTO	IMPACTO	NATUREZA	MAGNITUDE
1. PLANEJAMENTO	IP.12.4. Desapropriação e Relocação de Moradias	-	G
	IP.9.2. Alterações urbanísticas na AID	-	G
2. CONSTRUÇÃO	IP.1.1. Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por terraplenagem	-	M
	IP.1.2. Aumento das áreas impermeabilizadas	-	M
	IP.1.3. Aumento do risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção	-	M
	IP.2.1. Alterações no regime fluviométrico de cursos d'água	-	G
	IP.2.2. Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos durante a construção	-	M
	IP.2.3. Assoreamento de cursos d'água durante a construção	-	M
	IP.2.4. Alteração da qualidade da água durante a construção	-	M
	IP.3.1. Alteração no regime de fluxo das águas subterrâneas	-	M
	IP.3.2. Risco de contaminação do lençol freático durante a construção	-	G
	IP.4.1. Impactos na qualidade do ar durante a construção	-	P
	IP.5.1. Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada	-	G
	IP.5.2. Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda	-	G
	IP.6.1. Aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação	-	G
	IP.6.2. Impactos na fauna aquática dos cursos d'água a serem desviados/canalizados	-	M
	IP.7.1. Interferências com Unidades de Conservação e demais áreas protegidas	-	G
	IP.8.1. Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção	-	P
	IP.11.1. Interferências com redes de utilidades públicas	-	P
	IP.11.2. Aumento dos níveis de ruído próximo a receptores sensíveis	-	M
	IP.12.1. Incômodos à população lindeira na construção	-	M
	IP.12.2. Interrupções de tráfego local durante a construção	-	P
	IP.12.3. Interrupções de serviços públicos durante a construção	-	P
	IP.12.5. Alterações na paisagem	-	M

FASE DO EMPREENDIMENTO	IMPACTO	NATUREZA	MAGNITUDE
	IP.13.1. Aumento nas receitas fiscais durante a construção	+	M
	IP.13.3. Aumento das demandas por infraestrutura física e social durante a construção	-	P
	IP.14.1. Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural	-	P
3. OPERAÇÃO	IP.1.4. Alteração do risco de contaminação de solo por vazamento de produtos perigosos durante a operação	-	M
	IP.2.5. Risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação	-	M
	IP.4.2. Impactos na qualidade do ar durante a operação	-	M
	IP.5.3. Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia	-	M
	IP.6.3. Alteração no nível e distribuição espacial do risco de contaminação da fauna aquática e edáfica por acidentes com cargas tóxicas	-	G
	IP.7.1. Interferências com Unidades de Conservação e demais áreas protegidas	-	G
	IP.8.2. Melhoria da acessibilidade entre rodovias da Região	+	G
	IP.8.3. Melhoria na circulação de veículos na AID	+	M
	IP.9.1. Alterações urbanísticas na AII	+	G
	IP.9.3. Alterações dos valores imobiliários	+	M
	IP.9.4. Aumento do grau de atratividade para atividades econômicas	+	M
	IP.10.1. Geração de empregos diretos e indiretos	+	P
	IP.13.2. Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação	+	M

P: Pequena

M: Média

G: Grande