

9. 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 às obras de prolongamento da Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083), no trecho de aproximadamente 9,6 quilômetros de extensão, compreendido entre a SP-330 (Rodovia Anhanguera) e a SP-324 (Rodovia Miguel Melhado Campos), municípios de Campinas e Valinhos.

9.1. 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 espraia a Área de Influência Indireta - AII).

9.2. IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES IMPACTANTES (AI)

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, provindas de órgãos ambientais ou terceiros, especialmente as veiculadas a mídia.

AI.1.2 Desapropriação

Para realização das obras será necessário intervir em cerca de 130 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.

AI.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

AI.2.1 Liberação da Faixa de Domínio

Considerando que o empreendimento trata da implantação de uma nova rodovia, mais de 85% 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 Imissão 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, sendo a contratação de mão-de-obra total estimada em 6.000 funcionários diretos, podendo-se esperar ainda a geração de inúmeros empregos 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 deve estar localizado e dimensionado 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 de pontes, passarelas, viadutos, muros de grande porte ou 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 inclui 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.

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.

9.3. IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS (AA)

Os aspectos ambientais anteriormente mencionados encontram-se descritos a seguir:

AA.1. MEIO FÍSICO

AA.1.1 Terrenos

Os aspectos ambientais do meio físico, avaliados dentro do conceito de terrenos promovem uma análise integrada de geologia, geomorfologia e processos superficiais, sendo identificados os seguintes tipos de terrenos:

Suítes *Graníticas Sintectônicas* (*Fácies Cantareira - PSyc*) e Suítes *Graníticas Postectônicas* (*Fácies Itu - EOyi*) presentes na área de influência do empreendimento. Tais litologias são correlatas ao Escudo Atlântico e estão localizadas a sudeste do empreendimento. No Estado de São Paulo, a maior parte da Plataforma Sul-Americana é constituída por rochas graníticas, rochas com datação mais antiga encontradas na área de estudo, associadas ao Pré-Cambriano.

A maior parte da Área de estudo é composta por rochas da *Formação Itararé* (*CPI*) pertencente ao Grupo Tubarão, caracterizado por apresentar rochas sedimentares oriundas de deposições ocorridas em períodos de transgressão marinha, período glacial além da deposição de materiais orgânicos e fluviais, ocorridos no período Paleozóico, período anterior aos processos de retomada tectônica ocorridos no Mesozóico. Uma menor porção da área de estudo encontra-se no Complexo Amparo, composto principalmente por rochas

metamórficas, tais como, biotita gnaisses, migmatitos de estruturas diversas, gnaisses migmatizados, quartzitos, anfibolitos e gonditos.

Depósitos Cenozóicos se encontram distribuídos próximo as principais linhas de drenagem. A *Cobertura Cenozóica Indiferenciada (Tqir)*, Correlata a Formação Rio Claro, apresenta Arenitos finos a médios argilosos e arenitos conglomeráticos.

São ainda encontrados depósitos de *Sedimentos Aluvionares (Qa)* nos vales das principais drenagens. Constituídos de areias de várias granulometrias, argilas e cascalheiras fluviais, stone lines e coberturas coluvionares.

A área de estudo encontra-se na bacia sedimentar do Paraná, entre a zona de contato do Planalto Atlântico com a Depressão Periférica Paulista, por onde se estende.

Duas Unidades Geomorfológicas fazem parte da área de estudo do empreendimento. O Planalto Atlântico, área correspondente ao planalto de Jundiá, que apresenta feições geomorfológicas mais movimentadas em relação a Depressão Periférica Paulista e a Zona do Médio Tietê, onde predominam relevos com colinas amplas.

Em relação a pedologia, foram identificados Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelo, os quais puderam ser divididos em 11 categorias diferentes.

Constatou-se que mais de 60% da área de estudo é composta por Argissolos Vermelho-Amarelos e suas variações, e as demais, são compostas por Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Vermelhos.

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.

Dentre eles, o Rio Capivari, será interceptado pelo empreendimento por meio de uma Obra de Arte Especial com cerca de 220 metros de extensão (estaca de projeto 1263 ~ 1274). Além dessa importante travessia, outros 10 drenagens

(entre nascentes e cursos d'água) também serão interceptados, ou terão seu curso paralelo à rodovia, conforme descrito no diagnóstico.

AA.1.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

Na área de estudo verifica-se a ocorrência de dois aquíferos principais: Cristalino e Tubarão.

Aquífero Cristalino: nesse sistema a água ocorre de duas maneiras: no manto de alteração, que possui um comportamento semelhante a um aquífero sedimentar devido à sua porosidade granular resultante do intemperismo; e nas descontinuidades rúpteis das rochas, as quais imprimem uma porosidade por fraturamento e onde a circulação se faz apenas nas fissuras e fraturas abertas resultantes principalmente do regime de tensões tectônicas vigentes.

Aquífero Tubarão: caracterizado por sua baixa potencialidade e sua localização estratégica. Ocorre em uma região onde está situado um dos mais importantes eixos de conurbação da região e áreas de grandes empreendimentos industriais, com alta taxa de crescimento, onde já se demonstrada escassez de recursos hídricos.

O Sistema Aquífero Tubarão é caracterizado por intercalações e interdigitações de ritmitos, lamitos, diamictitos e arenitos permo-carboníferos, que fazem com que este sistema tenha um comportamento livre e localmente semi-confinado, heterogêneo, descontínuo e fortemente anisotrópico, e com porosidade granular que controla a circulação da água subterrânea. Tais características conferem ao aquífero baixa permeabilidade, comprometida pela matriz lamítica sempre presente nos arenitos, e resultam na sua potencialidade limitada como aquífero para atendimento alternativo de demandas superiores a 50 m³/hora. Sua má condição regional como aquífero agrava-se na medida em que o Itararé é atravessado por intrusões de Diabásio.

AA.1.4 Qualidade do Ar

Conforme o Inventário de Emissões de Fontes Estacionárias no estado de São Paulo, estima-se que em 2010 a Região Metropolitana de Campinas (RMC), tenha produzido em torno de 33,71 toneladas de monóxido de carbono e 14,49

toneladas de óxidos de enxofre. De acordo com a análise de material particulado no ar (MP₁₀), o município de Campinas, não chegou a ultrapassar o Padrão de Qualidade do Ar Diário, 150 µg/m³, sendo seu índice máximo obtido igual a 84 µg/m³. A média anual do município foi de 33 µg/m³, estão abaixo do padrão de longo prazo (50 µg/m³).

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 e em áreas de contato deste Bioma com o Bioma Cerrado.

Destaca-se no local há presença de remanescentes de vegetação em estágio médio de regeneração natural, como os localizados entre as estacas 1.242, outro próximo a estaca 1.255, e outro na margem do Rio Capivari, próximo a estaca 1.266.

AA.2.2 Fauna

Este componente deve ser descrito considerando-se as paisagens existentes na área de estudo, onde foram registrados apenas três ambientes propícios ao abrigo de fauna silvestre, com base na análise da cobertura vegetal realizada sobre fotografias aéreas:

- um deles trata-se da porção de vegetação remanescente (fragmentos florestais em estágios médio e inicial de regeneração), localizada às margens do Rio Capivari (estaca 1265 à 1270);
- outro local de interesse está localizado junto à futura alça de acesso à Rodovia dos Bandeirantes, onde haverá intervenção em fragmento florestal em estágio

médio (estaca 1295), bastante degradado por conta da proximidade com a Rodovia já em operação, e por fim, já na porção final do traçado (estaca 1380), haverá intervenção em área de várzea, com vegetação em estágio inicial e pioneiro de regeneração, ambiente instaurado por conta da degradação do entorno, utilizado como área de pastagem.

Os exemplares de avifauna avistados na ADA e seu entorno foram os seguintes: Coruja-buraqueira (*Strigidae Speotyto*), Quero-quero (*Vanellus chilensis*), João-de-barro (*Furnarius rufus*), Urubu-comum (*Coragyps atratus*), Pardal (*Passer domesticus*), Rolinha (*Columbina talpacoti*), Garça-branca-pequena (*Egretta thula*), típicas de ambientes antropizados.

Ressalta-se que a campanha de levantamento de dados primários está prevista para novembro de 2012, logo após a obtenção de autorização específica junto ao Centro de Fauna Silvestre, para a captura de indivíduos da herpetofauna e ictiofauna.

AA.2.3 Unidades de Conservação

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.

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 os dispositivos de interseção com a SP-083.

As estruturas mais afetadas deverão ser as Rodovias Anhanguera (SP-330), Bandeirantes (SP-348) e Miguel Melhado Campos (SP-324), por onde deverá ocorrer o fluxo de caminhões com o transporte de material para realização das

obras. E em caráter local, duas estradas vicinais municipais (José Nogueira e Luiz Queiros Guimarães).

AA.3.2 Estrutura Urbana

Neste componente estão contemplados os bairros 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. Cumpre informar que não foram registradas infra-estruturas sociais (áreas de educação, saúde e demais serviços de atendimento a 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 (excluídas as redes viárias, classificadas já em outro componente), como linhas de transmissão e um Duto da Transpetro.

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 dos municípios interceptados pelo traçado (Campinas e Valinhos).

AA.3.7 Patrimônio Arqueológico, Histórico e 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.

9.4. 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. | <u>Impactos Potenciais nos Terrenos</u> |
| 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. | <u>Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Superficiais</u> |
| 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. | <u>Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Subterrâneos</u> |
| 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. | <u>Impactos Potenciais na Qualidade do Ar</u> |
| 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. | <u>Impactos Potenciais na Vegetação</u> |
| 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. | <u>Impactos Potenciais na Fauna</u> |
| IP.6.1 | Afugentamento de fauna, 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. | <u>Impactos Potenciais sobre Unidades de Conservação</u> |
| IP.7.1 | Interferências com Unidades de Conservação |
| AA.3. MEIO SÓCIO ECONÔMICO | |
| IP.8. | <u>Impactos Potenciais na Infraestrutura Viária, no Tráfego e nos Transportes</u> |
| 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.9. | <u>Impactos Potenciais na Estrutura Urbana</u> |
| 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.11.3 | Melhoria no padrão de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos |
| 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 e Relocação de Moradias |
| 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 9.4-1** e **9.4-2** são apresentadas as Matrizes de Interação de Atividades Previstas e Aspectos Ambientais utilizada para a determinação dos impactos potenciais do empreendimento.

Quadro 9.4-1: 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. | 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.11.2 | 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 | | |
| AI.2.16 Plantio em taludes e canteiros | | | | | | | | | | IP.10.1 | | | | |

| | ASPECTOS AMBIENTAIS (AA) | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------|--------------|--------------------------|---|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| ATIVIDADES IMPACTANTES (AI) | 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. | 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.2.17 Desmobilização de mão-de-obra | | | | | | | | | | | | | | |
| AI.2.18 Desativação de instalações provisórias | | IP.2.4 | | IP.4.1 | | | | | | | | | | |

Quadro 9.4-2: Matriz de Interação de Atividades Previstas e Aspectos Ambientais na fase de Operação

| | ASPECTOS AMBIENTAIS (AA) | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------|--------------|--------------------------|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| ATIVIDADES PREVISTAS | 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.9.1 / IP.9.2 / IP.9.3 / IP.9.4 | IP.10.1 | IP.11.3 | 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 10 – Programas e Medidas Ambientais** a Matriz 10-1, que possibilitou o cruzamento dos impactos potenciais identificados com os Programas Ambientais necessários para a mitigação/compensação. Essa matriz foi importante para a análise dos impactos resultantes, e serviu como lista de verificação de que todo impacto identificado foi objeto de um programa ambiental, ou de um conjunto deles.

9.4.1. Determinação e Qualificação dos Impactos Potenciais

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

Para a execução das obras, será necessário desapropriar cerca de 132 ha (área diretamente afetada), dos quais, estima-se que apenas 25% (ou quase 34 ha) serão impermeabilizados para a implantação das pistas de rolagem e acostamento. Os 75% restantes serão ocupados com vegetação rasteira, ambiente característico de faixa de domínio de rodovias em operação.

Frente ao exposto, a implantação do empreendimento não deverá promover impactos perceptíveis de redução da produtividade hídrica das sub-bacias atravessadas nem efeitos sobre os picos de escoamento superficial.

Ressalta-se que a configuração da rodovia é dada por duas faixas lineares com áreas verdes gramadas no entorno, essas últimas que atuam de maneira elevada na permeabilidade do local.

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 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.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, e 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 simples de controle de poluição, implantação de dispositivos de retenção (diques e bandejas), além da efetiva manutenção de equipamentos.

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 intraurbanas ou com capacidade de tráfego saturada terá como consequência direta uma diminuição no risco de ocorrência de acidentes no município de Campinas.

Por outro lado, devem ser considerados os riscos de acidentes com cargas perigosas no novo segmento rodoviário. Neste contexto, deve-se observar, em primeiro lugar, que o índice de acidentes por viagem deverá ser significativamente menor no empreendimento, projetado com padrão rodoviário e diretrizes de otimização da segurança, do que em vias intraurbanas e padrões diversos ou com capacidade de tráfego saturada, em geral inadequadas à circulação de cargas perigosas. Ressalta-se ainda, que este impacto também será minimizado pelo rápido atendimento a emergências previsto para os casos de acidentes com cargas perigosas durante a operação, uma vez que a Concessionária possui um Plano de Ação Emergencial já aprovado pela CETESB, para o rápido e eficiente atendimento a estes tipos de ocorrência.

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 detalhada, para adequação, caso se faça necessário.

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. Durante a operação da Rodovia este impacto pode ocorrer eventualmente, em situações de obras de manutenção ou em períodos de grandes chuvas que venham a promover instabilidade de taludes, com carreamento de materiais.

Ressalta-se que na Área Indiretamente Afetada pelo empreendimento não foi observado sistema de captação para abastecimento público, estando o mais próximo a cerca de 1,5 quilômetros da área de implantação do empreendimento. Apesar da distância, a captação encontra-se a jusante do empreendimento, e medidas preventivas deverão ser adotadas para evitar o carreamento de particulados que possam atingir o local.

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 checked="" type="checkbox"/> Média | <input type="checkbox"/> Grande | |
| Localização | <input type="checkbox"/> AII | <input checked="" type="checkbox"/> AID | <input checked="" type="checkbox"/> ADA | |

IP.2.3. 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.

A seguir é apresentado o **Quadro 9.4-1**, com o registro dos cursos d'água diretamente afetados pelo empreendimento, onde as intervenções previstas para execução das obras apresenta potencial de ocorrência de assoreamentos.

Quadro 9.4-1: Relação dos recursos hídricos superficiais diretamente afetados pelo empreendimento.

| km | Estaca | Tipo | Sentido | Denominação do recurso hídrico | Coordenadas UTM | |
|--------|--------|--------------|---------|--------------------------------|-----------------|---------|
| | | | | | X | Y |
| 13+600 | 1.075 | Nascente | Sul | Afl. Rio Capivari | 289138 | 7456406 |
| 14+660 | 1.127 | Nascente | N/S | Afl. Rio Capivari | 288157 | 7456040 |
| 15+850 | 1.187 | Nascente | S/N | Afl. Rio Capivari | 287234 | 7455318 |
| 16+750 | 1.232 | Nascente | Norte | Afl. Rio Capivari | 286684 | 7454610 |
| 16+900 | 1.240 | Curso d'água | S/N | Afl. Rio Capivari | 256578 | 7454499 |
| 17+270 | 1.258 | Curso d'água | S/N | Afl. Rio Capivari | 286443 | 7454152 |
| 17+450 | 1.266 | Curso d'água | N/S | Rio Capivari | 286415 | 7453989 |
| 18+050 | 1.298 | Curso d'água | Norte | Afl. Rio Capivari | 286664 | 7453129 |
| 19+600 | 1.374 | Curso d'água | N/S | Afl. Rio Capivari | 286041 | 7461912 |
| 19+800 | 1.383 | Curso d'água | N/S | Afl. Rio Capivari | 285937 | 7451752 |
| 20+050 | 1.396 | Várzea | Norte | Afl. Rio Capivari | 285826 | 7451526 |

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 checked="" type="checkbox"/> Média | <input type="checkbox"/> Grande | |
| Localização | <input type="checkbox"/> AII | <input checked="" type="checkbox"/> AID | <input checked="" type="checkbox"/> ADA | |

IP.2.4. 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 carreamento 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 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.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 carregamento de cargas difusas pela lavagem das superfícies durante os eventos de chuva.

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.

Segundo a SANASA, o sistema de abastecimento público de água de Campinas tem como principal vulnerabilidade, acidentes com transporte de produtos perigosos e pela indústria canavieira regional, considerando que os principais cruzamentos rodoviários da região, como as Rodovias D. Pedro I, Anhanguera e Bandeirantes, cortam corpos d'água que abastecem os mananciais.

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 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 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 principal impacto potencial do empreendimento nas águas subterrâneas será o rebaixamento localizado no nível freático durante a construção, que poderá ocorrer em algumas porções da ADA, principalmente onde os solos serão corrigidos ou substituídos, em áreas de cortes. Ressalta-se que mesmo nessas áreas, a ocorrência deste impacto dependerá da espessura das coberturas sobre os materiais rochosos e conseqüentemente da profundidade do lençol freático, que será detalhado com a realização de sondagens, para embasamento do projeto geométrico do empreendimento.

Os cortes mais profundos podem vir a interferir com o lençol freático onde ele for mais superficial. Caso esta interferência venha a diminuir significativamente a disponibilidade de água para formações florestais do entorno, pode ocorrer a perda de vitalidade da vegetação.

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

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 prolongamento da SP-083 atravessará basicamente dois sistemas de aquíferos: Cristalino e Tubarão.

O aquífero Tubarão apresenta porosidade granular com heterogeneidade vertical, mas apesar disso onde a espessura dos arenitos é mais representativa, existe uma grande variação da capacidade específica dos postos, devido à pequena dimensão e falta de conectividade dos corpos arenosos.

O aquífero Cristalino 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 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.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 operação do empreendimento não deverá gerar aumento significativo na poluição atmosférica, uma vez que o local de interesse está localizado próximo ao perímetro urbano dos municípios de Campinas e Valinhos. O Prolongamento da SP-083 terá início na Rodovia Anhanguera, interceptará a Rodovia dos Bandeirantes, e sua porção final estará localizada a cerca de 03 quilômetros do Aeroporto de Viracopos, demonstrando o elevado grau de urbanização do entorno.

De qualquer forma, a previsão do estudo de tráfego indica que mesmo podendo ser pouco significativa, haverá demanda de veículos com o prolongamento da SP-083, e caso existam ampliações no Aeroporto de Viracopos, o novo trajeto deverá apresentar uma atração mais significativa de tráfego. Com isso é estimado aumento do número de veículos na região, promovendo maior emissão de poluentes.

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 | |

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 toda a vegetação presente na ADA, em locais que sofrerão intervenção direta para construção da rodovia.

Esse tipo de impacto é irreversível, mas compensável em outros locais, geralmente por meio de plantio de espécies nativas ou destinação de área equivalente. No **Quadro 9.4-2** pode ser observada a estimativa dos quantitativos de cada tipo de vegetação a ser afetada na ADA, e de outros usos do solo que deverão ser substituídos para a implantação da rodovia.

Quadro 9.4-2: Síntese das classes de uso do solo presentes na ADA.

| Classe de uso e ocupação | Área (ha) | % |
|----------------------------------|------------------|------------|
| Água/ Represa | 0,1 | 0 |
| Fragmento Médio | 1,1 | 0,8 |
| Área de Várzea | 1,8 | 1,3 |
| Vegetação Pioneira | 2,2 | 1,6 |
| Fragmento Inicial | 2,2 | 1,7 |
| Sítios/Chácaras/Sedes de Fazenda | 2,7 | 2 |
| Área Industrial | 3 | 2,2 |
| Reflorestamento | 3,7 | 2,8 |
| Vias de Circulação | 4,9 | 3,7 |
| Campo Antrópico | 24,2 | 18,2 |
| Cultivo Agrícola | 37,9 | 28,6 |
| Pastagem | 49 | 36,9 |
| Total Geral | 132,8 | 100 |

Percebe-se que as ocupações mais frequentes na ADA relacionam-se ao processo de antropização da área de estudo, como reflexo do histórico processo de ocupação dos municípios de Campinas e Valinhos, afetados pelo empreendimento.

As classes mais expressivas foram: Área de Pastagem (36,9%), Cultivo Agrícola (28,6%) e Campo Antrópico / Gramíneas e Árvores Isoladas (18,2%), somando mais de 83% da ADA.

As intervenções em vegetação nativa representam apenas 4% do total, somando 5,5 ha, sendo 2,2 ha (ou 1,6% da ADA) área com vegetação pioneira; 2,2 ha (ou 1,7% da ADA) com fragmento florestal em estágio inicial de regeneração; e 1,1 ha (ou 0,8% da ADA) com fragmento florestal em estágio médio regeneração.

Ressalta-se que os trechos de viadutos e pontes foram incluídos nesta quantificação, apesar da possibilidade da supressão ficar limitada apenas às bases dos pilares e acessos, dependendo do procedimento construtivo a ser adotado.

Também foi inserida na ADA, fragmento florestal em estágio médio próximo ao local onde será implantada a alça de acesso à Rodovia dos Bandeirantes (SP-348). Optou-se por englobar tal fragmento na faixa de domínio da nova rodovia para evitar área remanescente improdutiva. Mas ressalta-se que o fragmento não será afetado.

Para delimitação das APPs considerou-se os cursos d'água e nascentes 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.

Nas Áreas de Preservação Permanente a cobertura do solo se mantém na proporção, sendo a maior classe registrada a de Áreas de Pastagem, seguida por Cultivo Agrícola. As áreas recobertas com vegetação nativa representam apenas 8,5% do total de uso na ADA, com a somatória de 9,89 ha de área, composta com fragmento em estágio inicial de regeneração natural, fragmento em estágio médio de regeneração natural e vegetação em estágio pioneiro.

O **Quadro 9.4-3** representa as classes de uso do solo nas Áreas de Preservação Permanente inseridas na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.

Quadro 9.4-3: Síntese das classes de uso do solo presentes nas APPs da ADA.

| Sigla | Classe de Uso e Ocupação | Intervenção em APP | % |
|--------------|----------------------------------|--------------------|--------------|
| Cult | Cultivo Agrícola | 3,0 | 32,3 |
| Pa | Pastagem | 2,4 | 25,1 |
| Vz | Área de Várzea | 1,0 | 10,4 |
| F-I | Fragmento Inicial | 0,9 | 9,1 |
| V-P | Vegetação Pioneira | 0,8 | 8,6 |
| Exo | Adensamento de Espécies Exóticas | 0,5 | 5,2 |
| Ca | Campo Antrópico | 0,4 | 4,8 |
| F-M | Fragmento Médio | 0,2 | 2,1 |
| Vc | Vias de Circulação | 0,2 | 2,0 |
| Ch | Sítios/Chácaras | 0,0 | 0,5 |
| Total | | 9,4 | 100,0 |

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 type="checkbox"/> Média | <input checked="" 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 um corredor que atua como barreira física linear a vários 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 do Prolongamento da SP-083, 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.

O local de maior criticidade é a transposição do Rio Capivari, onde haverá intervenção significativa em APP e supressão de vegetação nativa. Ainda assim, cumpre destacar que o projeto de engenharia buscou o melhor local para a travessia, onde haverá menor intervenção junto às suas margens, pois optou-se por local onde atualmente existe uma ponte da estrada rural em terra, por já se tratar de local onde ocorre estrangulamento do leito natural do rio.

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-existentis 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. Afugentamento de fauna, aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação

A principal associação de impacto com a fauna está relacionada a perda de habitat, por meio da alteração e fragmentação da vegetação.

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).

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.

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. 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.

No entanto, conforme já descrito no diagnóstico ambiental, em levantamentos expeditos de campo verificou-se somente a ocorrência de avifauna no entorno, típicas de ambientes antropizados.

Ressalta-se que a campanha de levantamento de dados primários está prevista para novembro de 2012, logo após a obtenção de autorização específica junto ao Centro de Fauna Silvestre, para a captura de indivíduos da herpetofauna e ictiofauna. Após essa campanha de campo, serão melhor detalhados os impactos sobre a fauna.

Sabe-se, ainda assim, que, para minimizar o impacto previsto, deverá ser realizado o monitoramento da fauna nas frentes de supressão, visando o afugentamento de animais, e resgate, se necessário, a ser realizado por profissional habilitado.

A concessionária deverá projetar estrutura para passagem de fauna junto às travessias de drenagem, principalmente no Rio Capivari. Essas estruturas minimizarão o impacto da fragmentação da paisagem, permitindo o deslocamento da fauna.

Os locais potenciais para a implantação dessas travessias localizam-se nas estacas de projeto 1.190, 1.270 (Rio Capivari) e 1.383, e serão melhor detalhadas após a realização de campanha de levantamento de dados primários, e detalhamento dos impactos previstos.

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

A sub-bacia do Rio Capivari, interceptada pelo empreendimento, já se apresenta bastante alterada em relação às suas características originais, principalmente na questão qualidade da água, conforme observado no Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, em relação a qualidade da água a região é considerada crítica.

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 acidental 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 pelo derramamento de produtos perigosos na via ou áreas do entorno, que podem vir a atingir tanto os cursos d'água, quanto o solo próximo a 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

IP. 7.1. Interferências com Unidades de Conservação

A Área Diretamente Afetada pelo empreendimento intercepta a faixa de proteção (3 quilômetros) de duas Unidades de Conservação: a Floresta Estadual Serra

d'água, e o Parque Estadual da ARA. Essas unidades terão suas faixa de proteção afetadas em áreas compostas por diversas classes uso e ocupação, como pastagem, cultivos agrícolas e fragmentos florestais em estágio inicial e médio de regeneração natural.

A Lei nº 9.985/00 em seu artigo 25º define que as unidades de conservação, exceto APA e RPPN, devem possuir uma zona de amortecimento. O artigo 36º desta mesma Lei prevê que poderá ser estabelecido os limites da Zona de Amortecimento na ocasião da criação de uma UC ou em ocasião futura, em um prazo de 5 anos.

Conforme informado no Diagnóstico Ambiental, observou que não se encontra em elaboração, avaliação ou aprovação qualquer Plano de Manejo para as unidades mencionadas.

Isto posto, deve ser observado o previsto no artigo 1º da Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, onde se faz necessário obter manifestação prévia junto ao órgão gestor da unidade, para o empreendimento ora em estudo (EIA/RIMA), por interferir sobre a faixa de proteção de 3 mil metros a partir do limite da UC, estabelecida em seu parágrafo 2º. Para tanto, considerou-se nesse impacto as interferências a serem realizadas em faixa de 3 mil metros a partir do limite da Floresta Estadual Serra d'água e do Parque Estadual da ARA (Valinhos), sendo essas áreas denominadas Faixa de Proteção.

Quadro de Consolidação IP.7.1: Interferências com Unidades de Conservação.

| | | | | |
|------------------------|--|--|---|--------------------------------|
| 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 type="checkbox"/> AID | <input checked="" type="checkbox"/> ADA | |

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 Anhanguera (SP-330), a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348), a Rodovia Miguel Melhado Campos (SP-324), e duas estradas vicinais municipais (José Nogueira e Luiz Queiros Guimarães). Ademais a essas vias, as outras são estradas rurais entre propriedades, geralmente não pavimentadas.

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 criada uma nova possibilidade de trajeto para viagens na região de Campinas, com possibilidade de interligação das rodovias Dom Pedro I (SP-065), Anhanguera (SP-330), Bandeirantes (SP-348), Miguel Melhado (SP-324) e Santos Dumont (SP-075).

O novo traçado disponibilizará ainda dupla faixa de rolamento, serviço superior ao mínimo necessário, pois mesmo considerando o crescimento do tráfego ao longo dos anos, a projeção de tráfego para o ano 2020, o tráfego na hora pico seria da ordem de 1.000 veículos bidirecionais, tráfego que ainda é compatível com rodovias de pista simples.

Assim, em termos de capacidade, a rodovia concebida com duas pistas de rolamento e com duas faixas de tráfego por sentido, conforme previsto no projeto funcional, apresentaria relação de fluxo/capacidade inferior a 0,25, já que a capacidade de uma rodovia de duas faixas por sentido é superior a 8.000 veículos/hora. Esta baixa relação de fluxo/capacidade é compatível com o Nível de Serviço "A", patamar que deverá caracterizar a fluidez do trecho ao longo de todo o período de concessão.

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.9. Impactos Potenciais na Estrutura Urbana

IP.9.1. Alterações urbanísticas na AII

A implantação do novo traçado irá criar uma alternativa de fluxo para a região, principalmente na Rodovia Dom Pedro I (SP-065) e Anel Viário (SP-083) até a

Rodovia dos Bandeirantes (SP-348), que deverá atrair nos primeiros anos de sua operação um volume de tráfego moderado, composto essencialmente pelo tráfego da região de Campinas tributária da SP-065 e tráfego rodoviário da SP-340 (Rodovia Adhemar de Barros, ligação com o Sul de Minas Gerais), com destino ao interior e principalmente à capital através da SP-348.

As áreas no entorno do empreendimento apresentam em grande maioria terrenos vagos e potencial para receber empreendimentos industriais, mas principalmente os voltados a logística e aos serviços terciários a ela relacionados.

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 e a alteração da paisagem.

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 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 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 dêem as condições para a implantação do uso certo no momento 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. Os corredores de transportes coletivos costumam sempre atrair os estabelecimentos terciários, o que acontece tanto nos bairros mais ricos quanto nos mais pobres, pois existem diferentes cadeias do setor terciário conforme o padrão de renda do consumidor.

Quanto menor o padrão de renda das áreas residenciais próximas aos corredores, maior é a mistura com o uso residencial ao longo dessas vias.

Dentro desse contexto, processos de valorização imobiliária localizados nas áreas próximas ou relativamente próximas às interseções, tendem a ser mais rapidamente valorizadas. 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 checked="" 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 type="checkbox"/> ADA | |

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

A implantação do Prolongamento da SP-083 deverá proporcionar benefícios, em termos de acessibilidade às áreas do entorno do empreendimento, em determinadas regiões que atualmente apresentam uso agrícola, em função de aspectos relacionados aos tempos e velocidades de transporte.

É esperado impacto de maior intensidade na atratividade para setores produtivos de comércios e serviços ligados à logística, devido à posição estratégica do empreendimento com relação à malha viária da região de Campinas, muito bem ramificada e com rodovias de alto padrão, e o aeroporto internacional de Viracopos.

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 checked="" 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 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 de Campinas e Valinhos deverá suprir a necessidade de contratação de mão de obra, sem a necessidade de fluxos migratórios. Estima-se

que na fase de construção do empreendimento poderão ser gerados cerca de 6.000 empregos diretos e inúmeros empregos indiretos, possivelmente direcionados aos municípios que irão ser diretamente afetados pelas obras.

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 do Prolongamento da SP-083 deverá interferir com as redes de equipamentos públicos e privados, tais como: pontos de ônibus, rede elétrica, redes de água e esgoto, linha de dutos da PETROBRÁS, 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.

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 do traçado da SP-083.

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.

No entanto, conforme mostrado no diagnóstico ambiental das áreas de influência, a região de inserção do empreendimento é fundamentalmente agrícola (cultivo de frutas e áreas de pastagem), não tendo sido localizados receptores crítico lindeiros (hospitais, escolas, creches, etc).

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.

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.11.3. Melhoria no padrão de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos

Considerando a implantação do Prolongamento da SP-083, é possível definir uma área geográfica dentro da qual, no sistema viário existente, haverá possibilidade de desvios para a nova rota criada pelo projeto.

A nova rodovia será aproximadamente paralela à Rodovia Santos Dumont (SP-075), de forma que a área de influência do tráfego abrange às localidades próximas a estas duas rodovias, contemplando as principais rodovias e cidades ao redor, além do Aeroporto de Viracopos.

Com a ampliação do terminal de passageiros do Aeroporto de Viracopos, para a região a Oeste da estrutura existente, será gerada a necessidade de um novo acesso. Esse acesso será realizado a partir do Prolongamento da SP-083 e Rodovia Miguel Melhado (SP-324), até as proximidades do futuro terminal de passageiros. Assim, o Prolongamento da SP-083 deverá apresentar uma atração significativa de tráfego.

Quadro de Consolidação IP.11.3: Melhoria no padrão de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos.

| | | | | |
|------------------------|--|--|--|--------------------------------|
| 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.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 regulação 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.

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 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 type="checkbox"/> ADA | |

IP.12.2. Interrupções de tráfego local durante a construção

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

Esses impactos deverão ocorrer de forma programada e planejada para minimizar o desconforto dos usuários dessas vias. Assim, 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 e Relocação de Moradias

Para realização das obras será necessário intervir em área particulares, 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.

As áreas a serem desapropriadas serão definidas em Decreto de Utilidade Pública, etapa inicial do processo de desapropriação, que, conforme assegura a legislação federal e estadual, adotará como critério a avaliação justa e pelo valor de mercado de suas propriedades e benfeitorias afetadas.

O levantamento cadastral dos imóveis, com identificação dos proprietários e delimitação final dos polígonos de desapropriação, será realizado juntamente com o detalhamento do projeto de engenharia, e permitirá estabelecer com precisão o número de imóveis afetados e as áreas a serem desapropriadas.

Nesse estudo foi realizado levantamento das propriedades afetadas com base na declaração do proprietário, durante entrevistas de campo.

Com isso, a ADA possui dimensão territorial total de 132,8 ha, subdividida em porções de 30 propriedades particulares que deverão ser desapropriadas parcial ou integralmente (sub-total de 114,3ha), e áreas de domínio público (estadual ou municipal), equivalentes às faixas de domínio das rodovias Rodovias Anhanguera - SP-330, Bandeirantes - SP-348, Miguel Melhado Campos - SP-324, Estradas Vicinais Luiz Queiros Guimarães e Dr. José Nogueira, (sub-total de 18,5ha).

Os usos do solo predominantes nos 114,3 ha propriedades particulares são a pastagem (49,0 ha, ou 36,9% da ADA), e cultivo agrícola (37,9 ha, ou 28,6% da ADA), mostrando o elevado grau de ocupação da região do empreendimento.

Dentre as 30 propriedades afetadas, em somente 4 casos haverá relocação de população, afetando diretamente 42 pessoas, sendo 2 famílias de proprietários (somando 15 pessoas), 5 famílias de inquilinos (17 pessoas), 2 famílias de arrendatários (7 pessoas) e 2 famílias de meeiros (4 pessoas).

Na grande maioria das propriedades afetadas (70%), mesmo com os impactos das desapropriações e diminuição de área, após a implantação do empreendimento será possível desenvolver as mesmas atividades atuais, conforme mostrado no **Quadro 9.4-4** síntese a seguir.

Quadro 9.4-4: Situação dos produtores da ADA após a implantação do empreendimento.

| Propriedade | Situação após a implantação do empreendimento | % |
|-------------|---|------|
| 1 | Permanecerão com as mesmas atividades | 70,0 |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 7 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

| Propriedade | Situação após a implantação do empreendimento | % |
|--------------|--|--------------|
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | | |
| 15 | | |
| 16 | | |
| 20 | | |
| 22 | | |
| 24 | | |
| 25 | | |
| 26 | | |
| 27 | | |
| 28 | | |
| 30 | | |
| 18 | Áreas atualmente sem uso definido | 6,7 |
| 29 | | |
| 23 | Não foi possível acesso à área para a compreensão da situação atual | 3,3 |
| 6 | Proprietários que provavelmente proporcionarão novo uso à propriedade após o empreendimento | 6,7 |
| 17 | | |
| 21 | Irá manter a mesma atividade, mas como as residências serão afetadas, ainda não sabe se continuará morando no local | 3,3 |
| 14 | Proprietário sem vínculo financeiro com a propriedade, que tanto pode permanecer com as atividades, quanto vender a área | 3,3 |
| 8 | Proprietário que já se sente prejudicado devido a proximidade com bairro da periferia de Campinas, e não sabe se irá permanecer na área após a construção da rodovia | 3,3 |
| 19 | Única propriedade que será 100% desapropriada | 3,3 |
| Total | | 100,0 |

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 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 | |

IP.12.5. Alterações na paisagem

O prolongamento da SP-083, trecho de aproximadamente 9,6 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. Principalmente com relação ao último tópico – uso e ocupação do solo, vale lembrar que o Prolongamento da SP-083 tem traçado sequencial ao trecho existente; perpendicular às rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Miguel Melhado; além da proximidade com a Rodovia Santos Dumont, em posição paralela. Essa intensa malha viária da região demonstra que na paisagem do entorno do empreendimento já é frequente rodovia.

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
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 sócio-econômicos 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

A implantação das obras pode promover alterações sobre os bens arqueológicos e históricos existentes na ADA. Os levantamentos apresentados neste EIA apontam que não há indícios ou evidências de materiais arqueológicos na área onde se pretende instalar o empreendimento. Todavia, parcelas de terreno não apresentaram condições de visibilidade suficientes para garantir a inexistência de materiais arqueológicos na cota zero (superfícies revestidas por densa camada de vegetação) ou em cotas negativas (colúvios mais espessos e aluviões). Corroborando esta afirmação, a área diretamente afetada abrange compartimentos topomorfológicos e ambientais que sugerem potencial arqueológico positivo.

O Estudo de Arqueologia preventiva deve então prosseguir na perspectiva da salvaguarda do patrimônio arqueológico, sendo sugerido o planejamento e a execução de um projeto de levantamento prospectivo e avaliação, na perspectiva da gestão estratégica do patrimônio arqueológico, conforme as diretrizes estabelecidas pelo IPHAN, abrangendo ação inclusiva de educação para o

patrimônio arqueológico, especialmente direcionada para os funcionários do empreendimento.

Esse impacto deverá ser monitorado por meio de um programa compatibilizado com a agenda do empreendimento, maximizando as medidas de acatamento necessárias, especialmente levando em consideração a necessidade de ativação de procedimentos de resgate de sítios arqueológicos. Se necessário deverá ser realizado planejamento e execução de um projeto de levantamento prospectivo e avaliação da situação do patrimônio arqueológico sustentado pelo modelo no qual esta metodologia de trabalho se assenta.

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 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 type="checkbox"/> AID | <input checked="" type="checkbox"/> ADA | |

9.4.2. 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 9.4.1-1: 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 | - | G |
| | 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. Afugentamento de fauna, 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.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.12.3. Interrupções de serviços públicos durante a construção | - | P |

| FASE DO EMPREENDIMENTO | IMPACTO | NATUREZA | MAGNITUDE |
|------------------------|--|----------|-----------|
| | IP.12.5. Alterações na paisagem | - | M |
| | 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 | - | M |
| | IP.8.2. Melhoria da acessibilidade entre rodovias da Região | + | G |
| | 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.11.3. Melhoria no padrão de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos | + | G |
| | IP.12.2. Interrupções de tráfego local durante a construção | - | P |
| | IP.13.2. Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação | + | M |

P: Pequena

M: Média

G: Grande