DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO DER-SP
BANCO INTERNACIONAL DE RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO – BIRD

PROGRAMA DE TRANSPORTE, LOGÍSTICA E MEIO AMBIENTE

AVALIAÇÃO DE IMPACTO SOCIAL E AMBIENTAL (AISA) – COMPLEMENTAR

COMPLEMENTO AO RELATÓRIO AISA INICIAL (VERSÃO JAN/2013)

JANEIRO/2014

APRESENTAÇÃO

Este documento constitui a complementação a ***Avaliação de Impacto Social e Ambiental – AISA*** realizado anteriormente pela empresa de consultoria PRIME para a execução do **PROGRAMA DE TRANSPORTE, LOGÍSTICA E MEIO AMBIENTE** . O presente documento apresenta a caracterização e avaliação de impactos ambientais de novos trechos selecionados pelo Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD). O Programa será desenvolvido pelo Governo do Estado de São Paulo, por meio do Departamento de Estradas de Rodagem – DER, e com participação das Secretarias de Logística e Transportes (SLT), de Meio Ambiente (SMA) e de Planejamento e Desenvolvimento Regional (SPDR), com financiamento parcial do BIRD e da Agência Multilateral de Garantia de Investimentos do Banco Mundial (MIGA).

Esta ***Avaliação de Impacto Social e Ambiental – AISA*** integra o conjunto de documentos necessários ao processamento da aprovação da operação de empréstimo, e tem por objetivo avaliar os impactos sociais e ambientais decorrentes das intervenções e ações propostas, assim como verificar o atendimento às Políticas de Salvaguarda do BIRD e MIGA e preparar os procedimentos de gestão necessários à implementação das ações em conformidade com as políticas operacionais das duas instituições.

O documento está organizado nas seguintes seções:

Resumo Executivo e Executive Summary

Parte A: Avaliação Ambiental

Parte B: Plano de Gestão Social e Ambiental do Programa

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este Sumário Executivo apresenta, de forma sintética, as conclusões da Avaliação de Impacto Social e Ambiental – AISA do PROGRAMA DE TRANSPORTE, LOGÍSTICA E MEIO AMBIENTE - PTLMA, destacando os planos de ação recomendados e suas ações mais significativas. O principal objetivo é a plena compreensão do Programa e de sua importância para o Estado de São Paulo, conjugando a integração de políticas de transportes com as políticas de sustentabilidade ambiental do Estado.

1. INTRODUÇÃO

O PROGRAMA DE TRANSPORTE, LOGÍSTICA E MEIO AMBIENTE será desenvolvido pelo Governo do Estado de São Paulo por meio do Departamento de Estradas de Rodagem – DER, e terá a participação das Secretarias de Logística e Transportes (SLT), de Meio Ambiente (SMA) e de Planejamento e Desenvolvimento Regional (SPDR), com financiamento parcial do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD e da Agência Multilateral de Garantia de Investimentos do Banco Mundial (MIGA).

O PTLMA tem por objetivo promover a melhor eficiência do transporte através de melhora de segmentos significativos da rede de transporte rodoviário e hidroviário do Estado, fortalecer os instrumentos de gestão territorial e ambiental sustentável, e fortalecer a resiliência do estado de São Paulo aos riscos de desastres naturais. Esses objetivos são específicos a cada Componente:

- COMPONENTE 1 - Restauração e melhora de corredores rodoviários selecionados e reconstrução de três pontes em rodovias existentes para melhorar a navegabilidade fluvial (rios Tietê e Piracicaba), com o fim de fortalecer a integração regional e promover a multimodalidade;
- COMPONENTE 2 - Fortalecimento dos instrumentos de gestão ambiental e territorial sustentável no Estado com foco na conservação da biodiversidade e gestão de recursos naturais em apoio ao crescimento verde e inclusivo; e
- COMPONENTE 3 - Fortalecimento da capacidade de gestão dos riscos de desastres, especialmente os riscos decorrentes de mudanças climáticas, em atendimento à Política Estadual de Mudanças Climáticas-PEMC, e que incidam sobre o setor de transportes.

O Programa se desenvolverá por um período de 5 anos (2013-2017) e se articulará com os seguintes programas em desenvolvimento pelo Governo do Estado de São Paulo:

- Programa de Melhoramento do Transporte no Estado, destinado à recuperação e adequação de cerca de 7 mil quilômetros da rede rodoviária estadual
- Plano Diretor de Logística e Transportes – PDLT
- Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC
- Plano Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e Redução de Riscos Geológicos - PDN

Como mencionado anteriormente, o presente documento trata da adição de 12 (doze) novos trechos rodoviários a serem igualmente contemplados pelo Programa, além dos demais trechos apresentados anteriormente ao BIRD.

2. CONTEXTO REGIONAL E LOCAL

O estado de São Paulo possui cerca de 248 mil km^2 de área e mais de 42 milhões de habitantes (novembro/2012), equivalente a quase 22% da população do país, com um índice de urbanização superior a 95%. É o Estado que concentra maior parcela da atividade econômica do país, responsável por 33% do PIB e 26% das exportações, e sua economia depende substancialmente da eficiência do seu sistema de transportes, ainda muito dependente da sua malha rodoviária.

A demanda de transportes de carga no estado de São Paulo reflete o perfil de sua atividade econômica, fortemente concentrada em produtos classificados como *Carga Geral* (82,3% da movimentação), onde predominam produtos e insumos do setor industrial, além de produtos *in natura*, como os hortifrutigranjeiros e os laticínios e produtos refrigerados de origem animal.

O sistema de transportes no Estado é constituído por cerca de 37 mil km de rodovias pavimentadas (federais, estaduais e municipais), 5.100 km de ferrovias, 2.400 km de rios navegáveis com a hidrovia Tietê-Paraná, e dois dos maiores portos (Santos e São Sebastião) e aeroportos (Guarulhos e Viracopos) do país, além de centenas de quilômetros de dutovias.

A malha rodoviária estadual possui 22 mil km de rodovias estaduais (81%) sendo que, dessas, estão sob operação do DER-SP cerca de 15,6 mil km de rodovias pavimentadas. Essa malha, entretanto, é insuficiente para as demandas atuais e futuras, o que requer investimentos permanentes na restauração e ampliação da capacidade e melhorias geométricas para ampliar a segurança nas vias existentes, assim como na expansão da malha nos trechos críticos, especialmente nas regiões metropolitanas. O Plano de Investimentos do DER-SP, com foco na segurança viária prevê investimentos em obras de melhoria e ampliação de capacidade, recuperação de dispositivos de drenagem e controle de erosão, bem como tratamento em pontos críticos de acidentes. O Programa de Transportes, Logística e Meio Ambiente – PTLMA é parte integrante desse Programa do DER-SP.

É de grande interesse ao PTLMA a integração intermodal, constituindo um dos critérios para a seleção dos trechos rodoviários objeto do presente Programa de investimentos, com especial enfoque sobre a hidrovia Tietê-Paraná, para cujo funcionamento é fundamental sua interligação com outros modais, como o rodoviário, o marítimo, o dutoviário e o ferroviário.

O sistema hidroviário Tietê-Paraná, considerada a Hidrovia do Mercosul, possui mais de 1.700 quilômetros de vias navegáveis até Goiás e Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, Paraná e Paraguai, ligando cinco dos maiores estados produtores de soja do país. Em seu trecho paulista, com 800 quilômetros de vias navegáveis, a hidrovia Tietê-Paraná transformou esse modal em uma alternativa econômica para o transporte de cargas, propiciando o reordenamento da matriz de transportes da região centro-oeste do Estado, e impulsionou o desenvolvimento regional de várias cidades paulistas.

3. ATIVIDADES CHAVE DO PROGRAMA

O PROGRAMA DE TRANSPORTE, LOGÍSTICA E MEIO AMBIENTE – PTLMA é constituído por 3 grandes Componentes**,** com investimento total previsto de US$ 729 milhões a ser financiado com um empréstimo de US$ 300 milhões do BIRD e US$ 129 milhões em fundos de contrapartida provenientes do Tesouro do Estado de São Paulo, além de empréstimo complementar de US$ 300 milhões mediante financiamento privado com garantia da MIGA. Os componentes e subcomponentes do PTLMA, os respectivos responsáveis e os investimentos previstos para cada um deles são:

COMPONENTE 1 – Transporte Sustentável

1.1 Obras de reabilitação e modernização da rede rodoviária (US$ 686,5 milhões) - intervenções a cargo do DER-SP, em rodovias selecionadas por promover ligações intermodais no território paulista com a hidrovia Tietê-Paraná e com a malha ferroviária: A) ***Restauração e modernização de trechos da rede pavimentada*** do Estado para melhorar a conectividade entre os modais rodo-ferro-hidroviário, reduzir os custos logísticos e melhorar a segurança do transporte rodoviário por meio de recuperação do pavimento de trechos de rodovias, construção de terceira faixa, pavimentação de acostamentos, melhoria dos dispositivos de intersecções e proteção de taludes e outros; B) ***Reconstrução de pontes pontes sobre a hidrovia Tietê-Paraná***, para melhorar a navegação fluvial no interior do estado de São Paulo, sendo uma situada na SP-191 sobre o rio Piracicaba e uma na SP-147 sobre o rio Tietê. As intervenções previstas são a reconstrução de vãos principais das pontes existentes, com vãos maiores entre pilares para eliminar as restrições atuais ao tráfego fluvial; C) ***Projeto piloto de Contrato para a Reabilitação e Manutenção de Estradas*** (CREMA), que consiste em uma modalidade de contratação de obras e manutenção com pagamento por serviços prestados.

1.2 Planejamento Sustentável e Seguro (US$ 8,5 milhões) - apoio às ações sob responsabilidade da Secretaria de Logística e Transportes, com ênfase na incorporação ao planejamento dos transportes de critérios de sustentabilidade ambiental e de avaliação de riscos de desastres naturais: A) ***Projeto PDLT 2030***, que consiste na elaboração da Fase 3 do Plano Diretor de Logística e Transporte, incluindo critérios de sustentabilidade social e ambiental e de gestão de riscos de desastres naturais no setor transportes; B) ***Bureau de Informações Estatísticas (BIE),*** concepção e implementação de banco de dados estatísticos para apoio ao planejamento de transportes; C) ***Segurança rodoviária,*** com levantamento e análise de dados de ocorrência de acidentes rodoviários, identificação de causas e implementação de plano de ações para redução das ocorrências; D) ***Avaliação do Impacto das Ações do Programa,*** que consiste em estabelecer metodologia e avaliar os impactos socioeconômicos e ambientais das ações deste Programa de Transporte, Logística e Meio Ambiente; E) ***Caminhão Verde***, concepção e implementação de ações para aperfeiçoamento tecnológico dos caminhões e das práticas operacionais adotadas pelos condutores visando redução do consumo de combustíveis, redução das emissões, maior segurança viária, maior conscientização ambiental, e outras.

COMPONENTE 2 – Gestão de Territórios e Meio Ambiente

2.1 Planejamento Sustentável e Gestão de Territórios (US$ 5 milhões) - ações destinadas a fortalecer os instrumentos técnicos e institucionais para o planejamento territorial e ambiental sustentável em desenvolvimento na Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional - SPDR e na Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo - SMA: ***A) Estruturação de Base de Conhecimento Territorial para Planejamento Regional (responsável SDPR)***, com expansão do Projeto Geoportal IGC (plataforma, via web, para disponibilização de bases cartográficas e informações socioeconômicas do estado de São Paulo), planejamento estratégico regional e territorial do estado de São Paulo (2030) e gestão de projetos; ***B) Apoio à Elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no Estado de São Paulo*** *(responsável SMA/CPLA)*;

2.2 Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental (US$ 6,5 milhões): ***A) Desenvolvimento de Metodologia de Monitoramento e Fiscalização Ambiental***, para reforço da eficácia dos sistemas de monitoramento e fiscalização ambiental para proteção da biodiversidade (responsável SMA/CFA)*; **B) Expansão e Modernização da Rede de Monitoramento,*** para reforçar a eficácia dos sistemas de monitoramento ambiental para proteção da qualidade do ar e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (responsável CETESB/Diretoria E).

2.3 Apoio ao Licenciamento ambiental (US$ 6,5 milhões): ações destinadas ao aperfeiçoamento, capacitação e melhoria na gestão de informações do Sistema Estadual de Licenciamento Ambiental, a cargo da CETESB / Diretoria I - Avaliação de Impacto Ambiental.

***COMPONENTE* 3 – Gestão de Riscos a Eventos de Desastres Naturais**

3.1 **Gestão de Risco a Eventos de Desastres Naturais no Setor de Transportes (US$ 5,5 milhões):** inclui avaliação e mapeamento de riscos, cadastro de eventos geológicos-hidrológicos, implementação de sistemas de monitoramento e alerta, gestão da informação e tomada de decisão a serem aplicados no desenvolvimento do PDLT (área piloto – Região Metropolitana da Baixada Santista) e nos planos gerenciais e operacionais em trechos de rodovias selecionadas objeto das intervenções do Programa;

3.2 **Atualização e Implantação do PDN (US$ 10,5 milhões),** incluindo a avaliação e mapeamento de riscos, cadastro de eventos geológicos-hidrológicos, implementação de sistemas de monitoramento e alerta, gestão da informação e tomada de decisão a serem aplicados no desenvolvimento do Programa Estadual de Prevenção de Desastres e Redução de Riscos – PDN, sendo área piloto a Região Metropolitana de São Paulo e RM da Baixada Santista.

O presente documento contemplará somente as ações do **COMPONENTE 1**, o qual trata de restauração e melhora de corredores rodoviários selecionados, resultando na avaliação socioambiental e identificação de possíveis impactos dos 12 novos trechos a serem adicionados, com o fim de fortalecer a integração regional e promover a multimodalidade.

4. AVALIAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

4.1 Políticas de Salvaguarda Ambiental e Social do BIRD e MIGA Avaliadas

- **Avaliação Ambiental (OP 4.01)**: estabelece a necessidade de uma Avaliação Ambiental (AA) dos projetos propostos para financiamento do Banco de modo a assegurar que eles sejam ambientalmente sólidos e sustentáveis. O PTLMA está classificado pelo BIRD na Categoria B (com situações que se enquadram na Categoria C), por compreender projetos nos quais os impactos ambientais e sociais potenciais são pouco significativos, com abrangência local e temporários, cujas medidas mitigadoras são de rápida identificação.
- **Habitats Naturais (OP 4.04)**: a proteção de ecossistemas naturais é um dos objetivos das ações do Banco e os programas e projetos a serem financiados devem cuidar para incorporar ações que criem oportunidades para o desenvolvimento ambientalmente sustentável, de forma alinhada à política ambiental do estado de São Paulo.
- **Florestas (OP 4.36)**: as principais recomendações dessa política referem-se a procedimentos relativos a projetos cuja ação envolva o manejo de florestas ou venham a causar impactos sobre o território e as condições de florestas existentes.

- **Manejo de Pragas e Parasitas (OP 4.09)**: destina-se a apoiar estratégias para o controle de pragas e parasitas que promovam o uso de métodos biológicos ou ambientais e reduza a dependência de pesticidas químicos sintéticos. Embora aplicáveis ao controle de pragas em projetos agrícolas, faz sentido sua avaliação neste Programa, uma vez que nas atividades de conservação rodoviária (Componente 1, piloto de contratos de conservação e manutenção - CREMA), é comum o uso de produtos químicos para controle de vegetação daninha na faixa de domínio (capina química). De modo preventivo, nas especificações para a experiência piloto de contratos de conservação e manutenção rodoviária do presente Programa, a atividade de capina química não será permitida.
- **Patrimônio Cultural Físico (OP 4.11)**: destina-se a evitar ou mitigar impactos aos bens físicos de interesse ao patrimônio histórico, cultural, arqueológico em projetos submetidos a financiamento do BIRD, com avaliação ambiental de cada projeto.
- **Povos Indígenas (OP 4.10)**: contribui para redução da pobreza e para promover o desenvolvimento sustentável assegurando que o processo de desenvolvimento respeite plenamente a dignidade, os direitos humanos, as economias e as culturas dos Povos Indígenas, que deverão sempre ser previamente consultados antes da submissão de qualquer dos projetos financiados pelo Banco.
- **Reassentamento Involuntário (OP 4.12)**: objetiva evitar que o reassentamento involuntário provoque impactos socioambientais negativos, como o empobrecimento de pessoas e famílias, devendo ser evitado sempre que possível, explorando-se todas as alternativas viáveis na concepção do projeto, ou minimizado, devendo-se adotar medidas apropriadas cuidadosamente planejadas e implementadas quando não for possível evitá-lo.
- **Condições de Emprego e Trabalho (Padrão de Desempenho 2 – MIGA)**: tem por objetivo garantir condições adequadas das relações de trabalho nos projetos financiados, promover o tratamento justo, a não-discriminação e a igualdade de oportunidade dos trabalhadores, bem como o cumprimento da legislação trabalhista, a proteção contra o trabalho infantil e o trabalho forçado, a garantia de condições de trabalho seguras e saudáveis e a promoção da saúde dos trabalhadores.

4.2 Avaliação Global dos Impactos Ambientais e Sociais Gerados pelo Componentes 1 do PTLMA

Os impactos do período das obras, de forma geral, mostram-se temporários e negativos, enquanto que os identificados para o período de operação, após a entrega das melhorias, caracterizam-se pela permanência dos efeitos positivos, com a otimização das condições ora requeridas e melhoria das condições localmente encontradas. Com a situação já existente, em que as rodovias-alvo já se encontram instaladas e em operação, os impactos negativos são minimizados e os positivos são incorporados naturalmente ao seu cotidiano, sendo eles, sinteticamente:

No Meio Físico:

1. Aceleração de processos erosivos,
2. Contribuição a processos de instabilização de encostas,
3. Contribuição a processos de assoreamento,
4. Risco de contaminação de solo e recursos hídricos por derramamentos acidentais durante a obra,
5. Prejuízo à qualidade do ar,

6. Eventual degradação ambiental por disposição inadequada de efluentes e resíduos das obras,
7. Riscos de contaminação ambiental e à saúde pública decorrentes da aplicação de pesticidas no controle de pragas e parasitas.

No Meio Biótico:

1. Perda de cobertura vegetal e redução de habitats,
2. Intervenção em Áreas de Preservação Permanente – APP,
3. Pressão sobre a fauna silvestre em trechos próximos a habitats naturais,
4. Aumento de atropelamento de fauna em trechos próximos a habitats naturais.

No Meio Socioeconômico:

1. Geração de expectativas sobre a população nas regiões centro-oeste, norte e noroeste do estado de São Paulo,
2. Desapropriações, relocações e reassentamentos involuntários na faixa de domínio e áreas lindeiras.
3. Alterações na qualidade de vida e níveis de conforto de moradores e usuários das rodovias (poeira, ruídos, vibração, presença de trabalhadores e máquinas, interrupção de acessos a propriedades lindeiras e desvios),
4. Aumento de risco de acidentes de trânsito durante as obras para a população e para trabalhadores,
5. Riscos à saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores (por se tratar de obras em rodovias em operação),
6. Geração de renda e postos de trabalho,
7. Alterações das condições de tráfego e acessibilidade,
8. Diminuição de tempos de viagem para usuários (estudantes e transporte público) e motoristas que utilizam as rodovias (particulares, transporte de carga, comércio),
9. Aumento de atratividade a empresários e negócios pela maior integração intermodal (rodovia-hidrovia-ferrovia), e pela redução de custos e tempos de viagem,
10. Aumento da ocorrência de acidentes pelo aumento da velocidade dos veículos.

Com as análises realizadas também se tornou possível afirmar que os impactos socioambientais negativos ou adversos associados à maioria das intervenções previstas para os trechos rodoviários do Programa são de baixa magnitude e relevância, e, principalmente, temporários, de curta a média duração. Também permite afirmar que todas as adversidades possuem alguma forma de mitigação, seja preventiva ou corretiva. Essas medidas mitigadoras, no geral, consistem em procedimentos já incorporados ao Sistema de Gestão Ambiental – SGA do DER-SP, em especial na *Especificação Técnica ET-DE-S00/001 – Controle Ambiental de Obras Rodoviárias* e comumente são parte integrante de Programas de Controle Ambiental das Obras – PCAO requeridos nos estudos ambientais.

5. PLANO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL

O Plano de Gestão Social e Ambiental (PGSA) do Programa consiste em um conjunto de especificações e instrumentos técnicos para orientar a gestão das ações do PTLMA ao longo da sua execução (5 anos), conforme objetivos e metas de cada Componente do Programa.

5.1. Políticas de Salvaguarda BIRD e MIGA e Instrumentos de Gestão Resultantes

Política de Salvaguarda AVALIAÇÃO AMBIENTAL (OP 4.01)

Estabelece a necessidade de uma Avaliação Ambiental (AA) dos projetos propostos para financiamento do Banco de modo a assegurar que eles sejam ambientalmente sólidos e sustentáveis. O PTLMA está basicamente classificado pelo BIRD na Categoria B e C, por compreender projetos nos quais os impactos ambientais e sociais potenciais são pouco significativos, com abrangência local e temporários, cujas medidas mitigadoras são de rápida identificação, no entanto, possui um caso que poderá estar inserido na categoria A (duplicação da SP-129).

Política de Salvaguarda REASSENTAMENTO INVOLUNTÁRIO (OP 4.12)

Poderá ser aplicável às ações do subcomponente de obras rodoviárias, o Item 3, alínea (a); o Item 6, alíneas (A), (B) e (C); e os itens 10, 11, 13, 14, podendo ser exigido o desenvolvimento de uma política de reassentamento (com planos de reassentamento e sistema processual) na obra de duplicação da SP-129 que liga o município de Porto Feliz ao município de Tatuí. Poderá ser necessária a preparação de um Sistema de Política de Desapropriação e Reassentamento, contendo um Plano de Desapropriação e um Plano de Reassentamento Resumido, a serem desenvolvidos sob o marco conceitual da OP 4.12 e os procedimentos e especificações do SGA/DER sobre o tema.

Política de Salvaguarda PATRIMÔNIO CULTURAL FÍSICO (OP 4.11)

Há necessidade de avaliação de potencial impacto direto, por profissional especializado, de bens do patrimônio cultural físico nos casos de licenciamento ambiental. A elaboração do parecer especializado e a realização dos eventuais serviços de prospecção e resgate de patrimônio arqueológico que venham a ser necessários será parte integrante dos procedimentos de gestão ambiental das obras, conforme a OP 4.11 e os procedimentos do próprio SGA-DER.

Política de Salvaguarda POVOS INDÍGENAS (OP 4.10)

As obras a serem adicionadas ao Programa não causam impactos diretos ou indiretos a áreas indígenas situadas no estado de São Paulo, portanto, não haverá necessidade de acionamento desta OP para as ações deste componente.

Política de Salvaguarda HABITATS NATURAIS (OP 4.04)

Acionada quanto às intervenções em APP e pequenos fragmentos florestais ciliares, especialmente com base em seu Item 6, tendo-se em conta que os projetos rodoviários do Programa estão enquadrados na Categoria B, com exceção das obras de duplicação da SP-129, a qual poderá ser considerada na Categoria A, por necessitar de EIA (Estudo de Impacto Ambiental). A legislação ambiental brasileira e paulista estabelecem os limites das APPs e os critérios para intervenção e compensação decorrentes de obras de interesse público e estão em conformidade com os princípios da OP 4.04. Os procedimentos de gestão ambiental do SGA/DER já incluem as ações necessárias para atendimento destes requisitos, que requerem autorização específica da CETESB e assinatura de Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA.

Política de Salvaguarda FLORESTAS (OP 4.36)

Não há impactos potenciais sobre florestas nas intervenções deste componente, portanto, esta OP não se aplica.

Política de Salvaguarda MANEJO DE PRAGAS (OP 4.09)

Aplicada à ação relativa ao projeto piloto de Contrato de Manutenção (CREMA), quanto à proibição da capina química para evitar o uso de pesticidas ou agroquímicos nas atividades de conservação rodoviária.

Padrão de Desempenho CONDIÇÕES DE EMPREGO E TRABALHO (PD2 – MIGA)

Aplica-se aos contratos de execução de obras. A legislação trabalhista brasileira atende praticamente a todos os requisitos desse Padrão de Desempenho, cujo cumprimento é exigido explicitamente pelo DER-SP nas cláusulas contratuais. Os procedimentos de supervisão ambiental das obras incluirá mecanismo de verificação do atendimento deste Padrão de Desempenho.

5.2. Marcos Conceituais Decorrentes das Políticas Acionadas

Marco Conceitual de Reassentamento Involuntário

O reassentamento involuntário considerado como resultante da apropriação involuntária de terra visando implantação parcial ou total de ações dos projetos do PTLMA, envolve situações oriundas desde: i) reassentamento ou perda de abrigo, ii) perda de ativos ou de acesso a ativos, iii) perda de fontes de renda ou meios de sobrevivência, quer as pessoas afetadas tenham ou não que se deslocar para outra área, e iv) a restrição involuntária de acesso a recursos ambientais necessários à subsistência. Estão incluídas nesse sistema as pessoas que têm direitos legais sobre a terra (proprietários) e os que não têm direitos legais à terra, reconhecidos ou não (posse e invasão), conforme OP.4.12 e instrumentos que regulam o direito à moradia. Inclui-se também, no âmbito deste Marco, os procedimentos para desapropriação de terrenos que não envolvam realocação de moradias.

Medidas Previstas para o Programa:

- Prevê-se que haja desapropriação parcial de imóveis lindeiros à faixa de domínio junto a dispositivos de acesso e interseções para as obras de duplicação da SP-129. Para este caso estão previstos um Plano de Desapropriação e um Plano de Reassentamento Resumido, caso seja verificada a necessidade de reassentamento de população após a definição do projeto executivo.

Instrumentos de Gestão Propostos:

- PLANO DE DESAPROPRIAÇÃO, cujo objetivo é a gestão dos procedimentos técnicos e jurídicos necessários à aquisição de terras para ampliação da faixa de domínio necessárias à implantação das obras de melhorias nas rodovias incluídas no Programa de Transportes, Logística e Meio Ambiente, em atendimento à Política de Salvaguarda OP 4.12 do BIRD. Destina-se a todos os imóveis que serão parcialmente desapropriados para implantação das obras de recuperação e melhorias do PTLMA, sendo a maioria em áreas de cultivo ou pastagem.
- PLANO DE REASSENTAMENTO RESUMIDO, que tem como objetivo a gestão técnica e social dos processos de reassentamento de populações identificadas como vulneráveis assentadas irregularmente na faixa de domínio de rodovias existentes que receberão obras do PTLMA. Destina-se a todas as famílias que ocupam de modo irregular a faixa de domínio das rodovias relacionadas no Programa, cuja remoção será necessária para implantação das obras de recuperação e melhorias, bem como por motivos de proteção das famílias contra acidentes rodoviários.

Marco Conceitual de Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais

As ações do PTLMA que possam afetar Povos Indígenas ou Comunidades Tradicionais, mesmo que de forma indireta como as ações de planejamento e ordenamento territorial, deverão consultar essas populações de forma livre, prévia e informada, identificando seus pontos de vista e indicando apoio ao projeto.
Para a execução dos empreendimentos a serem adicionados no Programa, não haverá necessidade de intervenção em Áreas Indígenas

Marco Conceitual de Gestão Ambiental

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA do DER-SP contempla um conjunto de instrumentos organizacionais, responsabilidades funcionais, atividades de planejamento, práticas e procedimentos, processos e recursos para desenvolvimento, implementação, revisão e manutenção de sua Política Ambiental, que se aplicam a todas as atividades relacionadas à gestão ambiental de rodovias, quer estas sejam executadas pelo corpo técnico próprio, quer por agentes externos contratados para a implantação de projetos, construção, supervisão, operação e conservação de empreendimentos rodoviários.

Gestão Social e Ambiental das Ações Específicas do Componente 1

Os projetos de obras rodoviárias deste PTLMA são enquadrados nos grupos III, IV e V, conforme definido pelo SGA/DER, cujo Plano de Gestão Social e Ambiental (PGSA) irá nortear os procedimentos operacionais dessas obras, que consistirão basicamente em ações de:

- **Licenciamento Ambiental**, conforme descrito em PSGA – 001 e PSGA-002. À exceção da duplicação a ser realizada na SP 129, as demais intervenções enquadram-se, a priori, nos requisitos para enquadramento na Resolução SMA 81, que dispensa o licenciamento de obras no interior da faixa de domínio;

- **Medidas Mitigadoras**, conforme recomendações exaradas nesta AISA e no Anexo I do Manual de Gestão Ambiental do DER-SP. Os impactos e recomendações para as fases de planejamento e projeto estão apresentados para cada Grupo de empreendimentos rodoviários e para as fases de obras e operação. As recomendações são apresentadas conforme a natureza dos serviços e/ou atividades envolvidas, e são aplicáveis a todos os grupos de empreendimento.
- **Procedimentos de Gestão da Implantação das Obras, Operação e Conservação Rodoviária**, relativo ao Procedimento PSGA-003 que orienta a etapa de implantação das obras assim como de operação e conservação, definindo as responsabilidades das áreas do DER-SP envolvidas na gestão ambiental durante essas respectivas fases. Visa também orientar os procedimentos de supervisão ambiental de implantação de obras rodoviárias, bem como atender aos requisitos para a obtenção da Licença de Operação de Rodovias submetidas ao Licenciamento Ambiental Completo.
- **Programa de Controle Ambiental de Obras**, relativo ao controle ambiental das atividades durante o período de obras, que deverão ser orientadas pela Especificação Técnica ET-DE-S00/001 do DER-SP, que deve ser parte integrante dos editais de contratação das obras. As especificações de controle ambiental estabelecem um conjunto de boas práticas de engenharia a serem adotadas na execução dos serviços e atividades de obra, agrupadas de acordo com os temas: supressão de vegetação e intervenção em áreas de preservação permanente – APP; áreas de apoio; processos erosivos; proteção de recursos hídricos; sinalização viária e segurança de obra; saúde e segurança no trabalho; resíduos sólidos e efluentes líquidos; poluição sonora; poluição atmosférica, e produtos perigosos.
- **Supervisão Ambiental de Obras**, que têm como objetivo verificar e fazer cumprir (i) as especificações técnicas de serviços do DER-SP relativas ao meio ambiente, (ii) as medidas preventivas, mitigadoras, corretivas e compensatórias de impactos ambientais previstas no Programa de Controle Ambiental da Construção (PCA) do empreendimento, e (iii) as exigências estabelecidas nas licenças e autorizações ambientais relativas aos serviços de construção. A abrangência do escopo da Supervisão Ambiental será definida para cada obra AA/DE, conforme o grau de complexidade e das características ambientais da região afetada. Para as obras inseridas neste Programa foi acrescentado o acompanhamento do atendimento dos requistos do Padrão de Desempenho No. 2 da MIGA, relativo aos direitos trabalhistas.
- **Programa de Comunicação Social**, requerido para transmitir informações sobre o projeto rodoviário e sua implantação, interagindo com as comunidades lindeiras para prevenir impactos sobre a população e identificar e reduzir os incômodos temporários produzidos.

Marco Conceitual de Patrimônio Cultural Físico

Os impactos sobre o patrimônio arqueológico, paleontológico, histórico, arquitetônico, religioso ou estético, resultantes de atividades dos projetos e ações dos Componentes 1 do Programa, incluindo as medidas de mitigação, deverão seguir os preceitos da legislação nacional, instituídos pelo IPHAN (nacional), pelo CONDEPHAAT (estadual) e, quando houver, por órgãos municipais, além do órgão licenciador quando for o caso (se houver exigência de EIA/RIMA, será licenciado com a Cetesb), bem como as diretrizes da OP.11 do Banco.

Medidas Específicas para Componente 1: as obras previstas não deverão causar impactos sobre eventuais recursos culturais físicos, uma vez que são restritas à faixa de domínio da rodovia, com exceção da duplicação da SP-129, a qual poderá avançar para áreas fora da faixa de domínio da

rodovia. Mesmo na ausência de evidências de ocorrência de objetos ou mesmo sítios do patrimônio histórico-cultural-arqueológico ou paleontológico, é recomendado que o DER-SP solicite um parecer de especialista para o conjunto das obras enquadradas na Resolução SMA 81/2008 para registro técnico documental da inexistência de potenciais impactos.

Marco Conceitual de Manejo de Pragas

No âmbito do PTLMA a aplicação deste marco se restringe ao uso potencial de pesticidas e agroquímicos na fase de conservação rodoviária, com uso da capina química. Como medida preventiva, está vedado o uso de capina química nas obras de contratos do presente Programa. Em linha com a OP 4.09, os termos de referência para execução dos serviços de conservação rodoviária incluídos no Componente 1 do Programa, por meio do projeto piloto de contratos do tipo CREMA, deverão incluir estímulo ao uso de técnicas de controle sustentável de plantas daninhas ao longo da faixa de domínio das rodovias.

Mecanismos de Consulta e Participação

Consulta Pública: estratégia adotada no PTLMA para o estreitamento de vínculos com a comunidade, através de diálogo e relacionamento que se estenderão por todo o período de execução das obras rodoviárias e ações de gestão ambiental. A Consulta Pública da presente AISA será realizada quando os projetos das obras estiverem todos finalizados e/ou revisados.

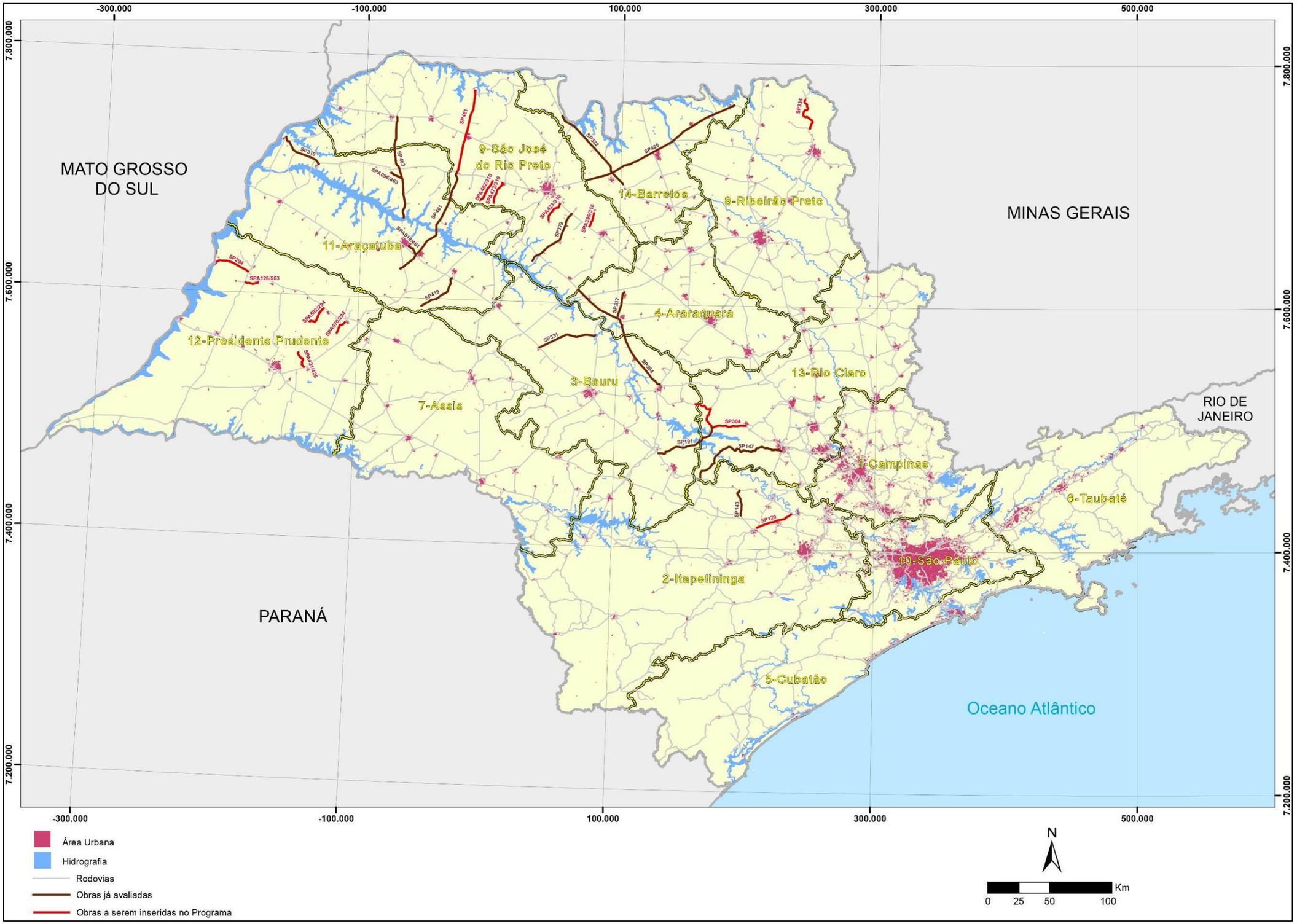
Mecanismos de Comunicação Social e Registro de Reclamos: estratégia de comunicação adotada no PTLMA à disposição da população, para acesso a sistema permanente de interação e comunicação do DER-SP com o Usuário, bem como das Secretarias Estaduais SMA e SPDR, onde o cidadão solicita e tem acesso aos serviços de Informações, Registro e Atendimento de Reclamos e verifica as Campanhas de Divulgação de Informações dessas instituições.

A seguir, segue quadro de apresentação dos novos trechos selecionados, bem como a figura com a localização destes para esta Avaliação de Impacto Social e Ambiental – AISA.

TRECHO	RODOVIA	MUNICÍPIO	DESCRIÇÃO DA OBRA	EXTENSÃO (KM)	VALOR
1	SP 461	Nhandeara – Votuporanga – Álvares Florence - Cardoso	Recapeamento da pista e dos acostamentos, dispositivos e implantação de faixas adicionais no trecho entre a divisa com o entroncamento com a SP-310 (km 94,756) e o acesso a Cardoso (km165,316)	70,56	R$ 105.840.000,00
2	SPA 473/310	Monte Aprazível	Recapeamento do km 0 ao 19,050	19,05	R$ 28.575.000,00
3	SPA 423/310	Potirendaba	Implantação de 3ª faixa (9,0 km) e acostamento (21,0 km) pavimentados, dispositivo tipo rotatória fechada na altura do km 2(1un), restauração da estrutura do pavimento, recapeamento da camada de rolamento, sinalização, defensas na ponte e represa	18,80	R$ 20.680.000,00
4	SPA 395/310	Catiguá - Tabapuã	Regularização do pavimento, execução dos acostamentos, implantação de dispositivo tipo rotatória fechada (2un)	13,20	R$ 3.640.000,00
5	SP 294	Tupi Paulista – Santa Mercedes – Paulicéia - Panorama	Recapeamento da pista do recho do km 658+380 ao km 686+700 – Entroncamento com a SP 563 até o Município de Panorama.	28,32	R$ 44.557.800,00
6	SPA 126/563	Dracena	Recapeamento da pista do km 0,00 ao km 10,78 – Trecho SP-563 – Dracena	10,78	R$ 11.858.000,00
7	SPA 592/294	Adamantina - Mariápolis	Recapeamento da pista e pavimentação dos acostamentos	18,90	R$ 20.790.000,00
8	SPA 570/294	Osvaldo Cruz - Sagres	Recapeamento da pista e Pavimentação dos acostamentos	12,80	RS 14.080.000,00

TRECHO	RODOVIA	MUNICÍPIO	DESCRIÇÃO DA OBRA	EXTENSÃO (KM)	VALOR
9	SPA 431/425	Caiabu	Recapeamento da pista e pavimentação de acostamentos	15,60	R$ 17.160.000,00
10	SP 304	São Pedro - Santa Maria da Serra - Torrinha	Recuperação da pista e melhorias da SP-304, do km 198,14 ao km 258,94 – Trecho São Pedro – Santa Maria da Serra - Torrinha	60,29	R$ 48.735.000,00
11	SP 129	Porto Feliz - Boituva - Tatuí	Duplicação da Pista da SP-129 do km 0,00 ao km 29,85	29,85	R$ 149.250.000,00
12	SP 334	Cristais Paulista / Pedregulho	Recapeamento do km 421+000 ao km 454+800 – trecho acesso a Jeriquara – Rifaina.	33,80	R$ 50.636.586,46
13	SP-147**	Anhembi	Recapeamento da pista e pavimentação dos acostamentos no trecho entre Anhembi e o entroncamento com a rodovia SP-300 do km 210,00 ao km 235,80. Inclui restauração de sub-trechos	25,80	R$ 43.525.552,87
14	SP-147**	Piracicaba - Anhembi	Recuperação da pista e melhorias da SP-147 do km 149,42 até o km 210,00 no município de Piracicaba e Anhembi	60,58	R$ 130.870.000,00

**Nota: Os trechos destacados serão inseridos no Financiamento Complementar, no entanto, foram anteriormente caracterizados e analisados quanto aos seus impactos. Os dados da análise foram apresentados no documento AISA Inicial (versão Janeiro/2013).


MATO GROSSO DO SUL
MINAS GERAIS
RIO DE JANEIRO
PARANÁ
Oceano Atlântico
1-Campinas
2-Itapetininga
3-Bauru
4-Araraquara
5-Cubatão
6-Taubaté
7-Assis
8-Ribeirão Preto
9-São José do Rio Preto
10-São Paulo
11-Araçatuba
12-Presidente Prudente
13-Rio Claro
14-Barretos
-300.000
-100.000
100.000
300.000
500.000
7.800.000
7.600.000
7.400.000
7.200.000
Área Urbana
Hidrografia
Rodovias
Obras já avaliadas
Obras a serem inseridas no Programa
N
Km
0
25
50
100

EXECUTIVE SUMMARY

This executive summary presents, in a concise form, the conclusions of the Social and Environmental Impact Assessment – AISA of the TRANSPORTATION, LOGISTICS AND ENVIROMENT PROGRAM – PTLMA highlighting the recommended plans of action and their most significant actions. The main objective is the full comprehension of the Program and its importance to the State of São Paulo, combining the integration of transportation policies with the State's environmental sustainability policies.

1. INTRODUCTION

The TRANSPORTATION, LOGISTICS AND ENVIROMENT PROGRAM will be developed by the Government of the State of São Paulo by means of the Department of Roads and Highways – DER, and will have the participation of the Secretariats of Logistics an Transportation (SLT), of Environment (SMA) and of Regional Planning and Development (SPDR), with partial financing from the International Bank for Reconstruction and Development – IBRD and the Multilateral Investment Guarantee Agency of the World Bank (MIGA).

The PTLMA has the objective of promoting the best efficiency in transportation through the improvement of significant segments of the State's highway and waterway transportation network, reinforcing the tools for sustainable territorial an environmental management, and strengthening the resilience of the State of São Paulo to the risks of natural disasters. These objectives are specific to each Component:

- COMPONENT 1 – Restoration and improvement of selected road corridors and reconstruction of three bridges on existing roads to improve fluvial navigability (Tietê River and Piracicaba River), aiming to strengthen regional integration and promote multimodality;
- COMPONENT 2 – Reinforcement of the tools for sustainable environmental and territorial management in the State with focus on the preservation of the biodiversity and natural resources management supporting the green and inclusive growth; and
- COMPONENT 3 – Strengthening of the capacity of disaster risk management, specially the risks due to climatic changes, in attendance to the State Policy for Climatic Changes – PEMC, and that involve the transportation sector.

The program will be developed over a period of 5 years (2013-2017) and will be articulated with the following programs in development by the Government of The State of São Paulo:

- Program for Improvement in Transportation in the State, destined to the recovery and adequacy of about 7 thousand kilometers of the State's road network.
- Master Plan for Logistics and Transportation – PDLT
- State Policy for Climatic Changes – PEMC
- State Plan for Prevention of Natural Disaster and Reduction of Geological Risk – PND

As mentioned previously, this document presents the addition of 12 (twelve) new road stretches to be equally covered by the Program, in addition to other excerpts presented earlier to IBRD.

2. REGIONAL AND LOCAL CONTEXT

The State of São Paulo has of an area about 248 thousand km^2 and 42 million inhabitants (November/2012), the equivalent to almost 22% of the population of the country, with an urbanization index superior to 95%. It is the State that concentrates the larger portion of the country's economic activity, responsible for 33% of the GNP and 26% of the exports, and its economy depends substantially on the efficiency of the transportation system, still very dependent on its highway network.

The demand for cargo transport in the State of São Paulo reflects its economic activity profile, heavily focused on products classified as *General Cargo* (82,3% of the handling), prevailing the products and consumables of the industrial sector, in addition to fresh products, such as produce, eggs and dairy and refrigerated animal products.

The transportation system in the State is constituted by about 37 thousand km of paved highways (federal, state and municipal), 5.100 km of railways, 2.400 km of navigable rivers with the Tietê-Paraná waterway and two of the largest harbors (Santos and São Vicente) and airports (Guarulhos and Viracopos) in the country, beyond hundreds of kilometers of pipelines.

The state highway network has 22 thousand km of state highways (81%), from which around 15,6 thousand km of paved highways are under the DER-SP operation. This network, however, is insufficient to meet the current and future demands, which requires permanent investments in the restoration and enlargement of the capacity and geometrical improvements to increase safety in the existing ways, as well as in the expansion of the network in critical stretches, especially metropolitan areas. The Investment Plan from DER-SP, focused on road safety predicts investments in work for improving and increasing capacity, recovering drainage devices and controlling erosion, as well as treatment in critical points for accidents. The Transportation, Logistics and Environment Program – PTLMA is an integral part of this Program by DER-SP.

Intermodal integration is of great interest to the PTLMA, constituting one of the criteria for the selection of the road stretches that are the object of the present investment Program, with special focus on the Tietê-Paraná waterway, to which operation is fundamental its interconnection to other modals, such as transportation by roads, sea, pipelines and rail.

The Tietê-Paraná waterway system, considered the Waterway of the Mercosul, has more than 1.700 kilometers of navigable ways all the way to Goiás and Minas Gerais and Mato Grosso do Sul, Paraná and Paraguay, connecting five of the top soy producing states in the country. In its São Paulo stretch, with 800 kilometers of navigable ways, the waterway has transformed this modal in an economic alternative for the transportation of cargo, facilitating the reorganization of the transportation matrix in the center-west region of the State, and promoted the regional development of various cities in the State of São Paulo.

3. KEY ACTIVITIES OF THE PROJECT

The TRANSPORTATION, LOGISTICS AND ENVIRONMENT PROGRAM – PTLMA is constituted by 3 major Components, with a predicted total investment of US$ 729 million to be financed with a US$ 300 million loan from IBRD and US$ 129 million in counterpart funds from the Treasure of the State of São Paulo, apart from a supplementary loan of US$ 300 million by private financing with MIGA guarantee. The components and subcomponents of the PTLMA, the respective responsible parts and the investments predicted to each of them are:

COMPONENT 1 – Sustainable Transportation

1.1 Road network rehabilitation and modernization works (US$ 686,5 million) – interventions, of which DER-SP is in charge, in highways selected for promoting intermodal connections throughout the State's territory with the Tietê-Paraná waterway e the railway network: A) ***Restoration and modernization of stretches of the paved network*** od the State to improve connectivity between the road-rail-water modals, reduce logistical costs and improve the safety in road transportation through the recovery of the pavement on road stretches,, construction of third lane, paving of road shoulders, improvement of the intersection devices and protection of slopes, and others; B) ***Reconstruction of three bridges over the Tietê-Paraná waterway***, to improve fluvial navigation in the inner State of São Paulo, one of them situated on the SP-191 over Piracicaba river, and one on the SP-147 over Tietê river. The predicted interventions are the reconstruction of the main clearances of the existing bridges, with larger clearances between pillars to eliminate the current restrictions to fluvial traffic; C) ***Pilot Project of the Contract for Road Rehabilitation and Maintenance*** (CREMA), which consists on a modality of contracting work and maintenance with payment per service provided.

1.2 Sustainable and Secure Planning (US$ 8,5 million) – support to the actions under the responsibility of the Secretariat of Logistics and Transportation, with focus on the incorporation to the planning of transportation environmental sustainability and natural disaster risk assessment criteria: **A)** ***2030 PDLT Project***, which consists on the elaboration of phase 3 from the Master Plan for Logistics and Transportation, including criteria of social and environmental sustainability and natural disaster risk management in the transportation sector; **B)** ***Statistic Information Bureau (BIE)***, conception and implementation of statistical database to support transportation planning; **C)** ***Road Safety***, collection and analysis of data from road accidents, identification of causes and implementation od action plans to reduce occurrences; **D)** ***Assessment of Impact of the Program Actions***, which consists on establishing a methodology and assessing the socioeconomic and environmental impacts of the actions on this Transportation, Logistics and Environment Program; **E)** ***Green Truck***, conception and implementation of actions for the technological improvement of trucks and operational practices conducted by drivers aiming to reduce the consumption of fuel, reduce emissions, increase road safety, increase environmental consciousness, among others.

COMPONENT 2 – Territory and Environment Management

2.1 Sustainable Planning and Territory Management (US$ 5 million) – actions destined to reinforcing the technical and institutional tools for sustainable territorial and environmental planning in development at the Secretariat of Regional Planning and Development – SPDR and at the Secretariat of Environment of the State of São Paulo – SMA: **A) Structuring A Territorial Knowledge Base for Regional Planning (responsibility of SDPR)**, with the expansion of the Project Geoportal IGC (a web-based platform to make available the cartographic bases and socioeconomic information of the State of São Paulo), regional and territorial strategic planning of the State of São Paulo (2030) and project management; **B) *Supporting the Elaboration of the Ecologic-Economic Zoning (ZEE) of the State of São Paulo*** (responsibility of SMA/CPLA);

2.2 Management and Monitoring of Environmental Quality (US$ 6,5 million): A) *Development of a Methodology for Environmental Monitoring and Supervision*, for reinforcing the effectiveness of the environmental monitoring and supervision to protect biodiversity (responsibility of SMA/CFA); ***B) Expansion and Modernization of the Monitoring Network***, for reinforcing the effectiveness of the environmental monitoring systems to protect the quality of the air and the superficial and underground water resources (responsibility of CETESB/Director Board E).

2.3 Support to Environmental Licensing (US$ 6,5 million): actions destined to the improvement and training for the better management of the information of the Environmental Licensing State System, of which CETESB/Director Boar I – Environmental Impact Assessment is in charge.

COMPONENT 3 **– Natural Disaster Risk Management**

3.1 Natural Disaster Risk Management in the Transportation Sector (US$ 5,5 million): includes the assessment and mapping of risks, registry of geological-hydrological events, implementation of monitoring and alert, information management and decision making systems to be applied to the development of the PDLT (pilot area – Metropolitan Area of Santos) and to the operational and management plans for the road stretches selected to be object of the Program interventions;

3.2 Updating and Implementation of the PDN (US$ 10,5 million), including the assessment and mapping of risks, registry of geological-hydrological events implementation of monitoring and alert, information management and decision making systems to be applied to the development of the State Program for Disaster Prevention and Risk Reduction, the pilot area being the Metropolitan Area of São Paulo and the Metropolitan Area of Santos).

The document will address only the actions of the COMPONENT 1, witch deals about restoration and improvement of select stretches of the paved network, resulting in environmental assessment and identification of potencials impacts of the 12 (twelve) new sections to be added in order to strengthen regional integration and promote multimodality.

4. SOCIOENVIRONMENTAL ASSESSMENT

4.1 Evaluated Social and Environmental Safeguard Policies from IBRD and MIGA

- **Environmental Assessment (OP 4.01)**: establishes the necessity of an Environmental Assessment (EA) of the proposed projects for financing from the Bank to ensure they are environmentally solid and sustainable. The PTLMA is basically classified by IBRD in Categories B and C for comprehending projects in which potential social and environmental impacts are of minor significance, with local reach and temporary, and which mitigating measures are of rapid identification. However, has a case that may be classified in the category A (duplication SP-129)

- **Natural Habitats (OP 4.04)**: the protection of natural ecosystems is one of the objectives of the actions of the Bank and the programs and projects to be financed have to guarantee opportunities for environmentally sustainable development, in a manner aligned with the environmental policy of The State of São Paulo.

- **Forests (OP 4.36):** the main recommendations of this policy refer to procedures related to projects the actions from which involve the handling of forests or come to cause impact on the territory and the conditions of existing forests.

- **Pest and Parasites Management (OP 4.09):** is destined to support strategies for pest and parasite control that promote the use of biological or environmental methods and reduce the reliance on synthetic chemical pesticides. Despite being applicable to pest control on agricultural projects, their assessment makes sense in this Program given that the road preservation activities (Component 1, pilot of contracts for preservation and maintenance –CREMA) commonly make use of chemical products for weed control on the official land strip (chemical weeding). In a preventive manner, in the specifications for the pilot experience of the contracts for road preservation and maintenance of the present Program, chemical weeding activity will not be permitted.

- **Physical Cultural Heritage (OP 4.11):** is destined to avoid or mitigate the impacts on physical assets of interest to the historical, cultural and archeological heritage in projects under financing from IBRD, with environmental assessment of each project.

- **Indigenous Peoples (OP 4.10):** contributes to the reduction of poverty and to promoting sustainable development ensuring that the development process fully respects the dignity, the human rights, the economies and the cultures of the Indigenous Peoples, who should always be free and previously consulted before the submission of any of the projects financed by the Bank.

- **Involuntary resettlement (OP 4.12):** has the objective of avoiding that the involuntary resettlement cause negative socioenvironmental impacts, such as the impoverishment of persons and families, being avoided whenever possible, exploring other viable alternatives during the project conception, or minimized, adopting appropriate measures carefully planned and implemented when it is not possible to be avoided.

- **Employment and Work Conditions (Performance Standard 2 – MIGA):** aims to guarantee adequate conditions on the work relationships in financed projects, promote fair treatment, non-discrimination and equality of opportunity for the workers, as well as the compliance with the work legislation, the protection against child labor and forced labor, the guarantee of safe and healthy work conditions and the promotion of the worker's healthy.

4.2 Global Assessment of the Social and Environmental Impacts Generated by the Components of the PTLMA

Component 1

The impacts of the work period, in general, appear to be temporary and negative, while those identified in the operation period, after the improvements are delivered, are characterized by permanent positive effects, with the optimization of the previously required conditions and the improvement of the locally found conditions. With the current situation, in which the target-roads are already installed and operating, the negative impacts are minimized and the positive are naturally incorporated in their everyday, those being, succinctly:

In the Physical Environment:

1. Acceleration of erosive processes,
2. Contribution to hillside destabilization processes,
3. Contribution to stilting of rivers,
4. Risk of soil and water contamination by accidental spills during works,
5. Damage to air quality,
6. Eventual environmental degradation by inadequate disposal of effluents and residues from the work,
7. Risk of environmental and public health contamination due to the usage of pesticides for pest and parasite control.

In the Biotic Environment:

1. Vegetation coverage loss and reduction of habitats,
2. Intervention in areas of permanent preservation – APP,
3. Pressure on wild fauna in stretches close to natural habitats,
4. Increase of fauna trampling on stretches close to natural habitats.

In the Socioeconomic Environment:

1. Generation of expectation on the populations of the center-west, north and northeast regions of the State of São Paulo,
2. Expropriation, relocation and involuntary resettlement in the range of field and bordering areas.
3. Damage to quality of life and comfort levels of highway residents and users (dust, noise, vibration, presence of workers and machinery, interruption of access to neighboring properties and detours),
4. Increase in traffic accidents during works for the people and workers,
5. Risks to worker's health, safety and well-being of workers (given the work is on operating highways),
6. Generation of income and working positions,
7. Alterations to the road system and accessibility,

8. Decrease of travel time for users (students and public transportation) and drivers that use the highways (private, cargo transportation and commercial),
9. Increase attractiveness of businesses by greater integration intermodal (road-rail-waterway), and by reducting costs and travel times;due to higher intermodal integration (highway-waterway-railway)
10. Increase of accidents due to increase of travel speed.

With the conducted analysis it is possible to allege that the negative or adverse socioenvironmental impacts associated to the majority of the interventions stipulated to the Program's highway stretches ate of low magnitude and relevance, and mainly, temporary, of short or medium duration. It is also possible to allege that all the adversities have some form of mitigation, being that preventive or corrective. Those mitigating measures, in general, consist of procedures already incorporated to the Environmental Management System – SGA from DER-SP, especially in the *Technical Specification ET-DE-S00/001 – Road Work Environmental Control* and are commonly integral part of Work Environmental Control Programs – PCAO required in environmental studies.

5. SOCIOENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

The Social and Environmental Plan (PSGA) of the Program consist on a set of specifications and technical tools to guide the management of the PTLMA's actions over its execution (5 years), according to objectives and goals of each Program Component.

5.1 IBRD and MIGA Safeguard Policies and Resulting Management Tools

Safeguard Policy ENVIRONMENTAL ASSESSMENT (OP 4.01)

Applied to the Program as a whole, with environmental assessment and specific framework for environmental assessment. The highway projects fall within Category B and C, and one is classified in the Category A. The environmental licensing system of the State of São Paulo, to which the majority of the works of the program (certain types of improvement work in the interior of the official land strip) are dismissed of licensing for meeting the requirements of SMA Resolution 81/2008. A Social and Environmental Management Plan id proposed according to the conceptual framework of OP 4.01 and the SGA/DER itself.

Safeguard Policy INVOLUNTARY RESSETLEMENT (OP 4.12)

May be applicable to the actions of the highway work subcomponent, Item 3 (a); Item 6 (A), (B) and (C); and Items 10, 11, 13, 14, and may be demandable the development of a resettlement policy (with resettlement plans and procedural system) in the word of duplication of SP-129 that connects the city of Porto Feliz to the city of Tatuí. Maybe, it will be necessary to prepare a Expropriation and Resettlement Policy System, containing a Expropriation Plan and a Resumed Resettlement Plan, to be developed under the conceptual framework of OP 4.12 and the procedures and specifications of SGA/DER regarding the topic.

Safeguard Policy PHYSICAL CULTURAL HERITAGE (OP 4.11)

There is growing necessity for the assessment of the potential direct impact, by specialized professionals, on physical and cultural heritage assets in cases of environmental licensing. The elaboration of the specialized opinion and eventual prospection and rescue of archeological

heritage that come to be necessary will be an integral part of the procedures for environmental management in the works, according to OP 4.11 and the procedures of SGA/DER.

Safeguard Policy INDIGENOUS PEOPLES (OP 4.10)

The highway works to be added in the Program does not cause direct or indirects impacts to indigenous areas situated in the State of São Paulo, so it´s not necessary to activate this OP for the actions of this component.

Safeguard Policy NATURAL HABITATS (OP 4.04)

Activated regarding interventions in APP and small riparian forests fragments, especially based on Item 6, considering that the highway projects of the Program fall within Category B, with the exception of the works of duplication of SP-129, which may be considered under Category A, by requiring EIA (Environmental Impact Assessment). The environmental legislation of Brazil and The State of São Paulo establish the limits of the APP and the criteria for interventions and compensation due to public interest work and are in conformity with the principles of OP 4.04. The environmental management procedures of SGA/DER already include the necessary actions to meet these requisites, which require specific authorization from CETESB and the signing of a Term of Environmental Recovery Commitment – TCRA.

Safeguard Policy FORESTS (OP 4.36)

There are no potential impacts on forests in the interventions in this component. It is not applicable.

Safeguard Policy PEST MANAGEMENT (OP 4.09)

Applied to the action relating to the pilot project of the Maintenance Contract (CREMA), regarding the prohibition of chemical weeding to avoid the use of pesticides or agrochemical in the activities of road preservation.

Performance Standard EMPLOYMENT AND WORK CONDITIONS (PD2 – MIGA)

Applied to the contracts of work execution. The Brazilian work legislation complies with practically all of the requisites of this Performance Standard, the following of which is explicitly demanded by the DER-SP in the contractual clauses. The procedures of environmental supervision of the works will include mechanisms to verify the compliance with this Performance Standard.

5.2 Conceptual Frameworks Due to Activated Policies

Involuntary Resettlement Conceptual Framework

The involuntary resettlement considered a result of the involuntary appropriation of the land aiming to partially or fully implement the actions of the PTLMA projects, involves resulting situations: i) resettlement or loss of shelter, ii) loss of assets or access to assets, iii) loss of income sources or survival means, being the affected people obligated to relocate or not, and iv) involuntary restriction to access to natural resources necessary to subsistence. Are included in this

system people that have legal rights over the land (proprietors) and those who do not have legal rights over the land, recognized or not (possession and invasion), according to OP 4.12 and tools that regulate the right to housing. It is also included in this framework the procedures for expropriation of land that do not involve relocation of housing.

Foreseen Measures for the Program:

Partial expropriation of state neighboring the official land strip close to access and intersection devices to the works of duplication od SP-129. For this case it is foreseen a Expropriation Plan and a Resumed Resettlement Plan.

Proposed Management Tools:

- EXPROPRIATION PLAN, the objective of which is the management of technical and legal procedures necessary to the acquisition of land for the enlargement of the official land strip necessary to the implementation of the road improvement works included in the Transportation, Logistics, and Environment Program (PTLMA), in accordance to the Safeguard Policy OP 4.12 from IBRD. It is destined to all real state that will be partially expropriated for the implementation of the recovery and improvement works of the PTLMA, the majority in areas of plantation or pasture.
- RESUMED RESETTLEMENT PLAN, that has the objective of technical and social management of resettlement procedures of populations identified as vulnerable and settled irregularly on the official land strip of existing highways that will hold works of the PTLMA. It is destined to all families that irregularly occupy the official land strip of the highways mentioned below, the removal of which will ne necessary to the implementation of the recovery and improvement works, as well as to protect the families against road accidents.

Conceptual Framework of Indigenous Peoples and Traditional Communities

PTLMA's actions that may affect Indigenous Peoples or Traditional Communities, even indirectly such as planning and territorial organization actions, should be consulted with these populations in a free, prior and informed manner, identifying their points of view and indication support to the project.

For the implementation of projects to be added to the program, there will be no need for intervention in Indigenous Areas

Conceptual Framework for Environmental Management

The Environmental Management System – SGA from DER-SP contemplates a set of organizational tools, functional responsibilities, planning activities, practices and procedures, processes and resources for development, implementation, revision and maintenance of its Environmental Policy, that are applicable to all activities related to the environmental management of highways, executed by their own technical staff, by external agents hired for the implementation of projects, supervision, operation and preservation of road enterprises.

Social and Environmental Management of Component 1 Specific Actions

The projects of highway works in this PTLMA fall into groups III, IV and V, as defined by SGA-DER, which Social and Environmental Management Plan (PGSA) will guide the operational procedures of these works, which will basically consist on actions of:

- **Environmental Licensing,** as described in PSGA-001 and PSGA-002. With the exception of the duplication of SP-129, the other interventions fit the SMA Resolution 81, which exempts the licensing of works in the interior of the official land strip.
- **Mitigating Measures,** according to recommendations drawn up in this AISA and the Annex I of the Environmental Management Manual from DER-SP. The impacts and recommendations for the phases of planning and project are presented for each Group of road enterprise and for the phases of work and operation. The recommendations are presented according to the nature of each service and/or activities involved, and are applicable to all groups.
- **Procedures for Management of Work Implementation, Operation and Road Preservation,** relates to Procedure PSGA-003 that guides the work implementation stage as well as the operation and preservation, defining the responsibilities of the areas of DER-SP involved in the environmental management during the respective phases. It also aims to guide the procedures for environmental supervision in the implementation od highway works, as well as to meet the requirements for obtaining the Road Operation License subject to the Complete Environmental Licensing.
- **Program for Environmental Control of Works,** relates to environmental control of the activities during the period of works, which should be guided by the Technical Specification ET-DE-S00/001 from DER-SP, that should be an integral part of the hiring edicts for the works. The specifications for environmental control establish a set of good engineering practices to be adopted en the execution of the services and activities of the works, grouped according to the following themes: suppression of vegetation and interventions in areas of permanent preservation – APP; support areas; erosive processes; protection of water resources; road signaling and work safety; health and work safety; solid residues and liquid effluents; sound pollution; atmospheric pollution, and dangerous products.
- **Environmental Supervision of Works,** which has the objective of verifying and ensuring the compliance of (i) the service technical specifications from DER-SP related to environment, (ii) the preventive, mitigating, corrective and compensating measures for environmental impacts predicted on the Program for Environmental Control of Construction (PCA) of the enterprise, and (iii) the demands established in the environmental licensing and authorizations related to construction services. The extent of the scope of the Environmental Supervision will be determined for each work of AA/DE, according to the complexity level and the environmental characteristics of the affected region. For the works of this Program, it was added the monitoring of the necessary Resettlement Plans, as well as the meeting of the requisites of the Performance Standards n.2 from MIGA, regarding labor rights.
- **Social Communication Program,** required to transmit information about the project and its implementation, interacting with neighboring communities to prevent impacts on the population and identify and reduce the temporary nuisance.

Conceptual Framework of Physical and Cultural Heritage

The impacts on archeological, paleontological, historical, architectural, religious or aesthetical heritage, resulting from activities of the projects and actions from Components 1, 2 and 3 of the Program, including the mitigating measures, should follow the national legislation, included by IPHAN (national), and CONDEPHAAT (state) and, when applicable, by municipal bodies, as well as the licensing body (if there is a demand for EIA/RIMA, it will be licensed with CETESB), and the guidelines of OP.11.

Measures Specific to Component 1: the predicted works should not impact cultural and physical resources, given that they are restricted to the highway's official land strip, with exception of duplication of SP-129, which can move to areas outside the highway land strip. Even in the absence of evidence of the occurrence of objects or sites of historical, cultural, archeological or paleontological heritage, it is recommended that the DER-SP requests an specialized opinion for the set of works that fit into SMA Resolution 81/2008 for documental technical registry of potential impacts.

Conceptual Framework of Pest Management

The application of this framework is restricted to the potential use of pesticides and agrochemicals during the phase of road preservation, with the use of chemical weeding. As a preventive measure, the use of chemical weeding is prohibited in the works of this Program. Aligned with OP 4.09, the terms of reference for the execution of road preservation services included in Component 1 of the Program, through the pilot project of contacts of the CREMA type, should include stimulating the use of sustainable control techniques for weed along the official land strip of highways.

Consultation and Participation Mechanisms

Public Consultation: a strategy adopted in the PTLMA to strengthen the bonds with the community, through dialogue and relationship that will extend through all the work execution period and environmental management actions. The public consultation of this AISA will occur when works projects are revised and completed.

Social Communication and Complaint Registry Mechanisms: strategy adopted in the PTLMA available to the population, for access to a permanent system of interaction and communication between the DER-SP and the Users, as well as the State Secretariats SMA and SPDR, where the citizen requires and has access to Information, Registry and Complaints services and verifies the Information Disclosure Campaigns from these institutions.

The table below shows the presentation of new highways to be added, and the figure with the location of these highways, for the Social and Environmental Impact Assessment – AISA

INDICE

APRESENTAÇÃO 1

SUMÁRIO EXECUTIVO 2

EXECUTIVE SUMMARY 16

PARTE A – AVALIAÇÃO AMBIENTAL 29

A.1 DESCRIÇÃO GERAL DO PROGRAMA 29

A.1.1 Objetivos 32

A.1.2 Componentes do Programa 33

A.2. MARCO REGULATÓRIO E INSTITUCIONAL 38

A.2.1 Marco Legal 38

A.2.1.1 Legislação Ambiental 38

A.2.1.2 Legislação Trabalhista 44

A.2.1.3 Políticas e Planos Estaduais 45

A.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO DO PROGRAMA 61

A.3.1 Caracterização Geral da Área de Intervenção: O Estado de São Paulo 61

A.3.2 Caracterização do Ambiente Físico 61

A.3.3 Caracterização dos Ambientes Naturais 70

A.3.4 Caracterização do Ambiente Socioeconômico 83

A.3.4.1 Caracterização Socioeconômica da Área de Intervenção no Contexto do Estado de São Paulo... 83

A.3.4.2. Caracterização Socioeconômica das Regiões com Intervenções do Programa 93

A.3.4.3 Terras Indígenas e Comunidades Quilombolas 113

A.4. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS 95

A.4.1. Metodologia 95

A.4.2. Avaliação Social e Ambiental das Ações do Componente 1 – Obras Rodoviárias 95

A.4.2.1. Intervenções previstas 95

A.4.2.2. Ações Geradoras de Impactos Potenciais 97

.4.2.3. Caracterização das Intervenções e Impactos Potenciais e Medidas Mitigadoras 99

A.4.2.4 Síntese dos Impactos Identificados nas Rodovias do Programa 218

A.5 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE GÊNERO 236

PARTE B - PLANO DE GESTÃO SOCIAL E AMBIENTAL DO PROGRAMA 237

B.1 POLÍTICAS DE SALVAGUARDA E INSTRUMENTOS DE GESTÃO RESULTANTES 237

B.2 MARCOS CONCEITUAIS 241

B.2.1 Marco Conceitual de Reassentamento Involuntário 241

B.2.1.1 Plano de Desapropriação 242
B.2.1.2 Plano de Reassentamento Resumido 244
B.2.2 Marco Conceitual de Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais 247
B.2.3 Marco Conceitual de Gestão Ambiental 250
B.2.4 Plano de Gestão Social e Ambiental das Obras do Componente 1 253
B.2.4.1 Licenciamento Ambiental 253
B.2.4.2 Medidas Mitigadoras 261
B.2.4.3 Procedimentos de Gestão da Implantação das Obras, Operação e Conservação Rodoviária 261
B.2.4.4 Programa de Controle Ambiental de Obras 266
B.2.4.5 Supervisão Ambiental de Obras 282
Modelo de Ficha de Acompanhamento do Atendimento de Ocorrência Ambiental 287
B.2.4.6 Programa de Comunicação Social 289
B.2.5 Marco Conceitual de Patrimônio Cultural Físico 290
B.2.6 Marco Conceitual de Manejo de Pragas 291
B.3 MECANISMOS DE CONSULTA E PARTICIPAÇÃO 293
B.3.1 Consulta Pública 293
B.3.2 Mecaninsmos de Comunicação Social e Registro de Reclamos 294
BIBLIOGRAFIA UTILIZADA 303

PARTE A – AVALIAÇÃO AMBIENTAL

A.1 DESCRIÇÃO GERAL DO PROGRAMA

O estado de São Paulo possui uma superfície geográfica de cerca de 248 mil km^2 e uma população de mais de 42 milhões de habitantes, segundo estimativas da Fundação SEADE para novembro de 2012, equivalente a quase 22 % da população do país segundo o Censo IBGE 2010, com um índice de urbanização superior a 95%. É o Estado que concentra maior parcela da atividade econômica do país, responsável por 33% do PIB e 26% das exportações, e sua economia depende substancialmente da eficiência do seu sistema de transportes, ainda muito dependente da sua malha rodoviária.

Segundo o Plano Plurianual 2012-2015, as expectativas de crescimento do PIB paulista são da ordem de 4,5% ao ano no período, enquanto as primeiras projeções demográficas realizadas após o Censo de 2010 apontam para um crescimento médio da população paulista de 0,8% ao ano. Caso essas expectativas se confirmem, em 2015, o PIB per capita será da ordem de US$ 20.774. Mantendo essa trajetória, o PIB per capita paulista dobraria seu valor em 2030, aproximando-se do hoje vigente em países como Itália, França e Japão.

A demanda de transportes de carga no estado de São Paulo reflete o perfil de sua atividade econômica, fortemente concentrada em produtos classificados como *Carga Geral*, onde predominam produtos e insumos do setor industrial, além de produtos *in natura*, como os hortifrutigranjeiros e os laticínios e produtos refrigerados de origem animal. Já a movimentação de derivados de petróleo e álcool representa cerca de 10% da demanda total e inclui a movimentação pelos principais modos, quais sejam, rodovia, ferrovia e dutovia.

Dados do Plano Diretor de Desenvolvimento de Transportes – PDDT, para o período 2000-2020, indicavam para o ano 2000 a distribuição de cargas mostrada abaixo, com ampla participação da *Carga Geral*:

Movimentação de Cargas no Estado de São Paulo (Ano 2000)

PRODUTOS	VOLUME (milhões de toneladas)	%
Carga Geral	530	82,3
Minerais	35	5,4
Agrícolas	32	5
Energéticos	28	4,3
Agroindustriais	19	3
Total	**644**	**100**

Fonte: PDDT/ 2000-2020

O sistema de transportes no Estado é constituído por cerca de 37 mil km de rodovias, 5.100 km de ferrovias, 2.400 km de rios navegáveis com a hidrovia Tietê-Paraná, e dois dos maiores portos (Santos e São Sebastião) e aeroportos (Guarulhos e Viracopos) do país, além de centenas de quilômetros de dutovias.

A malha rodoviária pavimentada do estado de São Paulo ultrapassa 37.000 km, dos quais 1.055 km são de rodovias federais, cerca de 14.000 km de rodovias municipais, e os restantes 22 mil km são rodovias estaduais (81%). Das rodovias estaduais 6.421 km foram concedidas à operação privada (sob supervisão da ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Delegados de Transportes) e estão

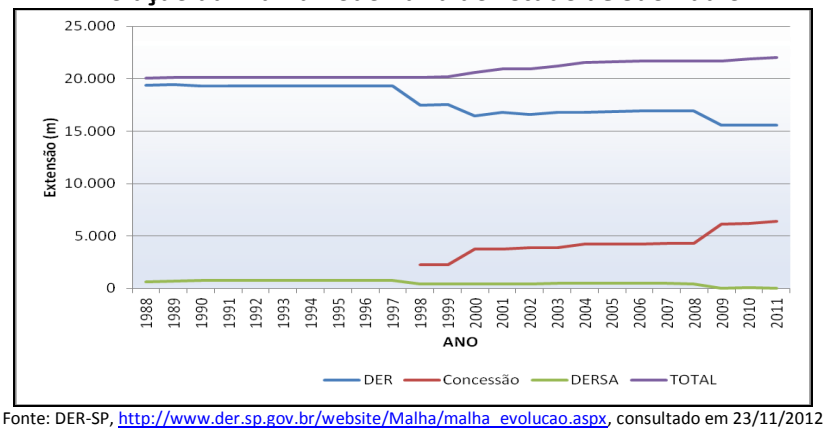
sob a operação do DER-SP cerca de 15,6 mil km de rodovias pavimentadas. O Quadro abaixo mostra os principais números da malha rodoviária sob administração estadual, e o gráfico, em seguida, a evolução do crescimento dessa malha conforme o responsável pela operação.

Malha Rodoviária do Estado de São Paulo

TIPO DE ESTRADA			DER (km)	CONCESSÕES (km)	TOTAL ESTADUAL (km)	
					(km)	(%)
Eixos Rodoviários	Terra		924,65		924,65	**5%**
	Pista simples		10.310,82	1.359,69	11.670,51	**69%**
	Pista dupla		628,48	3.684,66	4.313,14	**26%**
	subtotal	km	**11.863,95**	**5.044,35**	**16.908,30**	
		%	**70%**	**30%**		
Acessos e Interligações	Terra		274,8		274,8	**10%**
	Pista simples		2.050,67	212,38	2.263,05	**81%**
	Pista dupla		168,9	78,34	247,24	**9%**
	Subtotal	km	**2.494,37**	**290,72**	**2.785,09**	
		%	**90%**	**10%**		
Dispositivos			1.220,26	1.086,08	2.306,34	
TOTAL ESTADUAL			**15.578,58**	**6.421,15**	**21.999,73**	

Fonte: DER-SP, http://www.der.sp.gov.br/website/Malha/malha_evolucao.aspx, consultado em 23/11/2012

Evolução da Malha Rodoviária do Estado de São Paulo



Fonte: DER-SP, http://www.der.sp.gov.br/website/Malha/malha_evolucao.aspx, consultado em 23/11/2012

Essa malha, entretanto, é insuficiente para as demandas atuais e futuras, o que requer investimentos permanentes na restauração e ampliação da capacidade e melhorias geométricas para ampliar a segurança nas vias existentes, assim como na expansão da malha nos trechos críticos, especialmente nas regiões metropolitanas.

O Plano de Investimentos do DER-SP, com foco na segurança viária prevê investimentos em obras de melhoria e ampliação de capacidade, recuperação de dispositivos de drenagem e controle de erosão, bem como tratamento em pontos críticos de acidentes. O **Programa de Transportes, Logística e Meio Ambiente – PTLMA** é parte integrante desse Programa do DER-SP.

Além disso, são desafios para a política de transportes o fortalecimento da intermodalidade e a visão integrada da logística dos transportes que, além da infraestrutura física, considera as condições do deslocamento de passageiros e de cargas: seus tempos e custos, sua previsibilidade, a concatenação dos fluxos nos pontos de transferência, a disponibilidade de informações, a regulação adequada, a natureza e peculiaridades da logística das diferentes cadeias produtivas.

Na abordagem da intermodalidade, é de grande interesse ao PTLMA a integração intermodal, que constituiu um dos critérios para a seleção dos trechos rodoviários objeto do presente Programa de investimentos, merecendo especial enfoque a hidrovia Tietê-Paraná. Para o funcionamento da

hidrovia, é fundamental que esteja interligada a outros modais, como o rodoviário, o marítimo, o dutoviário e o ferroviário.

O sistema hidroviário Tietê-Paraná possui mais de 1.700 quilômetros de vias navegáveis de Piracicaba e Conchas (ESP), até Goiás e Minas Gerais (ao norte) e Mato Grosso do Sul, Paraná e Paraguai (ao sul), ligando cinco dos maiores estados produtores de soja do país, sendo considerada a Hidrovia do Mercosul.

Em seu trecho paulista, a hidrovia Tietê-Paraná possui 800 quilômetros de vias navegáveis, sendo composta por 10 reservatórios, 10 barragens, 23 pontes, 19 estaleiros e 30 terminais intermodais de cargas. Sua infra-estrutura, administrada pelo Departamento Hidroviário - DH transformou o modal em uma alternativa econômica para o transporte de cargas, além de propiciar o reordenamento da matriz de transportes da região centro-oeste do Estado e impulsionar o desenvolvimento regional de cidades como Barra Bonita e Pederneiras. Como sub-estruturas, a hidrovia conta com 30 terminais intermodais, localizados nas proximidades da hidrovia Tietê-Paraná e de responsabilidade do setor privado. Servem para processar a matéria-prima ou armazená-la até sua transferência para outro modal. Nos 19 estaleiros existentes foram construídas todas as embarcações que operam no sistema, compondo uma frota de 39 empurradores e 151 barcaças.



Fonte: Ministério dos Transportes

Nesse contexto, associam-se os desafios de inclusão no planejamento e operação do sistema de transportes dos conceitos de sustentabilidade socioambiental, incorporando variáveis que articule o setor de transportes com as demandas das políticas ambientais mais amplas, como a que trata de *Mudanças Climáticas*, na qual o setor de transportes está fortemente associado, quer como

agente relevante para a redução das emissões de gases de efeito estufa, quer como setor passível de sofrer impactos negativos decorrentes da intensificação dos eventos climáticos extremos.

Tais desafios estão incorporados aos objetivos do planejamento dos transportes no Estado, que inicia nova etapa de atualização do Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes, agora denominado Plano Diretor de Logística e Transportes – PDLT, com horizonte de 2030.

Pela importância da economia de São Paulo na estratégia de desenvolvimento econômico e social do país, os desafios do desenvolvimento sustentável sempre estiveram postos como aspectos relevantes das políticas públicas de âmbito estadual: o Estado foi pioneiro no controle da poluição industrial, na proposição de uma política nacional de controle das emissões veiculares, na implementação de políticas de planejamento territorial para fins de preservação ambiental (a política de preservação das bacias hidrográficas dos mananciais de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo data de 1975), entre outros exemplos de ações inovadoras.

No presente, os desafios socioambientais decorrentes do atual estágio de desenvolvimento alcançado pelo Estado se associam aos desafios de sustentabilidade global: políticas de planejamento territorial que conjuguem o desenvolvimento econômico com a conservação ambiental e proteção da biodiversidade, políticas de redução das emissões de gases de efeito estufa (para as quais o setor de transportes rodoviários tem grande contribuição a oferecer), políticas de segurança ambiental e social para proteção contra efeitos de desastres naturais (desabamentos, inundações), entre outras. É com esta visão de construção de um desenvolvimento sustentável e socialmente equilibrado que o estado de São Paulo planeja suas políticas de longo prazo, explicitadas no Plano Plurianual 2012-2015, cuja meta é posicionar São Paulo como centro financeiro e logístico do continente e referência comercial no hemisfério sul.

É neste contexto de integração de políticas de transportes com as políticas de sustentabilidade ambiental em que se insere o ***Programa de Transporte, Logística e Meio Ambiente***, a ser implementado pelo Governo do Estado de São Paulo, por meio de várias secretarias e órgãos, com financiamento parcial do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD e da Agência Multilateral de Garantia de Investimentos do Banco Mundial (MIGA).

O Departamento de Estradas de Rodagem – DER-SP será o órgão executor do Programa, que contará com a participação direta da Secretaria de Logística e Transportes - SLT (setor de planejamento de transportes), da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional – SPDR, com participação do Instituto Geográfico e Cartográfico – IGC e da Fundação SEADE, e da Secretaria do Meio Ambiente – SMA, por meio da Coordenadoria de Planejamento Ambiental – CPLA, Coordenadoria de Fiscalização Ambiental – CFA, Agência Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e Instituto Geológico – IG.

A.1.1 Objetivos

O ***Programa de Transporte, Logística e Meio Ambiente*** – PTLMA tem por objetivo promover a melhor eficiência do transporte através de melhora de segmentos significativos da rede de transporte rodoviário e hidroviário do Estado, fortalecer os instrumentos de gestão territorial e ambiental sustentável, e fortalecer a resiliência do estado de São Paulo aos riscos de desastres naturais.

Esse objetivo será atingido mediante:

- Restauração e melhora de corredores rodoviários selecionados e reconstrução de três pontes em rodovias existentes para melhorar a navegabilidade fluvial, com o fim de fortalecer a integração regional e promover a multimodalidade;

- Fortalecimento dos instrumentos de gestão ambiental e territorial sustentável no Estado com foco na conservação da biodiversidade e gestão de recursos naturais em apoio ao crescimento verde e inclusivo; e
- Fortalecimento da capacidade de gestão dos riscos de desastres, especialmente os riscos decorrentes de mudanças climáticas e com incidência no setor de transportes.

O Programa se desenvolverá por um período de 5 anos (2013-2017) e se articula com os seguintes programas em desenvolvimento pelo Governo do Estado de São Paulo:

- Programa de Melhoramento do Transporte no Estado, destinado à recuperação e adequação de cerca de 7 mil quilômetros da rede rodoviária estadual
- Plano Diretor de Logística e Transportes – PDLT
- Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC
- Plano Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e Redução de Riscos Geológicos - PDN

A.1.2 Componentes do Programa

O ***Programa de Transporte, Logística e Meio Ambiente*** é constituído por 3 componentes**,** descritos a seguir, com investimento total previsto de US$ 729 milhões, a ser financiado com um empréstimo de US$ 300 milhões do BIRD e US$ 129 milhões em fundos de contrapartida provenientes do Tesouro do Estado de São Paulo, além de empréstimo complementar de US$ 300 milhões mediante financiamento privado com garantia da MIGA.

- **COMPONENTE 1 – Transporte Sustentável** (investimento de US$ 695 milhões)
- **COMPONENTE 2 – Gestão de Territórios e Meio Ambiente** (investimento de US$ 18 milhões)
- **COMPONENTE 3 – Gestão de Riscos** (investimento de US$ 16 milhões).

COMPONENTE 1 – Transporte Sustentável

Este componente inclui dois subcomponentes 1.1 – Obras Rodoviárias de reabilitação e modernização da malha rodoviária e 1.2 – Planejamento Sustentável e Seguro.

1.1 Obras de reabilitação e modernização da rede rodoviária (US$ 686,5 milhões)

Neste subcomponente estão previstos três grupos de obras e intervenções a cargo do DER-SP, a serem executadas em rodovias selecionadas por promover ligações intermodais no território paulista, em especial de rodovias do centro-oeste, norte e noroeste do ESP com a hidrovia Tietê – Paraná e com a malha ferroviária. As obras previstas são:

a. ***Restauração e modernização da rede pavimentada do Estado*** para melhorar a conectividade entre os modais rodo-ferro-hidroviário, reduzir os custos logísticos e melhorar a segurança do transporte rodoviário por meio de um conjunto de intervenções. Contempla a melhoria de aproximadamente 767 km de extensão, em 20 trechos de rodovias estaduais sob a administração do DER-SP.

   As tipologias das intervenções rodoviárias previstas são:
   - Recuperação do pavimento de trechos de rodovias
   - Construção de terceira faixa
   - Pavimentação de acostamentos
   - Melhoria dos dispositivos de intersecções

- Proteção de taludes e outros

b. ***Reconstrução de três pontes sobre a hidrovia Tietê-Paraná,*** para melhorar a navegação fluvial no interior do estado de São Paulo, sendo duas situadas na SP-191 sobre os rios Tietê e Piracicaba e uma na SP-147 sobre o rio Tietê. As intervenções previstas são a reconstrução de vãos principais das pontes existentes, com vãos maiores entre pilares para eliminar as restrições atuais ao tráfego fluvial.

c. ***Projeto piloto de Contrato para a Reabilitação e Manutenção de Estradas (CREMA)***, que consiste em uma modalidade de contratação de obras e manutenção com pagamento por serviços prestados.

1.2 Planejamento Sustentável e Seguro (US$ 8,5 milhões)

Consiste no apoio às seguintes ações a serem desenvolvidas sob responsabilidade da Secretaria de Logística e Transportes, com ênfase na incorporação ao planejamento dos transportes de critérios de sustentabilidade ambiental e de avaliação de riscos de desastres naturais:

a. ***Projeto PDLT 2030***, que consiste na elaboração da Fase 3 do Plano Diretor de Logística e Transporte, cujas Fases 1 e 2 estão em andamento, incluindo critérios de sustentabilidade social e ambiental e de gestão de riscos de desastres naturais no setor transportes;

b. ***Bureau de Informações Estatísticas (BIE),*** concepção e implementação de banco de dados estatísticos para apoio ao planejamento de transportes;

c. ***Segurança rodoviária,*** com levantamento e análise de dados de ocorrência de acidentes rodoviários, identificação de causas e implementação de plano de ações para redução das ocorrências;

d. ***Avaliação do Impacto das Ações do Programa,*** que consiste em estabelecer metodologia e avaliar os impactos socioeconômicos e ambientais das ações deste Programa de Transporte, Logística e Meio Ambiente;

e. ***Caminhão Verde***, concepção e implementação de ações para aperfeiçoamento tecnológico dos caminhões e das práticas operacionais adotadas pelos condutores visando redução do consumo de combustíveis, redução das emissões, maior segurança viária, maior conscientização ambiental, e outras.

Componente 2 – Gestão de Territórios e Meio Ambiente

Este componente inclui três subcomponentes: 2.1 Planejamento Sustentável e Gestão de Territórios, 2.2 Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental e 2.3 Apoio ao Licenciamento Ambiental. As ações são diversificadas, porém focadas no aperfeiçoamento dos instrumentos de planejamento regional com integração territorial, inclusão explícita de estratégias de desenvolvimento sustentável, monitoramento e licenciamento ambiental, com ênfase em proposições para a área de influência do Programa, em linha com as diretrizes da Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC.

2.1 Planejamento Sustentável e Gestão de Territórios (US$ 5 milhões)

Consiste em ações destinadas a fortalecer os instrumentos técnicos e institucionais para o planejamento territorial e ambiental sustentável em desenvolvimento na Secretaria de

Planejamento e Desenvolvimento Regional - SPDR e na Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo - SMA. Comporta as seguintes ações:

2.1.1 Estruturação de Base de Conhecimento Territorial para Planejamento Regional (responsável: SDPR)

- Expansão do Projeto Geoportal IGC, que consiste em uma plataforma, via web, para disponibilização de bases cartográficas e informações socioeconômicas do estado de São Paulo;
- Planejamento Estratégico Regional e Territorial do Estado de São Paulo (2030) e Gestão de Projetos: estruturação de instrumentos e concepção de ações governamentais integradas com base territorial e critérios de sustentabilidade;
- Desenvolvimento de instrumentos de monitoramento e avaliação das ações regionais e territoriais.

2.1.2 Apoio à Elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no Estado de São Paulo (responsável: SMA/CPLA)

- Consultoria para apoio as equipes do ZEE: (i) caracterização e dinâmicas do território das unidades regionais de planejamento; (ii) elaboração do Termo de Referência para as fases 2 e 3 do ZEE; (iii) apoio operacional às oficinas regionais de planejamento; (iv) apoio técnico a elaboração dos produtos intermédiários e final do ZEE;
- Realização de visitas técnicas nacionais e internacionais, e de seminários;
- Elaboração de planos de ação e gestão do Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE (piloto)

2.2 Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental (US$ 6,5 milhões)

Ações de apoio para reforçar a eficácia dos sistemas de monitoramento e fiscalização ambiental para proteção da biodiversidade, sob responsabilidade da SMA / Coordenadoria de Fiscalização Ambiental – CFA:

2.2.1 Desenvolvimento de Metodologia de Monitoramento e Fiscalização Ambiental

- Consultorias para ajustes na legislação e treinamento em VANTs;
- Projeto piloto de fiscalização e monitoramento de ocorrências naturais utilizando Veículos Aéreos não Tripulados (VANTs);
- Consultoria para avaliação ex-post dos VANTs;
- Extensão do projeto piloto de integração dos Autos de Infração Ambiental;

2.2.2 Expansão e Modernização da Rede de Monitoramento

Ações de apoio para reforçar a eficácia dos sistemas de monitoramento ambiental para proteção da qualidade do ar e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, sob responsabilidade da CETESB / Diretoria E:

- Aquisição de 3 novas estações de monitoramento automático de qualidade do ar e modernização da atual rede de monitoramento;
- Modernização das 3 estações da rede de monitoramento automático de qualidade das águas;

- Ampliação em 10% do número de pontos da rede de monitoramento de água superficial;
- Implantar 36 novos poços em conjunto com a modernização da rede de monitoramento de água subterrânea.

2.3 Apoio ao Licenciamento ambiental (US$ 6,5 milhões)

Ações destinadas ao aperfeiçoamento, capacitação e melhoria na gestão de informações do sistema estadual de licenciamento ambiental a cargo da CETESB / Diretoria I - Avaliação de Impacto Ambiental, que inclui as seguintes atividades:

- Definição, formatação e organização dos dados e informações da área de impacto que integrarão os bancos de dados de informações documentais e espaciais (Projeto Sala de Cenários);
- Recuperar dados e informações dos empreendimentos licenciados desde 2002 (EIAs, RAPs e EASs);
- Desenvolver os programas de análise integrada de impacto ambiental e que serão utilizados na "Sala de Cenários";
- Treinamento da equipe tecnica na utilização das ferramentas;
- Contratar e oferecer cursos de especialização relacionados ao licenciamento ambiental com análise de impacto;
- Reestruturar os sistemas de comunicação (Intranet e Internet) da CETESB para propiciar a expansão da disponibilização dos dados e ferramentas de gestão do licenciamento ambiental.

Componente 3 – Gestão de Riscos a Eventos de Desastres Naturais

Este componente, sob responsabilidade do Instituto Geológico/SMA é destinado ao aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão de risco de desastres naturais, com ênfase ao setor de transportes e à área de influência do Programa. Inclui dois subcomponentes:

***3.3 Gestão de Risco a Eventos de Desastres Naturais no Setor de Transportes* (US$ 5,5 milhões),** incluindo a avaliação e mapeamento de riscos, cadastro de eventos geológicos-hidrológicos, implementação de sistemas de monitoramento e alerta, gestão da informação e tomada de decisão a serem aplicados no desenvolvimento do PDLT (área piloto – Região Metropolitana da Baixada Santista) e nos planos gerenciais e operacionais em trechos de rodovias selecionadas objeto das intervenções do Programa;

***3.4 Atualização e Implantação do PDN* (US$ 10,5 milhões),** incluindo a avaliação e mapeamento de riscos, cadastro de eventos geológicos-hidrológicos, implementação de sistemas de monitoramento e alerta, gestão da informação e tomada de decisão a serem aplicados no desenvolvimento do Programa Estadual de Prevenção de Desastres e Redução de Riscos – PDN, sendo área piloto a Região Metropolitana de São Paulo e RM da Baixada Santista.

Quadro A.1.1 - Programa de Transportes, Logística e Meio Ambiente: Síntese dos Componentes

PROGRAMA DE TRANSPORTE, LOGÍSITICA E MEIO AMBIENTE	Responsável
COMPONENTE 1 - US$ 695 milhões **Melhorar o transporte e a eficiência logística**	
1.1 Reabilitação e Modernização da Rede Rodoviária (US$ 686,5 milhões)	DER-SP
Restauração e modernização de 767 km de rodovias	
Reconstrução três pontes sobre a hidrovia Tietê-Paraná (rios Tietê e Piracicaba)	
Projeto piloto de Contrato para a Reabilitação e Manutenção de Estradas (CREMA)	
1.2 Planejamento Sustentável e Seguro (US$ 8,5 milhões)	SLT
Plano Diretor de Logística e Transporte - PDLT 2030 (sustentabilidade e gestão de riscos)	
Bureau de Informações Estatísticas (BIE) para planejamento de transportes	
Segurança Rodoviária	
Avaliação do Impacto das Ações do Programa	
Caminhão Verde: práticas operacionais sustentáveis	
COMPONENTE 2 – Gestão de Territórios e Meio Ambiente - US$ 18 milhões	
2.1 Planejamento Sustentável e Gestão de Territórios (US$ 5 milhões)	
Base de conhecimento territorial (GEOPORTAL IGC)	SPDR/IGC
Apoio à elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)	SMA/CPLA
2.2 Expansão e Modernização da Rede de Monitoramento e Fiscalização (US$ 6,5 milhões)	SMA/CFA e CETESB
Aquisição de veículos aéreos não tripulados	
Ampliação e modernização da rede de monitoramento da qualidade do ar	
Ampliação e modernização da rede de monitoramento da qualidade das águas superficiais	
Ampliação e modernização da rede de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas	
Implantação de sistema informatizado integrado para avaliação da qualidade das águas	
2.3 Licenciamento ambiental (US$ 6,5 milhões)	SMA/CETESB
Capacitação da equipe técnica	
Aperfeiçoamento dos instrumentos de análise e avaliação de impacto ambiental	
COMPONENTE 3 - Gestão de Riscos - US$ 16 milhões	
3.1 Gestão do risco no setor de transportes - PDLT e rodovias selecionadas (US$ 5,5 milhões)	SMA/IG
3.2 Atualização e implantação do PDN (US$ 10,5 milhões)	

A.2. MARCO REGULATÓRIO E INSTITUCIONAL

A.2.1 Marco Legal

A.2.1.1 Legislação Ambiental

Licenciamento Ambiental

O processo de licenciamento ambiental de empreendimentos envolve uma série de interfaces relativas a determinados componentes do ambiente, cada um deles sujeito à legislação específica e intervenção dos órgãos competentes.

Em São Paulo, a competência para o licenciamento ambiental de empreendimentos que possam causar impactos ambientais é a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, vinculada à Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA.

O processo de licenciamento é regido por um conjunto de dispositivos legais de diferentes hierarquias e dos três níveis de poder, que possuem competência concorrente em matéria ambiental: leis e decretos federais, leis e decretos estaduais, leis e decretos municipais, resoluções de órgãos colegiados federais (CONAMA) e estaduais (CONSEMA), resoluções e portarias de órgãos licenciadores e de órgãos responsáveis pela gestão de temas específicos (como patrimônio arqueológico e cultural, terras indígenas), entre outros.

Em São Paulo, Lei Estadual Nº 9.509/97 dispõe sobre os fins e mecanismos de formulação e aplicação da Política do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, e regulamenta os procedimentos relativos ao licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, inclusive as etapas de licenciamento definidas na legislação federal (Licença Prévia - LP, Licença de Instalação - LI e Licença de Operação - LO).

A Resolução SMA Nº 54/04 regulamenta os procedimentos para o licenciamento ambiental, definindo, entre outros temas, o tipo de estudo ambiental necessário para embasar o processo de licenciamento: Estudos de Impacto Ambiental e respectivos Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) para empreendimentos com impactos ambientais efetivos e potencialmente significativos; Relatório Ambiental Preliminar (RAP) para empreendimentos com impactos potenciais causadores de degradação do ambiente; e Estudo Ambiental Simplificado (EAS) para empreendimentos com impactos potenciais muito pequenos e pouco significativos.

No caso de licenciamento de obras rodoviárias as intervenções do ***Programa de Transporte, Logística e Meio Ambiente*** destacam-se dois dispositivos:

- a Resolução SMA Nº 81/98, que estabelece procedimentos específicos para licenciamento de intervenções nas faixas de domínio das rodovias estaduais em operação, *dispensando* de licenciamento intervenções tais como: recapeamento, pavimentação de acostamento desde que não haja necessidade de remoção de população; implantação de terceira faixa e melhorias geométricas, desde que não seja necessária a supressão de vegetação nativa nem remoção de população, entre outros; e
- a Resolução SMA Nº 30/00, que dispõe sobre o cadastro e o licenciamento ambiental de intervenções destinadas às áreas de apoio de obras rodoviárias em locais sem restrição ambiental.

Remoção e Recomposição da Vegetação

A remoção e a compensação de vegetação arbórea de ocorrência na área de intervenção do empreendimento devem considerar os seguintes instrumentos da legislação federal e estadual, e municipal quando houver:

a) Código Florestal - Lei Federal Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e a Medida Provisória 571/2012, que define entre outros, as áreas de preservação permanente (APP) como sendo as áreas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de flora e fauna, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

b) Lei Federal nº 11.428/2006 - Lei da Mata Atlântica. A supressão de vegetação no estágio médio de regeneração situada em área urbana dependerá de autorização do órgão ambiental municipal competente, desde que o município possua conselho de meio ambiente. Reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.

c) Decreto Federal nº 6.660/2008. Regulamenta dispositivos da Lei 11.428/06. Nas regiões metropolitanas e áreas urbanas qualquer edificação em área de vegetação secundária em estágio médio de regeneração deve obedecer ao disposto no Plano Diretor do Município e demais normas aplicáveis.

d) Resolução SMA nº 18/2007. Dispõe sobre árvores nativas isoladas.

e) Resolução SMA nº 08/2008. Orienta a recuperação florestal em áreas rurais, ou urbanas com uso rural. Prioriza áreas para reposição florestal e recuperação de áreas degradadas: APPs (nascentes, olhos d'água), áreas com alta erodibilidade, corredores ecológicos, recarga hídrica, ZAs de UCs. Reposição exige diversidade elevada e orienta na seleção das espécies e formas de plantio.

f) Resolução SMA nº 13/2008. Supressão de vegetação nativa para obras de interesse público é condicionada ao cumprimento da mitigação e compensação a serem definidas no licenciamento.

g) Resolução SMA nº 14/2008. Supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana. Deve-se enquadrar no mapeamento de Áreas Prioritárias para Conectividade e para Criação de UCs, segundo Biota/Fapesp (SMA, 2008).

Intervenção em Áreas de Preservação Permanente - APP

A reposição compensatória pela intervenção em APP deverá atender aos seguintes instrumentos da legislação federal e estadual:

a) Lei Federal Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e a Medida Provisória 571/2012 estabelecem parâmetros, definições e limites de APP ao redor de nascentes, rios, reservatórios, encostas e topos de morro.

b) Resolução CONAMA nº 369/06. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em APP. No Art. 1° estabelece que "a autorização para intervenção ou supressão de vegetação em APP de nascente, definida na Res. Conama 303/02, fica condicionada à outorga do direito de uso do recurso hídrico". Autoriza a intervenção ou supressão em APP para obras de utilidade pública, como são as obras de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de saneamento. No Art. 5° estabelece que "as medidas de caráter compensatório consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e

deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica, prioritariamente na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios".

c) Resolução SMA nº 8/08. Prioriza áreas para reposição florestal e recuperação de áreas degradadas em APP (nascentes, olhos d'água), com diversidade elevada e orienta na seleção das espécies e formas de plantio.

d) Resolução CONAMA nº 429/11. Dispõe sobre os métodos e procedimentos a utilizar na recuperação de APP.

Unidades de Conservação

Os impactos ambientais negativos e não-mitigáveis decorrentes da implantação e operação de empreendimentos deverão ser compensados obedecendo aos preceitos da legislação ambiental, em especial o previsto na Lei nº 9.985, de 2000, que trata das unidades de conservação integrantes do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dispositivos posteriores, em especial os Decretos Federais nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, e nº 6.848, de 14 de maio de 2009.

A compensação ambiental pela implantação e operação de obras rodoviárias será estabelecida pela Câmara de Compensação Ambiental da SMA, a partir dos indicadores do impacto gerado pelo empreendimento e das características do ambiente a ser impactado informados nos estudos de impacto ambiental, atendendo ao Art. 1º do Decreto Federal nº 6.848/09.

A avaliação do impacto sobre unidades de conservação presentes na região deve considerar o disposto na Resolução CONAMA nº 428/10, que define que a Zona de Amortecimento (ZA) de UCs de Proteção Integral a considerar em Estudos de Impacto Ambiental deve ser provisoriamente de 3 km, enquanto o Plano de Manejo com a delimitação da ZA não for aprovado.

Resíduos da Construção Civil

A Resolução CONAMA 307/02, com base na Lei Federal nº 10.257/01 (Estatuto das Cidades), define as responsabilidades do poder público e dos agentes privados quanto aos resíduos da construção civil e torna obrigatória a adoção de planos integrados de gerenciamento nos municípios, além de projetos de gerenciamento dos resíduos nos canteiros de obra, ao mesmo tempo em que cria condições legais para aplicação da Lei Federal nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais), no que diz respeito aos resíduos da construção civil.

No Estado de São Paulo, a Resolução SMA nº 41/02 define que a disposição final de resíduos da construção civil - classificados como classe A pela Resolução CONAMA nº 307/02 e de resíduos inertes classificados como classe III, pela NBR 10.004 (Classificação de Resíduos) - está sujeita ao licenciamento ambiental quanto à localização, à instalação e à operação, no âmbito dos órgãos da Secretaria do Meio Ambiente – SMA.

Mais recentemente foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Lei Federal nº 12.305 de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010.

A Lei e Decreto estabelecem objetivos, instrumentos, responsabilidades para o ente Federal, para Estados e Municípios e para geradores, estabelecem a classificação de resíduos e diretrizes para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, onde deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Define também os conteúdos para os Planos Federal, Estaduais e Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e, no Capítulo V, define o Plano de Gerenciamento de Resíduos para os

diferentes geradores, incluindo a construção civil, que deverá conter também o gerenciamento de resíduos perigosos (Capítulo IV).

Estes Planos deverão conter: descrição do empreendimento ou atividade; diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados; explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos; definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador e ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes.

A Lei define por fim as penas a que estarão sujeitos os geradores que abandonam os resíduos ou os utilizam em desacordo com as normas ambientais ou de segurança, ou ainda que dão destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

Níveis de Ruído

No Brasil, a legislação pertinente aos níveis de ruído é a Resolução CONAMA nº 1/90. Ela determina que sejam atendidos os critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em sua norma técnica NBR 10.151 (revisão de 2000) – "Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, visando o Conforto da Comunidade" - para ruídos emitidos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas.

Em São Paulo, a Decisão de Diretoria da CETESB nº 389/2010/P, de 21/12/2010, estabelece procedimentos para a consideração do impacto sonoro em empreendimentos lineares de transportes (rodovias e ferrovias). Para o caso de ampliação de rodovias existentes campanhas prévias deverão ser realizadas para caracterização dos níveis sonoros antes da implantação das intervenções junto a receptores críticos e comparadas com resultados de campanhas após a entrada em operação. Alterações acima de limites estabelecidos deverão ser atenuados para atingir os limites máximos indicados no quadro a seguir:

Nível de ruído equivalente, em dB(A), medido durante o período audível

Tipo de ocupação		Vias de Tráfego Novas		Vias de tráfego existentes	
		Diurno	Noturno	Diurno	Noturno
I	Hospitais, Casa de Saúde, Asilos, Unidades Básicas de Atendimento a Saúde e Creches	55	50	60	55
II	Residências, Comércios e Serviços locais	60	55	65	60
III	Instituições de Ensino, Escolas, Faculdades, Centros Universitários, Universidades; Atividades Equivalentes e Cultos Religiosos	63	58	68	63

Áreas Contaminadas

A eventual ocorrência de contaminação pelas operações de obra, ou a eventual execução de obras em áreas já contaminadas deverão atender as prescrições da Lei Estadual nº 13.577, de 08/07/2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e o gerenciamento de áreas contaminadas, bem como a Resolução CONAMA nº 420, de 29/12/2009, e as diversas normas da Cetesb sobre o assunto.

O Decreto Estadual nº 47.400/02, que regulamenta a Lei nº 9.509/97, define que a suspensão ou o encerramento de atividades licenciadas ambientalmente (incluindo as áreas industriais) deve ser comunicada aos órgãos de controle do SEAQUA (Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental), e acompanhado da definição, quando seja o caso, de medidas de restauração e de recuperação da qualidade ambiental das áreas que serão desativadas ou desocupadas. Qualquer restrição ao uso, verificada após a recuperação da área, deverá ser averbada no Registro de Imóveis competente. Assim, os órgãos estaduais competentes somente poderão proceder ao encerramento da empresa sujeita ao licenciamento ambiental após comprovação da apresentação do relatório final.

Patrimônio Cultural- Histórico- Arqueológico

Na proteção do patrimônio ou bem cultural, histórico e arqueológico no Brasil devem ser considerados os seguintes instrumentos, conforme o caso:

No âmbito federal

a) Decreto Lei nº 25/37, cujo parágrafo 2º do artigo 1º encontra-se em vigor e define os bens a serem protegidos;

b) Lei 3.924, de 26/07/1961 que proíbe a destruição ou mutilação, para qualquer fim, da totalidade ou parte das jazidas arqueológicas, o que é considerado crime contra o patrimônio nacional;

c) Lei nº 6.513/77, que dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico; sobre o Inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural; acrescenta início ao artigo 2º da Lei n° 4.132, de 10/11/1962, alterando a redação e acrescentando dispositivos à Lei n° 4.717, de 29/06/1965, e dá outras providências;

d) Lei nº 7.347/85, que aborda a questão de forma indireta ao disciplinar a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

e) Resolução CONAMA 01/86, onde são destacados os sítios e monumentos arqueológicos como elementos a serem considerados nas diferentes fases de planejamento e implantação de um empreendimento;

f) Constituição Federal de 1988 (artigo 225, parágrafo IV), que considera os sítios arqueológicos como patrimônio cultural brasileiro, garantindo sua guarda e proteção, de acordo com o que estabelece o artigo 216;

g) Portaria IPHAN/ MinC 07 de 01 de dezembro de 1988 que normatiza e legaliza as ações de intervenção e resgate junto ao patrimônio arqueológico nacional, definindo a documentação necessária para pedidos de autorização federal de pesquisa;

h) Portaria IPHAN 07/88, que dispõe sobre empreendimentos potencialmente geradores de danos materiais ao patrimônio arqueológico, sobre os requisitos necessários aos estudos em cada fase de empreendimentos e sobre o desenvolvimento e responsabilidade pelos estudos;

i) Resolução CONAMA 07/97 que detalha as atividades e produtos esperados para cada uma das fases citadas na Resolução CONAMA 07/88 e de sua obrigatoriedade para obras civis rodoviárias e demais obras de arte a elas relacionadas;

j) Portaria 230, de 17 de dezembro de 2002 que normatiza a pesquisa arqueológica no âmbito de estudos de impacto e de licenciamento ambiental;

k) Lei 10.257, de 10/07/2001 (Estatuto das Cidades), item XII, artigo 2, capítulo 1, o qual estabelece como uma das diretrizes gerais da gestão das cidades "proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico".

l) Portarias IPHAN 12/02 e 230/02, que dispõem sobre a compatibilização das fases de obtenção de licenças ambientais, com os empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico.

m) Portaria IPHAN/ MinC nº 28, de 31 de janeiro de 2003 que obriga a realização de estudos arqueológicos na faixa de depleção de reservatórios de usinas hidrelétricas previamente existentes.

No âmbito estadual

a) Constituição estadual de 1989, artigos 259, 260 e 261.

b) Portaria 230, de 17/12/2002, que normatiza a pesquisa arqueológica no âmbito de estudos de impacto e de licenciamento ambiental.

c) Resolução SMA 34/03, que dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental de empreendimentos.

e) Lei Complementar 2.332, de 6/10/2006 (Plano Diretor), Seção V artigo 61.

f) Memorando 0710/2008 do GEPAM/ DEPAM que apresenta Orientações sobre Diagnóstico Arqueológico Não Interventivo.

Povos Indígenas

As ações que envolverem a questão indígena, seja as populações e sua cultura, seja as Terras Indígenas-TI instituídas como Áreas Protegidas da União, devem sempre ser tratadas por meio da Funai – Fundação Nacional do Índio.

Criada por meio da Lei nº 5.371, de 5/12/1967, a Funai é o órgão do governo brasileiro que aplica a política indigenista oficial, dando cumprimento ao que está determinado pela legislação do País.

A lei que criou a Fundação estabeleceu as seguintes finalidades:

- estabelecer as diretrizes da política indigenista e garantir o seu cumprimento; gerir o patrimônio indígena;
- fomentar estudos sobre as populações indígenas que vivem em território brasileiro e garantir sua proteção;
- demarcar, assegurar e proteger as terras tradicionalmente ocupadas pelos índios, exercendo o poder de polícia dentro de seus limites, para evitar conflitos, invasões e ações predatórias que representem riscos para a vida e a preservação cultural e do patrimônio indígena;
- promover a prestação de assistência médico-sanitária e a educação elementar para os índios;
- despertar o interesse da sociedade brasileira pelos índios e pelos assuntos a eles pertinentes.

Em 19/12/1973, a Lei nº 6.001, conhecida como **Estatuto do Índio**, formalizou os procedimentos a serem adotados pela Funai para proteger e assistir as populações indígenas, especialmente no que diz respeito à definição de suas terras e ao aprimoramento do processo de regularização.

Com sede em Brasília e Administrações Executivas Regionais (AERs) espalhadas por vários pontos do território brasileiro, a Funai, por intermédio de seus quase 4.500 servidores, procura assegurar aos índios melhores condições de vida, a preservação de sua identidade e todos os seus direitos, conforme estabelecidos na legislação vigente.

Recentemente, a assistência médico-sanitária às populações indígenas foi transferida da alçada da Funai para a da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), por meio da Medida Provisória nº 1.911-8, de 29/7/1999, publicada no Diário Oficial da União em 30/7/1999. Já no que diz respeito à educação indígena, as bases legais que dão suporte à educação intercultural, na atualidade, são encontradas na Constituição Federal e em alguns decretos.

O Decreto nº 26/91 transferiu a atribuição de coordenar a educação indígena para o Ministério da Educação; o Decreto nº 1.904/96 instituiu o Programa Nacional de Direitos Humanos; a Lei nº 9.394/96 - Lei Darcy Ribeiro - estabeleceu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional; e, finalmente, a Resolução Nacional nº 3/99 fixou as diretrizes nacionais para o funcionamento das escolas indígenas.

Desapropriação, Servidão e Reassentamento

As ações de desapropriação e consequente remoção (deslocamento compulsório) de população e atividades econômicas devem atender os direitos legais dos afetados, os quais têm como marco jurídico legal superior a exigência do atendimento à função social da propriedade expresso no inciso XXIII do artigo 5º da Constituição Federal e o Direito à Moradia, igualmente protegido constitucionalmente, e por diversos outros instrumentos legais, entre os quais se destaca o Estatuto das Cidades.

A desapropriação é o procedimento administrativo pelo qual o Poder Público, mediante prévia declaração de utilidade pública ou interesse social, impõe ao proprietário a perda do bem, substituindo-o em seu patrimônio por indenização justa e prévia do imóvel, a valor de mercado, determinado mediante acordo ou sentença judicial, com base em laudo de perícia de avaliação do imóvel. O valor recebido a título de indenização deve possibilitar ao proprietário a aquisição de imóvel equivalente.

As áreas necessárias à implantação das intervenções do Programa deverão ser obtidas mediante desapropriação, mediante prévia e justa indenização, ao amparo de Decreto estadual de Declaração de Utilidade Pública (DUP), estabelecido caso a caso.

A.2.1.2 Legislação Trabalhista

As relações trabalhistas no Brasil são regidas por extensa legislação, cujo marco principal é denominado Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) estabelecida pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943.

Os direitos dos trabalhadores foram fixados na Constituição Federal de 1998, em seu Artigo 7º, que, entre outros, assegura os seguintes direitos:

- relação de emprego protegida contra despedida arbitrária ou sem justa causa; aviso prévio em caso de demissão;
- salário mínimo, seguro-desemprego, em caso de desemprego involuntário, décimo terceiro salário, fundo de garantia do tempo de serviço;
- remuneração do trabalho noturno superior à do diurno;

- duração do trabalho normal não superior a oito horas diárias e quarenta e quatro semanais, repouso semanal remunerado, gozo de férias anuais remuneradas;
- licença à gestante e licença-paternidade;
- proteção do mercado de trabalho da mulher;
- redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança; adicional de remuneração para as atividades penosas, insalubres ou perigosas, na forma da lei;
- reconhecimento das convenções e acordos coletivos de trabalho;
- seguro contra acidentes de trabalho, a cargo do empregador, sem excluir a indenização a que este está obrigado, quando incorrer em dolo ou culpa;
- proibição de diferença de salários, de exercício de funções e de critério de admissão por motivo de sexo, idade, cor ou estado civil;
- proibição de qualquer discriminação no tocante a salário e critérios de admissão do trabalhador portador de deficiência;
- proibição de distinção entre trabalho manual, técnico e intelectual ou entre os profissionais respectivos;
- proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos;
- igualdade de direitos entre o trabalhador com vínculo empregatício permanente e o trabalhador avulso.

O Artigo 8º trata da garantia à liberdade de associação e organização.

Além da CLT, que vem sendo permanentemente atualizada, um conjunto complementar de dispositivos legais e normativos vem sendo implementado com o objetivo de incorporar aspectos novos decorrentes da evolução do mercado de trabalho e das relações sociais, assim como garantir sua efetiva implementação. Merecem destaque:

- Decreto Federal nº 6.481/2008, que regulamenta os artigos 3º, alínea "d", e 4º da Convenção 182 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) que trata da proibição das piores formas de trabalho infantil e ação imediata para sua eliminação;
- Instrução Normativa nº 91/2008, da Secretaria de Inspeção do Trabalho, que dispõe sobre a fiscalização para a erradicação do trabalho em condição análoga à de escravo;
- Decreto Federal nº 131/1991, que assegura proteção aos representantes de trabalhadores;

A.2.1.3 Políticas e Planos Estaduais

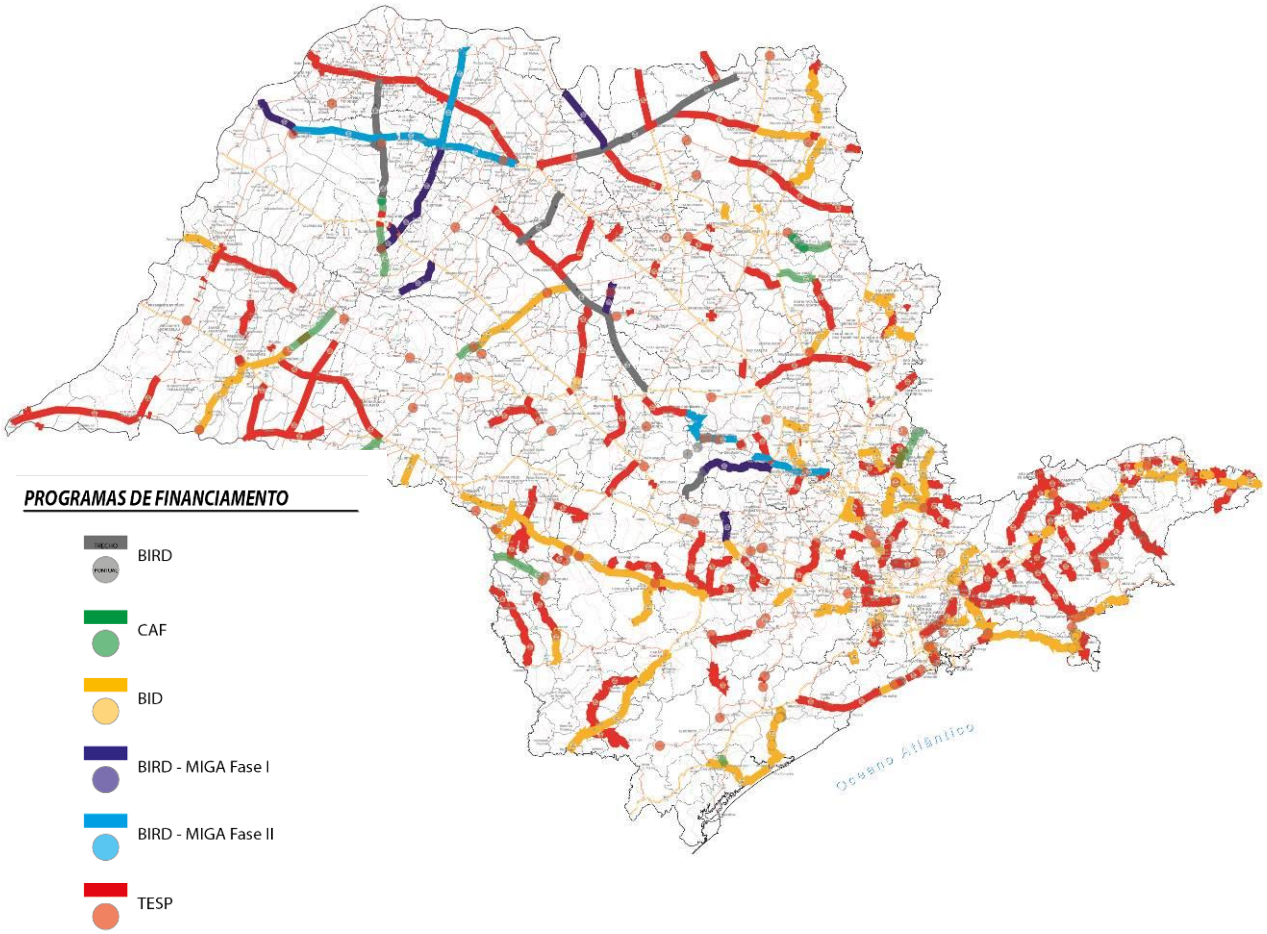
Programa de Melhoramento do Transporte no Estado

Programa em desenvolvimento pelo DER-SP destinado à recuperação e adequação de cerca de 7 mil quilômetros da rede rodoviária estadual, que abrangem os seguintes Programas:

- ✓ **Programa de Recuperação de Rodovias Estaduais**: prevê recuperar pavimento, pavimentar acostamentos, implantação de terceiras faixas, recuperação e construção de obras de arte, implantação de novos acessos e dispositivos e eliminação de pontos críticos de ocorrências de acidentes. Prevê ainda a duplicação de trechos com maior VDM (volume médio diário) e a pavimentação de trechos de rodovias em terra. Para o período 2011 – 2014, a previsão

de investimentos de R$ 12,5 bilhões, sendo mais de R$ 6,1 bilhões com recursos do Tesouro do Estado de São Paulo (297 obras em mais de 4 mil km) e R$ 6,4 bilhões provenientes de financiamentos externos (CAF, BID, BIRD, **BIRD-MIGA**) e bancos nacionais (115 obras em mais de 3.281 km de rodovias). O **Programa de Transportes, Logística e Meio Ambiente – PTLMA** é parte integrante deste Programa do DER-SP.

- ✓ **Programa de Recuperação de Erosões, Taludes e Drenagens nas Rodovias do ESP**: prevê a recuperação de rodovias em pontos danificados e/ou pontos com potencial de dano em decorrência de chuvas, incluindo o tratamento de erosões, recuperaçõe proteção de taludes, implantação e recuperaçãão de dispositivos de drenagem, entre outros. Está previsto um total de 364 obras, parte já concluídas e em andamento, com investimento de cerca de R$ 111 milhões.
- ✓ **Pontos Críticos**: serão identificados os 500 pontos mais críticos das rodovias com alta incidência de acidentes, com ou sem vítimas. Serão estudados os motivos das ocorrências, permitindo planejar ações de melhoria, sejam obras na pista, sinalização etc. Com isso, deverá haver redução do número de acidentes e vítimas e aumento da segurança e trafegabilidade na rodovia.



Plano de Diretor de Logística e Transportes – PDLT 2030

A Secretaria de Logística e Transportes (SLT) desenvolve a atualização do principal instrumento de planejamento do sistema de transportes do Estado: o Plano Diretor de Logística e Transportes – PDLT 2030.

Em sua versão inicial, então denominado Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes – PDDT 2000-2020, foi concebido como um instrumento dinâmico de planejamento para a gestão político-institucional do sistema de transportes do estado de São Paulo, integrando estratégias públicas e privadas, e orientando as ações da Secretaria. As principais estratégias do Plano incluíram (i) *medidas de gestão*, que englobam a regulamentação, simplificação administrativa, coordenação entre agentes, racionalização institucional reforma do aparato jurídico, aprimoramento dos recursos humanos; (ii) *implantação de infraestrutura*, envolvendo melhoramentos e expansão e redes de transportes, terminais, centros logísticos, introdução de novas tecnologias; e (iii) *política de preços*.

Na versão atual, o PDLT se atualiza passando a focalizar, além da infraestrutura física, as condições do deslocamento de passageiros e de cargas: seus tempos e custos, sua previsibilidade, a concatenação dos fluxos nos pontos de transferência, a disponibilidade de informações, a regulação adequada e a suficiência do suporte à logística das empresas privadas. A preocupação é com o desempenho de todos os modos em território paulista, independente das jurisdições às quais estão vinculados.

Outro aspecto da atual etapa de atualização é que se procura ampliar, no contexto do transporte sustentável, o entendimento dos impactos sociais e ambientais, decorrentes da implantação das infraestruturas e da operação dos serviços sob sua jurisdição, para orientar as políticas públicas nesses campos. O planejamento do desenvolvimento sustentável no setor de logística e transportes abrange a avaliação de suas contribuições à redução da emissão dos gases de efeito estufa, em linha com as políticas de mudanças climáticas - PEMC, assim como a ampliação da capacidade do sistema de transportes na gestão de riscos de desastres naturais.

Para essa tarefa, o PDLT 2030, além das tradicionais ferramentas analíticas do planejamento, será desenvolvido passo a passo mediante interação com *stakeholders* e agentes do setor, para assegurar o atendimento das suas expectativas e a identificação dos problemas mais agudos, sem prejuízo da observância dos objetivos públicos expressos pelo governo, inclusive o de fortalecer o alcance multimodal almejado.

O PDLT 2030 será elaborado em três fases:

- **Fase 1:** Diagnóstico da situação dos serviços de transporte e logística no ano base (2012) e produção de um Plano de Ação Imediata.
- **Fase 2:** PDLT de nível estadual, cobrindo também aspectos de interesse de sua área de influência externa; recomendações para a implantação do Plano; início de operação de um *Bureau de Informações de Logística* (2012-2013).
- **Fase 3:** PDLT de nível estadual e dos recortes regionais do estado de São Paulo, mutuamente compatibilizados; recomendações complementares para a implantação; operação em regime do Bureau de Informações de Logística (2013-2014).

O PDLT deve ser elaborado de forma aberta e participativa, para enriquecer os seus conteúdos mediante a incorporação das contribuições e comentários dos interessados. Os princípios de participação se apoiam nos seguintes pontos:

- O envolvimento dos participantes deve se dar, em cada processo, tão cedo quanto possível.
- Eles devem representar os vários grupos de pessoas ou agentes que têm interesse no serviço de transportes (*stakeholders*), como usuários, concessionários, embarcadores, operadores logísticos etc.

- Os instrumentos de participação devem ser usados sistematicamente, de forma cíclica, aplicando-se em pontos determinados do processo de planejamento.

Alguns dos instrumentos a considerar no programa de comunicação social e participação do PDLT são:

- consultas tópicas ou estruturadas via Internet, abertas ao público ou endereçadas a agentes / entidades selecionadas;
- Seminários internos e/ou com os agentes do setor;
- Comitê de Aconselhamento do PDLT: grupo de representantes externos, bem como representantes da SLT, para trabalhar em reuniões plenárias que focalizarão métodos, conteúdos ou decisões de planejamento de transportes e logística;
- Exposições itinerantes na Fase 3: dois ciclos em cada região do Estado, uma durante a elaboração do plano e outra após a sua conclusão;
- Jornal ou boletim;
- Parcerias com universidades sediadas em São Paulo e no exterior, com o objetivo de obter, de forma sistemática, informações e contribuições tecnológicas no estado da arte.
- Encontro internacional, para incorporação da experiência internacional e reforço do intercâmbio técnico com estados / países selecionados.

Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC

No estado de São Paulo, diversas pesquisas vêm sendo elaboradas visando identificar os impactos, vulnerabilidades e adaptações dos diferentes ecossistemas existentes, bem como dos diversos setores, às mudanças climáticas previstas.

No âmbito da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA/SP) os efeitos das mudanças climáticas vem sendo estudados e discutidos há algum tempo. Em 1995, a SMA estabeleceu para o estado de São Paulo, por meio da Resolução SMA nº 22/95, o Programa de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo (PROCLIMA). Esse programa teve sua implementação gradualmente assumida e atualmente coordenada pelo Setor de Clima e Energia (TDSC) da Cetesb.

Também em 1995 foi instituído o Programa Estadual de Prevenção à Destruição da Camada de Ozônio (PROZONESP), visto a importância da participação de São Paulo no quadro nacional de consumo de Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio (SDO), bem como a necessidade de coordenar as ações no Estado na consecução das metas estabelecidas pelo Programa Brasileiro de Eliminação da Produção e Consumo das SDO e o estabelecimento de parcerias com os atores sociais envolvidos. Em resumo, o objeto deste Programa é a contribuição do Governo do Estado de São Paulo, através de sua Secretaria do Meio Ambiente, à prevenção da destruição da Camada de Ozônio.

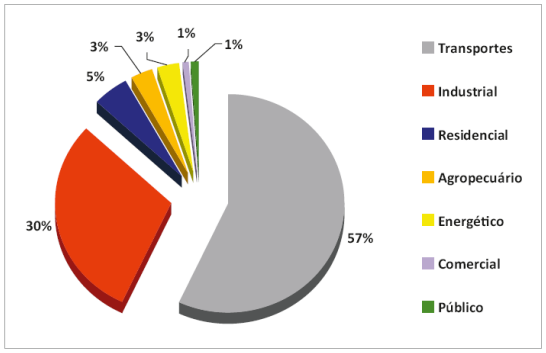
Em 2005, o governo instituiu o Fórum Paulista de Mudanças Climáticas Globais e Biodiversidade, através do Decreto Estadual nº 49.369/05, o qual é presidido pelo governador, visando conscientizar e mobilizar a sociedade paulista para a discussão e tomada de posição sobre o fenômeno das mudanças climáticas globais, a necessidade da conservação da diversidade biológica do planeta e a promoção da sinergia entre as duas temáticas. Dentre seus objetivos está colaborar com a elaboração de uma Política Estadual de Mudanças Climáticas, ressaltando a importância do tema para o estado de São Paulo.

Dando continuidade às ações ligadas às mudanças climáticas, no dia 9 de novembro de 2009 foi sancionada pelo governador a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), Lei Estadual nº 13.798/09, que tem por objetivo disciplinar as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas, bem como contribuir para reduzir a concentração dos gases de efeito estufa

na atmosfera, estabelecendo a redução de 20% das emissões de gás carbônico até 2020, com base nas emissões de 2005.

Com o intuito de regulamentar a Lei Estadual nº 13.798/2009, foi instituído o Decreto Estadual nº 55.947, em 24 de junho de 2010. O decreto institui a criação do Comitê Gestor da Política Estadual de Mudanças Climáticas, sob a coordenação da Casa Civil, com o objetivo de acompanhar a elaboração e a implementação dos planos e programas instituídos pelo Decreto; institui o Conselho Estadual de Mudanças Climáticas, para acompanhar a implantação e fiscalizar a execução da PEMC; disciplinar a Comunicação Estadual, a Avaliação Ambiental Estratégica e o Zoneamento Ecológico-Econômico; estabelecer critérios que definam indicadores de avaliação dos efeitos da aplicação da PEMC; dispõe de um capítulo sobre o Licenciamento Ambiental e os Padrões de Referência de Emissão; e ainda são previstos os Planos e Programas relativos a Inovação Tecnológica e Clima, Construção Civil Sustentável, Transporte Sustentável, Ações Emergenciais e Mapeamento de Áreas de Risco, Educação Ambiental sobre Mudanças Climáticas, Incentivo Econômico a Prevenção e Adaptação de Mudanças Climáticas, entre outros.

Como parte central da Comunicação Estadual, a Cetesb lançou em 2011 o "1º Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa Diretos e Indiretos no Estado de São Paulo". Esse documento apresenta um detalhado diagnóstico das emissões de gases de efeito estufa do astado de São Paulo no período 1990-2008 e é resultado da consolidação revisada de 26 relatórios de referência setoriais, desenvolvidos por instituições de excelência e especialistas, e que estiveram em consulta pública por um período de cerca de dez meses.



O documento adota o mesmo método recomendado pelo IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas) para a elaboração de inventários nacionais, com adaptações para adequá-lo às condições objetivas de um governo estadual, possibilitando assim a comparação dos resultados obtidos àqueles apresentados pelos inventários nacionais. Segundo esse inventário, as emissões de GEE no Estado totalizavam em 2008 mais de 137.000 $GgCO_2eq$, com crescimento de 44% desde 1990. Em 2005, as emissões em São Paulo representavam cerca de 6,4% das emissões brasileiras. As fontes de energia respondem por 57% das emissões paulistas de GEE, enquanto atividades agropecuárias contribuem com 21%, as industriais com 15% e o manejo de resíduos 7%.

Quanto às emissões de gás carbônico, o setor de transportes foi responsável por mais da metade das emissões, superando a soma das emissões de todos os outros setores. De forma evidente, o modal rodoviário respondeu pela expressiva maioria das emissões do setor.

Zoneamento Ecológico-Econômico

O Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE é um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/1981), cuja regulamentação no território nacional foi estabelecida pelo Decreto Federal nº 4.297/2002.

No estado de São Paulo, as primeiras experiências de implementação de ZEE referem-se aos ZEEs das regiões costeiras: Litoral Norte, em 2004 e Baixada Santista, em aprovação, ambos realizados no marco da legislação federal de Gerenciamento Costeiro - GERCO.

Em 2009, a Política Estadual de Mudanças Climáticas (Lei Estadual nº 13.798/2009, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 55.497/2010) instituiu o ZEE como *"instrumento básico e referencial para o planejamento ambiental e a gestão do processo de desenvolvimento, capaz de identificar a potencialidade e a vocação de um território, tornando-o base do desenvolvimento sustentável*".

A partir das diretrizes nacionais e da relevância que a questão regional passou a dispor no governo estadual, o estado de São Paulo trabalha para o detalhamento, consolidação e constante aprimoramento de uma metodologia específica para o território paulista, considerando as peculiaridades de suas dinâmicas territoriais e seu arcabouço institucional.

Tramita na Assembleia Legislativa o Projeto de Lei nº 396/2012 que institui o ZEE no âmbito do estado de São Paulo, estabelece seus objetivos, metas e diretrizes, assim como disciplina os instrumentos para elaboração, aprovação, implementação e revisão.

O processo do ZEE no estado de São Paulo deverá ser implementado conforme o recorte territorial da Capital e do interior do Estado, onde são identificadas seis Unidades Regionais de Planejamento (URP). As regiões litorâneas abrangidas pelo Litoral Norte, a Baixada Santista e o Litoral Sul/Vale do Ribeira possuem ZEE já realizado no contexto do zoneamento costeiro elaborado para o GERCO.

Unidades Regionais de Planejamento para o ZEE do Estado de São Paulo



Fonte: SMA/SP

A execução do ZEE está planejada para se realizar em três fases:

- **FASE 1 – Avaliação Ambiental**, destinada à caracterização do território natural, suas limitações e potencialidades, e da dinâmica socioeconômica e de uso da terra, tendo como produtos uma avaliação integrada da qualidade ambiental das várias regiões do Estado e cenários prospectivos;

- **FASE 2 – Validação dos Cenários nas URPs,** na qual serão realizadas oficinas de validação do diagnóstico e dos cenários em cada URP, com a mobilização dos principais atores regionais, que resultará em cenários ajustados e validados;
- **FASE 3 – Construção e Finalização das Propostas,** contendo diretrizes e metas para as zonas e subzonas, proposta de enquadramento e recomendações para orientar as políticas públicas e decisões de investimentos setoriais. As propostas finais do ZEE serão discutidas em Audiências Públicas.

Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos - PDN

O Estado de São Paulo possui um Plano de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos para o período de 2012-2020, que abrange ações de:

- Diagnóstico, com foco em conhecer o problema,
- Planejamento, para evitar que o problema apareça ou aumente;
- Monitoramento/fiscalização, para controlar o surgimento de novos problemas e a modificação dos problemas já instalados,
- Intervenção/erradicação/mitigação, para promover medidas estruturais e não estruturais para reduzir/erradicar o problema identificado, e
- Capacitação/informação, para promover capacitação, treinamento e disseminação de informações.

As principais ações previstas são:

a) Elaborar mapeamento de áreas de riscos, sistema gerenciador de informações sobre áreas de risco no Estado, cartas geotécnicas;

b) Apoiar os municípios na gestão de risco de seu território, fornecendo base técnica para a obtenção de instrumentos complementares (tais como adoção de planos preventivos e de contingência, redução da vulnerabilidade de comunidades e da infraestrutura, monitoramento);

c) Ampliar a abrangência e fortalecer os planos preventivos de defesa civil e planos de contingência;

d) Ampliar o programa de capacitação e treinamento de agentes municipais para controle e fiscalização de áreas de risco;

e) Criar mecanismos de incentivo econômico (linhas de financiamento, incentivos fiscais, compensações e recursos orçamentários) destinados a viabilizar a implementação de ações de planejamento e medidas institucionais (como estudos técnicos, obras em áreas de risco e reassentamento de moradias). Devem estar atrelados a sistemas de ranqueamento/pontuação visando monitorar o desempenho de políticas/planos/ações implementadas, priorizando os resultados positivos e o estabelecimento de melhores práticas;

f) Promover articulação institucional e estabelecer convênios, parcerias técnicas e financeiras com instituições de pesquisa, instituições de ensino e universidades, empresas públicas e privadas, prefeituras municipais, fundos de financiamento (FEHIDRO, FECOP, FAPESP, JICA, etc), Ministério das Cidades, Ministério da Integração Nacional, Secretarias de Estado. Estabelecer compromissos entre Estado e Municípios em termos de compensações e facilidades na obtenção de recursos e contrapartidas;

g) Buscar garantia de recursos técnicos, humanos e financeiros para a elaboração e atualização de dados que subsidiem o conhecimento contínuo da situação de risco no Estado, como elaboração

de cartografia básica de todo o território do Estado, aquisição periódica de imagens de alta resolução, manutenção de sistema gerenciador de informações de risco;

h) Dar suporte à Política Estadual de Mudanças Climáticas;

i) Criar instrumentos legais que atribuam aos municípios a responsabilidade em identificar, monitorar e fiscalizar as áreas de risco;

j) Criar indicadores de desempenho (como nº de agentes capacitados, nº de municípios com adesão formalizada, índice de redução de áreas de risco, nº de pessoas "conscientizadas" etc) e planos de metas.

A.2.2 Políticas de Salvaguardas Ambientais e Sociais do BIRD e MIGA

Os programas e projetos com apoio financeiro das entidades pertencentes ao Banco Mundial devem atender aos princípios das políticas de salvaguardas ambientais e sociais (ou padrões de desempenho, no caso da MIGA) estabelecidas com o objetivo de prevenir e mitigar danos indevidos a pessoas e ao meio ambiente no processo de desenvolvimento. Essas políticas fornecem orientações para a elaboração, avaliação dos programas e projetos, assim como procedimentos e instrumentos de gestão para sua execução.

No âmbito do ***Programa de Transporte, Logística e Meio Ambiente***, as seguintes políticas do BIRD devem ser avaliadas quanto à pertinência de sua aplicação:

- Avaliação Ambiental (OP 4.01)
- Habitats Naturais (OP 4.04)
- Florestas (OP 4.36)
- Manejo de Pragas (OP 4.09)
- Patrimônio Cultural Físico (OP 4.11)
- Povos Indígenas (OP 4.10)
- Reassentamento Involuntário (OP 4.12)
- Projetos em Águas Internacionais OP/BP 7.50

Quanto aos padrões de desempenho da MIGA, merece destaque verificação do atendimento ao Padrão de Desempenho 2 – Condições de Emprego e Trabalho, uma vez que os demais referem-se a temas abrangidos pelas OPs do Banco.

A seguir, apresenta-se uma síntese dos princípios e procedimentos de cada uma das políticas relacionadas acima, assim como a identificação de questões que devem ser avaliadas quanto à necessidade de sua aplicação ao presente Programa.

Avaliação Ambiental (OP 4.01)

Essa política estabelece a necessidade de uma Avaliação Ambiental (AA) dos projetos propostos para financiamento do Banco de modo a assegurar que eles sejam ambientalmente sólidos e sustentáveis.

De acordo com a OP4.01 a AA é um processo cuja dimensão, profundidade e tipo de análise depende da natureza, escala e impacto ambiental potencial do projeto proposto.

A AA avalia os potenciais riscos ambientais do projeto na sua área de influência; examina alternativas ao projeto; identifica maneiras de melhorar a seleção, localização, planejamento, concepção e execução do projeto, através de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar ou compensar os efeitos ambientais adversos, e a realçar os impactos positivos. Sempre que possível,

o Banco prefere a adoção de medidas preventivas às medidas mitigadoras ou compensatórias. As medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias são consolidadas em um Plano de Gestão Ambiental que incluirá também, um programa de monitoramento e todos os procedimentos relativos ao licenciamento ambiental, caso necessário, assim como a obtenção de outras autorizações necessárias à implementação das intervenções dos programas e projetos, em atendimento à legislação de cada país. Caso necessário, o Plano de Gestão Ambiental incluirá medidas de reforço institucional para a gestão ambiental do projeto.

O presente Programa, cujo principal componente é a recuperação e modernização de rodovias existentes, a aplicação dessa política é inquestionável. Embora o grau de impactos ambientais e sociais seja baixo, em virtude do pequeno porte das intervenções e de sua localização quase integralmente no interior da faixa de domínio das rodovias, é necessária uma avaliação dos impactos potenciais de cada uma das intervenções propostas e identificação das medidas de prevenção, controle e monitoramento indicadas, além de eventuais aspectos tratados nas demais políticas de salvaguarda.

Este Programa está classificado pelo BIRD na Categoria B (com situações que se enquadram na Categoria C), por compreender projetos nos quais os impactos ambientais e sociais potenciais são pouco significativos, com abrangência local e temporários, cujas medidas mitigadoras são de rápida identificação.

Habitats Naturais (OP 4.04)

A proteção de ecossistemas naturais é um dos objetivos das ações do Banco e os programas e projetos a serem financiados devem cuidar para garantir oportunidades para o desenvolvimento ambientalmente sustentável. É política do Banco promover e apoiar a conservação do ambiente natural pelo financiamento de projetos destinados a integrar o desenvolvimento nacional e regional, a preservação dos habitats naturais e da manutenção das funções ecológicas, além de promover a recuperação de habitats naturais degradados.

Para apoiar um projeto com potenciais impactos negativos sobre um habitat natural, o Banco leva em conta a capacidade do mutuário para implementar a conservação adequada e medidas de mitigação e dotados de mecanismos de supervisão ambiental para garantir a adequada concepção e implementação de medidas de mitigação. Se existirem potenciais problemas de capacidade institucional, o projeto inclui componentes que desenvolvem a capacidade das instituições nacionais e locais para o planejamento ambiental e gestão.

Por esta política operacional o Banco estimula os mutuários a incorporar no desenvolvimento de suas estratégias a análise ambiental das principais questões relativas a habitats naturais, incluindo a identificação, as funções ecológicas que desempenham, o grau de ameaça e as prioridades para a conservação.

Em todas as operações, o Banco espera que o mutuário considere os pontos de vista, papéis e direitos de grupos, incluindo organizações não-governamentais e comunidades locais afetadas por projetos financiados envolvendo habitats naturais, envolvendo-os no planejamento, projeto, implementação, monitoramento e avaliação dos projetos.

As obras rodoviárias previstas no Componente 1 não apresentam impactos potenciais diretos a ecossistemas naturais, exceto em vegetação existente em áreas de preservação permanente (APP) e em ocorrências de árvores isoladas, pois a maioria das intervenções situam-se em áreas

antropizadas do interior do Estado, onde predominam as atividades agrícolas. As obras se tratam de recuperação de pistas existentes, acarretando em impactos ambientais de menor escala.

Conforme será retratado nas Fichas de Avaliação Ambiental dos trechos, foi verificado que 03 (três) empreendimentos se localizam inseridos ou em área circundante de Unidades de Conservação.

Florestas (OP 4.36)

O objetivo desta política é apoiar os mutuários para aproveitar o potencial das florestas para reduzir a pobreza de forma sustentável, integrar de forma eficaz as florestas ao desenvolvimento econômico sustentável, protegendo o valor e os serviços ambientais prestados pelas florestas. O Banco não financia projetos que, em sua avaliação, envolvam conversão ou degradação significativa de áreas florestais críticas ou relacionados com habitats naturais.

Esta política se aplica para os seguintes tipos de projetos:

- projetos que tenham ou possam ter impactos sobre a saúde e qualidade das florestas;
- projetos que afetam os direitos e bem-estar de pessoas e seu nível de dependência ou interação com florestas, e
- projetos que visam trazer mudanças na gestão, proteção ou utilização de florestas naturais ou plantadas, quer sejam públicas, ou de propriedade individual ou coletiva.

As principais recomendações dessa política referem-se a procedimentos relativos a projetos cuja ação envolva o manejo de florestas ou venham a causar impactos sobre o território e as condições de florestas existentes.

Manejo de Pragas e Parasitas (OP 4.09)

Esta política destina-se a apoiar estratégias para o controle de pragas e parasitas que promovam o uso de métodos biológicos ou ambientais e reduza a dependência de pesticidas químicos sintéticos.

Embora aplicáveis ao controle de pragas em projetos agrícolas, faz sentido sua avaliação neste Programa, uma vez que nas atividades de conservação rodoviária (Componente 1, piloto de contratos de conservação e manutenção - CREMA), é comum o uso de produtos químicos para controle de vegetação daninha na faixa de domínio (capina química).

A compra de qualquer pesticida num projeto financiado pelo Banco fica sujeita a uma avaliação da natureza e grau dos riscos associados ao uso do mesmo, levando em consideração o uso proposto e os usuários previstos.

Em relação à classificação de pesticidas e suas formulações específicas, o Banco segue a *Classificação Recomendada de Pesticidas em Função do Perigo e Normas para Classificação* (Genebra: WHO 2009) da Organização Mundial de Saúde, que estabelece cinco classes de produtos conforme o grau de risco:

- Classe Ia – Extremamente perigosos
- Classe Ib – Altamente perigosos
- Classe II – Moderadamente perigosos
- Classe III – Levemente perigosos
- Classe U – Risco agudo improvável até o presente

A seleção e uso de pesticidas em projetos financiados pelo Banco se baseia nos seguintes critérios:

- Devem ter efeitos adversos mínimos na saúde humana.
- Devem ter sua eficácia comprovada no combate às espécies alvo.
- Devem ter um efeito mínimo nas espécies que não são o alvo da sua aplicação e no ambiente natural. Os métodos, momento e frequência da aplicação de pesticidas devem minimizar os danos aos inimigos naturais das espécies alvo. Os pesticidas usados em programas de saúde pública têm de ter demonstrado serem inócuos para os habitantes e animais domésticos nas áreas tratadas, bem como para as pessoas que os aplicam.
- O seu uso tem de levar em conta a necessidade de se evitar o desenvolvimento de resistência nos parasitas.

De modo preventivo, nas especificações para a experiência piloto de contratos de conservação e manutenção rodoviária do presente Programa, a atividade de capina química não será permitida.

Patrimônio Cultural Físico (OP 4.11)

Esta política se destina a evitar ou mitigar impactos aos bens físicos de interesse ao patrimônio histórico, cultural, arqueológico em projetos submetidos a financiamento do BIRD, em consonância com as políticas nacionais e internacionais sobre o tema.

A avaliação ambiental de cada projeto deve incorporar a identificação de potenciais impactos ao patrimônio, especialmente naqueles envolvendo escavações significativas, demolição, movimento de terra, inundações, ou outras alterações ambientais, ou localizado junto, ou na vizinhança de, um local com reconhecido interesse ao patrimônio histórico, cultural, arqueológico.

Em que pese a baixa magnitude das intervenções rodoviárias previstas no Programa e sua localização predominantemente na própria plataforma da rodovia e no interior da faixa de domínio das rodovias existentes, será recomendada uma avaliação por especialista do tema, conforme os padrões da legislação brasileira, como parte dos procedimentos prévios à execução das obras.

Povos Indígenas (OP 4.10)

Esta política contribui, como outras já citadas, para redução da pobreza e para promover o desenvolvimento sustentável assegurando que o processo de desenvolvimento respeite plenamente a dignidade, os direitos humanos, as economias e as culturas dos Povos Indígenas.

Nas propostas de financiamento de projetos apresentadas ao Banco que afetem os Povos Indígenas, o Banco exigirá que o mutuário realize um processo de consulta livre, prévia e informada.

Para a finalidade desta política, o termo “Povos Indígenas” será usado de forma genérica para se referir a um grupo distinto, vulnerável, social e cultural que possua as seguintes características em diferentes graus:

- auto-identificação como membros de um grupo cultural indígena distinto, sendo que os outros reconhecem esta identidade;
- ligação coletiva a habitat geograficamente distinto ou a território ancestral na área do projeto e a recursos naturais neste habitat e território;
- instituições culturais, econômicas, sociais ou políticas tradicionais separadas da sociedade e cultura dominante; e
- um idioma indígena, muitas vezes diferente do idioma oficial do país ou região.

Um projeto proposto para obter financiamento que afete os Povos Indígenas necessita de:

- uma triagem feita pelo Banco para identificar se existem Povos Indígenas na área do projeto, ou ligados a ela de forma coletiva;
- uma avaliação social realizada pelo mutuário;
- um processo de consulta livre, prévia e informada junto às comunidades indígenas afetadas em todas as etapas do projeto, especialmente durante a preparação do projeto, de forma a identificar de forma completa seus pontos de vista e verificar se o projeto tem amplo apoio da comunidade;
- preparação de um Plano para os Povos Indígenas (quando o impacto é certo) ou uma Estrutura de Planejamento os Povos Indígenas (quando não há certeza sobre o impacto).
- divulgação do Plano para os Povos Indígenas ou da Estrutura de Planejamento para os Povos Indígenas.

Essa política não será acionada para o presente estudo, uma vez que os empreendimentos não se localizam próximos à Terras Indígenas existentes no estado de São Paulo.

É importante ressaltar a existência no ESP de Comunidades Quilombolas que, por suas características sociais e econômicas podem ser equiparadas às comunidades indígenas no âmbito de aplicação desta política. No entanto, após análise de documentos e da localização dos trechos a serem adicionados no programa, constatou-se que as comunidades quilombolas existentes no ESP não se localizam próximas às obras.

Reassentamento Involuntário (OP 4.12)

O reassentamento involuntário pode provocar impactos negativos, como o empobrecimento de pessoas e famílias, além de ambientais, exceto se medidas apropriadas forem cuidadosamente planejadas e implementadas. Por tais razões o reassentamento involuntário deve ser evitado sempre que possível, ou então minimizado, explorando-se todas as alternativas viáveis na concepção do projeto.

Quando não for possível evitar o reassentamento involuntário, as atividades de reassentamento deverão ser concebidas e executadas como programas de desenvolvimento sustentável, fornecendo-se recursos para investimento suficiente para que as pessoas deslocadas pelo projeto possam participar dos benefícios providos pelo mesmo projeto.

Pessoas deslocadas deverão ser consultadas extensivamente e deverão ter oportunidades para participar do planejamento e implementação de programas de reassentamento, e ser assistidas nos seus esforços para melhorarem o modo e condições de vida ou pelo menos para restaurar, em termos reais, as condições previamente ao reassentamento ou ao início da implementação do projeto, prevalecendo o qual for mais elevado.

Para atender aos requisitos desta política, deve ser elaborado um Plano de Reassentamento (quando o reassentamento é certo) ou um Sistema de Política de Reassentamento (quando não há certeza sobre a necessidade de reassentamento) que inclua procedimentos destinados a assegurar que as pessoas deslocadas sejam: (i) informadas sobre as suas opções e direitos relacionadas ao reassentamento; (ii) consultadas sobre o respectivo reassentamento, oferecidas opções e providas com alternativas para o reassentamento que sejam técnica e economicamente viáveis; e (iii) compensadas imediata e eficazmente ao custo de substituição pela perda de bens que se possam atribuir diretamente ao projeto.

No caso das intervenções previstas no Programa em análise, a identificação prévia de impactos não identificou a necessidade de remoções obrigatórias para execução das obras.

Condições de Emprego e Trabalho (Padrão de Desempenho 2 – MIGA)

As exigências deste Padrão de Desempenho tem por objetivo garantir condições adequadas das relações de trabalho nos projetos financiados, promover o tratamento justo, a não-discriminação e a igualdade de oportunidade dos trabalhadores, bem como o cumprimento da legislação trabalhista, a proteção contra o trabalho infantil e o trabalho forçado, a garantia de condições de trabalho seguras e saudáveis e a promoção da saúde dos trabalhadores.

As principais exigências podem ser resumidas em:

- documentar e fornecer a cada trabalhador ao ser contratado, de forma clara e compreensível, as informações relativas aos seus direitos previstos na legislação trabalhista, incluindo os direitos a salários e benefícios;
- respeitar as condições de acordos coletivos e o direito à organização livre;
- nortear a relação trabalhista, inclusive nas situações de contenção de despesas ou desmobilização, de acordo com o princípio da igualdade de oportunidades e no tratamento justo, não fazendo discriminação em nenhum dos aspectos da relação trabalhista (recrutamento, contratação, remuneração, condições de trabalho e termos de contratação, treinamento, promoção, rescisão do contrato, aposentadoria e disciplina;
- disponibilizar mecanismo de acesso fácil para reclamações aos trabalhadores e suas organizações, independente de outros recursos jurídicos, para que expressem suas preocupações quanto às condições de trabalho, com garantia de retorno aos reclamantes, sem qualquer retaliação;
- respeitar a legislação nacional quanto ao trabalho infantil e trabalho forçado (serviço realizado por uma pessoa de maneira não intencional e obtido sob ameaça);
- fornecer aos trabalhadores um ambiente de trabalho seguro e saudável, que leve em consideração os riscos inerentes de seu setor em particular e as classes de perigos específicos das áreas de trabalho, incluindo perigos físicos, químicos, biológicos e radiológicos; tomar medidas para prevenir acidentes, ferimentos e doenças resultantes, associadas ou ocorridas durante o curso do trabalho, segundo as boas práticas que incluem: a identificação de perigos potenciais para os trabalhadores, principalmente aqueles que possam ser um risco à vida; o fornecimento de medidas preventivas e de proteção, incluindo a modificação, a substituição ou a eliminação de condições ou substâncias perigosas; o treinamento de trabalhadores; a documentação e a divulgação de acidentes, doenças e incidentes ocupacionais; e organização para prevenção, preparação e resposta para emergências;
- garantir essas condições aos trabalhadores de toda a cadeia de suprimentos dos serviços a serem executados.

A legislação trabalhista brasileira inclui o atendimento às exigências do Padrão de Desempenho, que devem ser garantidas nos contratos firmados pelo DER-SP e demais órgãos da administração estadual integrantes das ações do Programa. As empresas que vierem a ser contratadas são obrigadas contratualmente a atender à legislação trabalhista, sob pena de rescisão contratual, independente das sanções legais previstas.

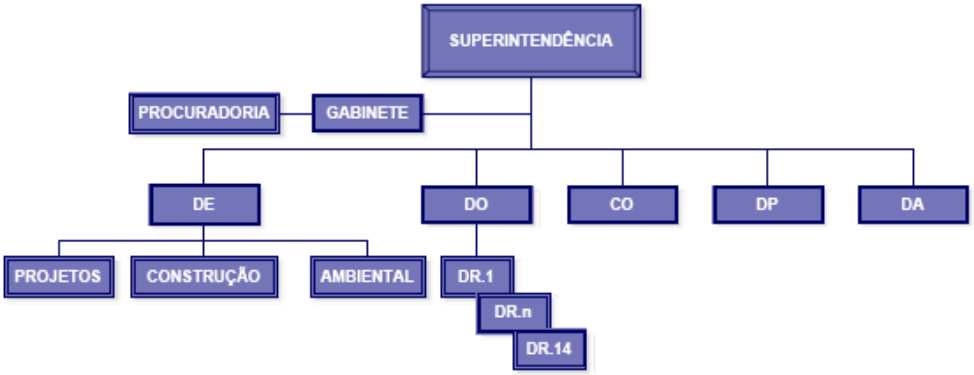
A.2.3. Política Ambiental e Sistema de Gestão Ambiental do DER

Estrutura do DER-SP

Para administrar sua malha rodoviária com a dimensão atual, o DER-SP possui uma estrutura organizacional descentralizada que tem como objetivo a viabilização das ações pertinentes a sua função. Atualmente a estrutura é composta por:

- ✓ *Unidade Central* – Sede: congrega Superintendência, Diretoria de Engenharia, Diretoria de Planejamento, Diretoria de Operações, Diretoria de Administração, Procuradoria Jurídica e Coordenadoria de Operações; responsáveis pelo planejamento, projeto, construção e operação de rodovias;
- ✓ *14 Divisões Regionais* – DRs: responsáveis pelo acompanhamento de obras de maior porte, contratação e implantação de obras de pequeno porte e atividades de rotina, como conservação, manutenção de rodovias e pavimentação de estradas vicinais;
- ✓ *57 Residências de Conservação* – RCs: unidades executivas vinculadas às DRs, com a responsabilidade de manter a conservação e manutenção da malha rodoviária sob sua jurisdição;
- ✓ *21 Residências de Obras* – ROs – unidades executivas vinculadas às DRs, com a responsabilidade de fiscalização das obras sob jurisdição da DR a que está vinculada; e,
- ✓ *57 Unidades Básicas de Atendimento* – UBAs: exercem atividades de operação rodoviária em parte da malha do DER-SP.

Organograma do DER



Para a gestão de grandes programas de investimento, especialmente aqueles com financiamento internacional, o DER-SP cria unidades especiais para permitir maior agilidade e eficiência na aplicação dos recursos, no controle da qualidade técnica dos projetos e obras, atendimento aos requisitos de sustentabilidade ambiental, assim como para administrar a documentação pertinente.

Sistema de Gestão Ambiental

A gestão socioambiental no DER-SP é exercida pela Assessoria Ambiental, vinculada à Diretoria de Engenharia, que tem como responsabilidade a coordenação de todas as ações da Autarquia relativas às questões ambientais em todas as etapas do ciclo dos empreendimentos rodoviários: inserção dos requisitos sociais e ambientais no projeto das intervenções, elaboração de estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento, supervisão ambiental das obras e implementação dos programas de medidas mitigadoras e compensatórias, além de gestão dos aspectos socioambientais na fase de operação das rodovias.

Em conformidade com os princípios e objetivos de Política Ambiental o DER-SP concebeu e estruturou o seu Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que estabelece as diretrizes gerais, procedimentos, instruções de projeto e especificações técnicas para o desenvolvimento das atividades realizadas pelo DER-SP (Portaria SUP/DER-007 de 20/01/2006).

O SGA do DER-SP contempla um conjunto de instrumentos organizacionais necessários para que a gestão ambiental de intervenções rodoviárias do DER-SP incorpore de forma eficaz as variáveis ambientais envolvidas, em cumprimento da legislação ambiental brasileira e paulista.

Os instrumentos definidos pelo SGA aplicam-se a todas as atividades relacionadas à gestão ambiental de rodovias quer estas sejam executadas pelo corpo técnico próprio, quer por agentes externos contratados para a implantação de projetos, construção, supervisão, operação e conservação de empreendimentos rodoviários.

A implementação do SGA no DER-SP além de seu objetivo de garantir a sustentabilidade dos investimentos públicos, visa também contribuir para a eficiência na implementação de políticas públicas voltadas à proteção do meio ambiente (local e global), tais como a preservação de ecossistemas e unidades de conservação, a redução de impactos ambientais, o controle do uso e consumo de recursos naturais, entre outros compromissos governamentais de estímulo ao desenvolvimento sustentável.

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é um sistema de gerenciamento que inclui a estrutura organizacional, as responsabilidades funcionais, as atividades de planejamento, as práticas e procedimentos, os processos e recursos para desenvolvimento, implementação, revisão e manutenção de sua Política Ambiental.

Segundo o Artigo 3º da Portaria que instituiu o SGA, a Diretoria de Engenharia - DE do DER-SP é a unidade responsável pela implantação e coordenação geral das atividades relativas ao Sistema de Gestão Ambiental do DER-SP. No âmbito da DE, a Assessoria Ambiental coordena as ações corporativas e intervenções de maior porte executadas sob a responsabilidade do DER e dá apoio para as Diretorias Regionais para a realização de estudos e obtenção de autorizações ambientais.

A.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO DO PROGRAMA

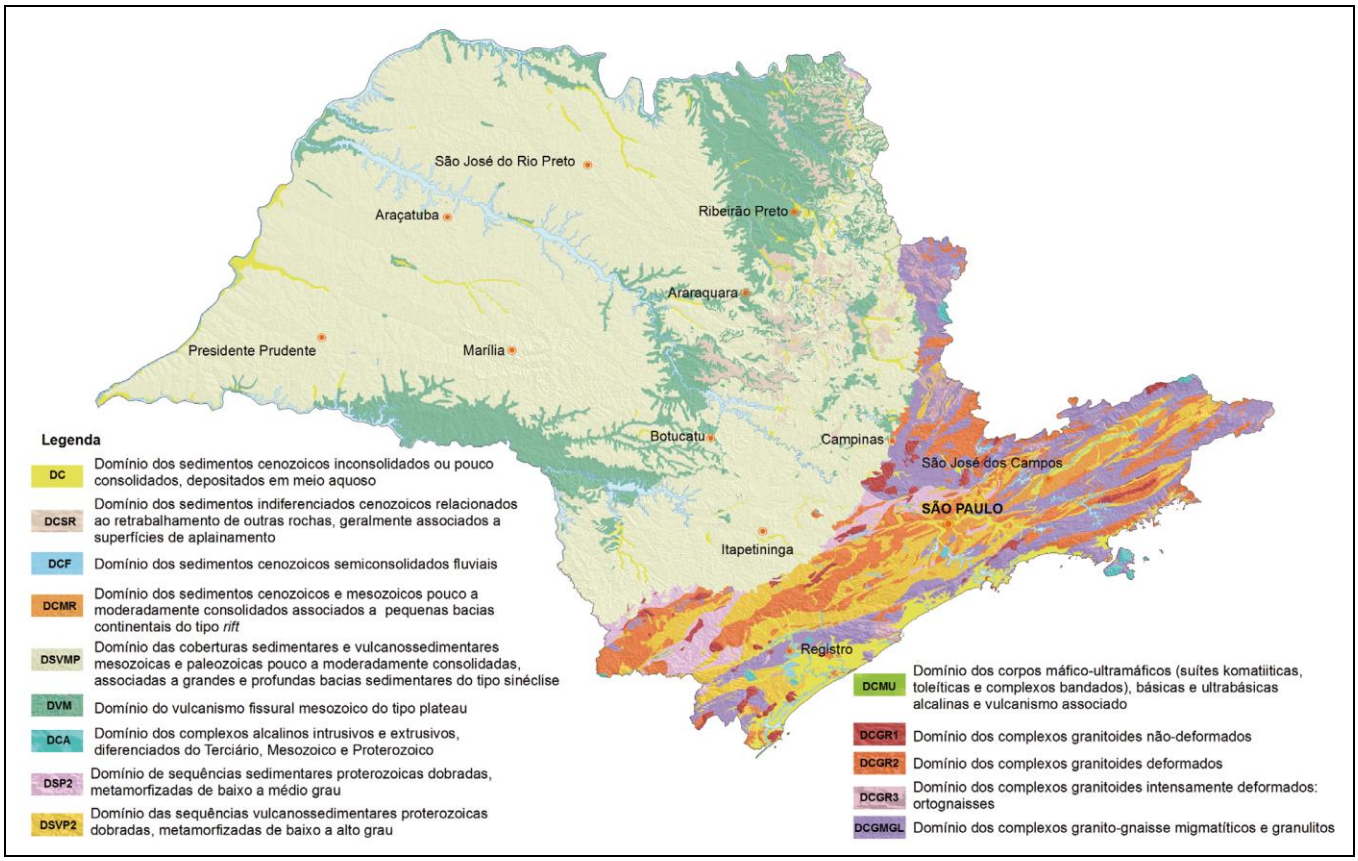
A.3.1 Caracterização Geral da Área de Intervenção: O Estado de São Paulo

A.3.2 Caracterização do Ambiente Físico

As especificidades do Estado de São Paulo - ESP quanto ao arcabouço e sustentação física dada pelo conjunto de características abióticas do substrato geológico e, a partir deste, pelos ambientes resultantes, em morfoestruturas, formas de relevo, solos e depósitos superficiais, podem ser entendidas pelo Mapa da Geodiversidade do Estado de São Paulo (CPRM, 2010), que identifica e mapeia os domínios geológico-ambientais que compõem o Estado.

A superfície territorial do ESP foi compartimentada em 14 domínios geológico-ambientais, subdivididos em 50 unidades geológico-ambientais, cuja distribuição espacial pode ser observada na **Figura A.3.2.1**. Nota-se uma concentração das unidades relacionadas ao embasamento cristalino pré-cambriano na porção leste e sudeste do Estado, principalmente dos complexos granitóides, e a dominância espacial da cobertura sedimentar e vulcanossedimentar mais recente no restante do território, porções central, norte e oeste do ESP.

Figura A.3.2.1 - Distribuição espacial dos domínios geológico-ambientais no estado de São Paulo



Fonte: CPRM, 2010

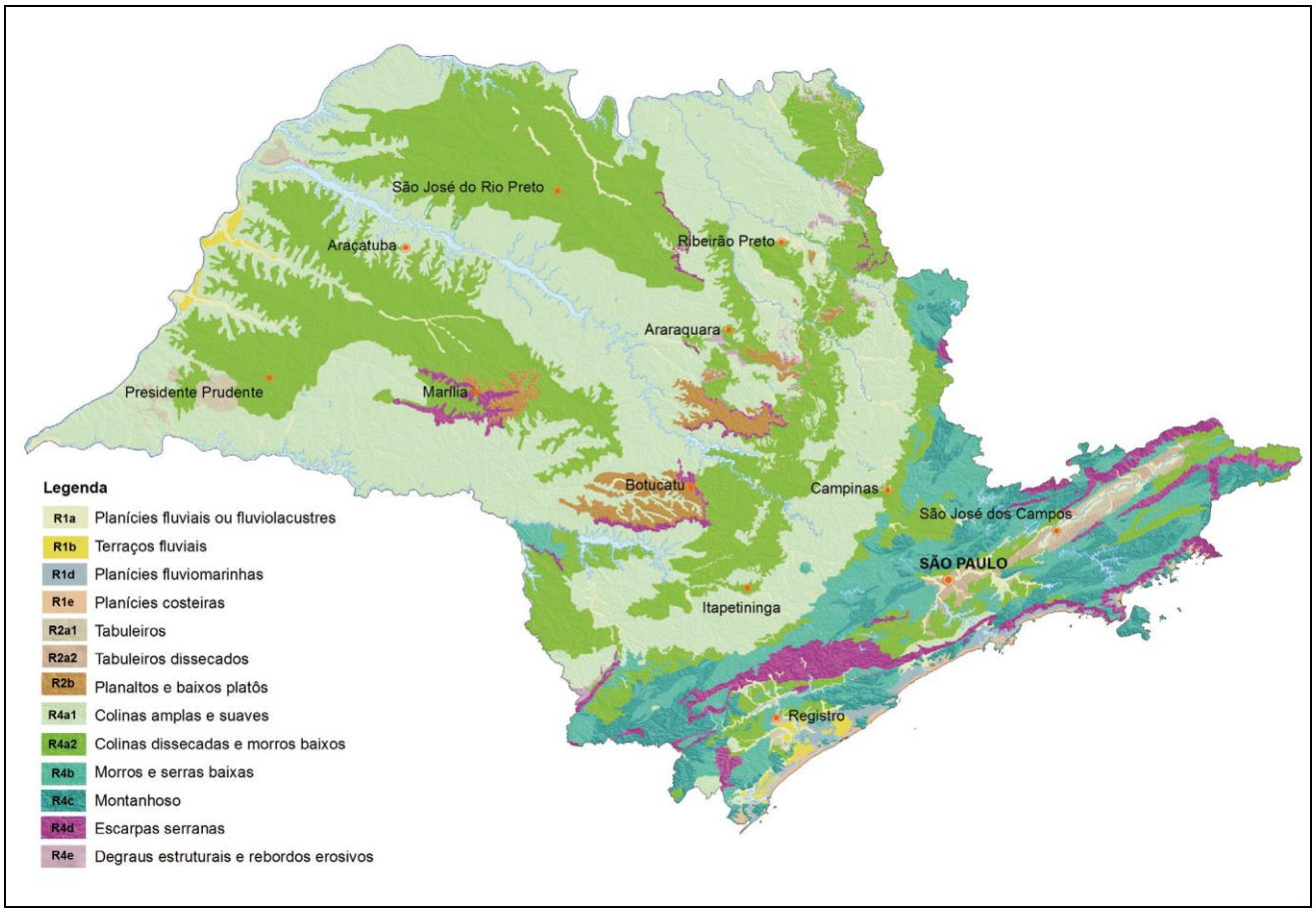
Os domínios geológico-ambientais possuem correspondência direta com as morfoestruturas e formas de relevo aí observadas, verificando-se que as rochas cristalinas antigas (granitos, gnaisses,

migmatitos etc) dão sustentação ao relevo montanhoso e de serras e morros encontrados na faixa leste e sudeste do Estado, em sistemas e sub-sistemas serranos, como os da Serra do Mar, Serra de Paranapiacaba, da Mantiqueira e do Japi, entre os principais.

as rochas sedimentares (arenitos) e vulcanossedimentares (basaltos), especialmente relacionadas ao pacote arenítico-basáltico da Bacia Sedimentar do Paraná que cobre grande parcela do território do ESP, dão sustentação e forma colinosa às feições de dissecação do Planalto Ocidental Paulista, bem como às feições erosivas e escarpadas das cuestas da borda do Planalto na Depressão Periférica, expondo suas camadas mais pretéritas e revelando as diferentes estratigrafias interrelacionadas desse ambiente de deposição e dissecação.

As formas de relevo que compõem a estrutura superficial da paisagem no Estado de São Paulo estão sintetizadas no mapeamento mostrado na **Figura A.3.2.2**. Pode-se observar a dominância do relevo colinoso, de formas dissecadas e topografia suave, referentes aos depósitos sedimentares que recobrem a maior extensão do território do Estado.

Figura A.3.2.2 - Distribuição espacial das formas de relevos que ocorrem no Estado de São Paulo



Fonte: CPRM, 2010

Quadro A.3.2.1 - Atributos e Padrões das Formas de Relevo no ESP, pelos Graus de Declividade e Amplitude Topográfica

SÍMBOLO	TIPO DE RELEVO	DECLIVIDADE (graus)	AMPLITUDE TOPOGRÁFICA (M)
R1a	Planícies Fluviais ou Fluviolacustres	0 a 3	zero
R1b1	Terraços Fluviais	0 a 3	2 a 20
R1b2	Terraços marinhos	0 a 3	2 a 20
R1d	Planícies Fluviomarinhas	0º (plano)	zero
R2a1	Tabuleiros	0 a 3	20 a 50
R2a2	Tabuleiros Dissecados	0 a 3	20 a 50
R2b1	Baixos Platôs	0 a 5	0 a 20
R4a1	Domínio de Colinas Amplas e Suaves	3 a 10	20 a 50
R4a2	Domínio de Colinas Dissecadas e Morros Baixos	5 a 20	30 a 80
R4b	Domínio de Morros e de Serras Baixas	15 a 35	80 a 200
R4c	Domínio Montanhoso	25 a 60	300 a 2000
R4d	Escarpas Serranas	25 a 60	300 a 2000
R4e	Degraus Estruturais e Rebordos Erosivos	10 a 45	50 a 200

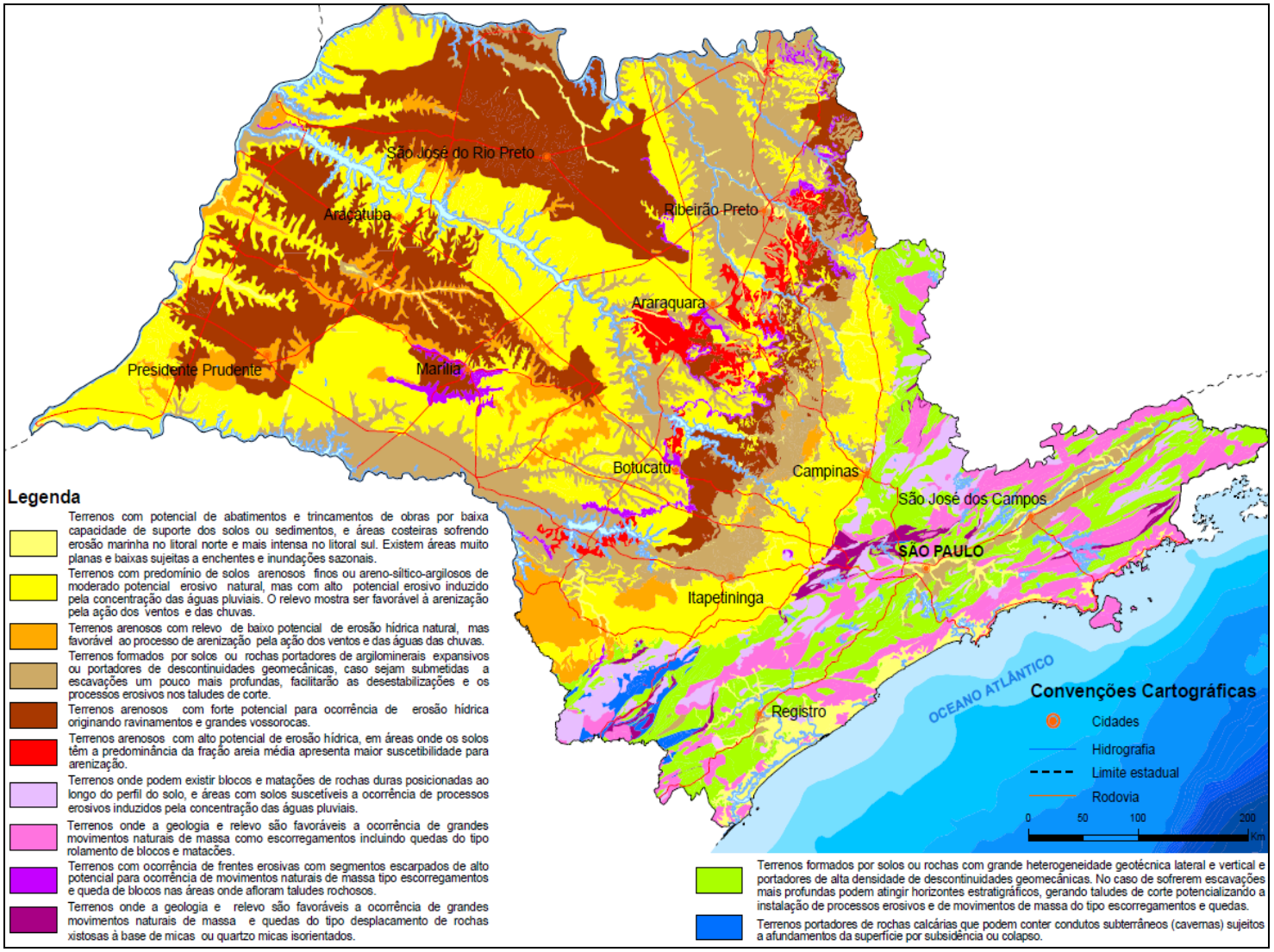
Fonte: CPRM, 2010 (org.)

Resultante dos aspectos litológicos, estruturais e processos geomorfológicos, que atuam como agentes modeladores da paisagem e das formas de relevo, e sob diferentes conjunturas topoclimáticas, a suscetibilidade a riscos geológicos apresentadas por determinadas áreas foi mapeada pela CPRM (2010).

Na **Figura A.3.2.3** pode se observar o mapeamento das Áreas Suscetíveis a Riscos Geológicos (CPRM, 2010), onde são identificadas 12 unidades geológico-ambientais representando áreas com risco de desenvolvimento e desencadeamento de processos do meio físico, tais como erosões hídricas, escorregamentos, abatimentos, arenização, entre outros.

Em relação à hidrogeologia, no Estado de São Paulo as águas subterrâneas se distribuem em dois grandes grupos, totalmente dependentes da litologia: os Aquíferos Fraturados e os Sedimentares, esses constituídos por sedimentos depositados pela ação fluvial, eólica e marinha, onde a água circula pelos poros existentes entre os grãos, podendo se destacar, pela produção de água, os Aquíferos Guarani, Bauru, Taubaté, São Paulo e Tubarão (Iritani & Ezaki, 2008 in SMA, 2011). O grupo dos Aquíferos Fraturados reúne aqueles formados por rochas ígneas e metamórficas, as primeiras formadas pelo resfriamento do magma, como o granito, e as últimas representadas pelos gnaisses, xistos, quartzitos e metacalcários, geradas quando rochas ígneas ou sedimentares foram submetidas a mudanças significativas de temperatura e pressão, formando rochas maciças e compactas, não apresentando espaços vazios entre os minerais, sendo que, a água circula pelas fraturas formadas durante e após o resfriamento. No Estado de São Paulo destacam-se os Aquíferos Serra Geral e o Cristalino (Iritani & Ezaki, 2008 in SMA, 2011). Segundo o PERH 2004-2007, a vulnerabilidade ao risco de poluição desses aqüíferos é maior nas áreas onde a recarga dos aqüíferos é direta, ou seja, nas áreas de afloramento das formações geológicas recobertas apenas por camadas de solo, como nas regiões de afloramento dos arenitos nas regiões central, norte e oeste do Estado.

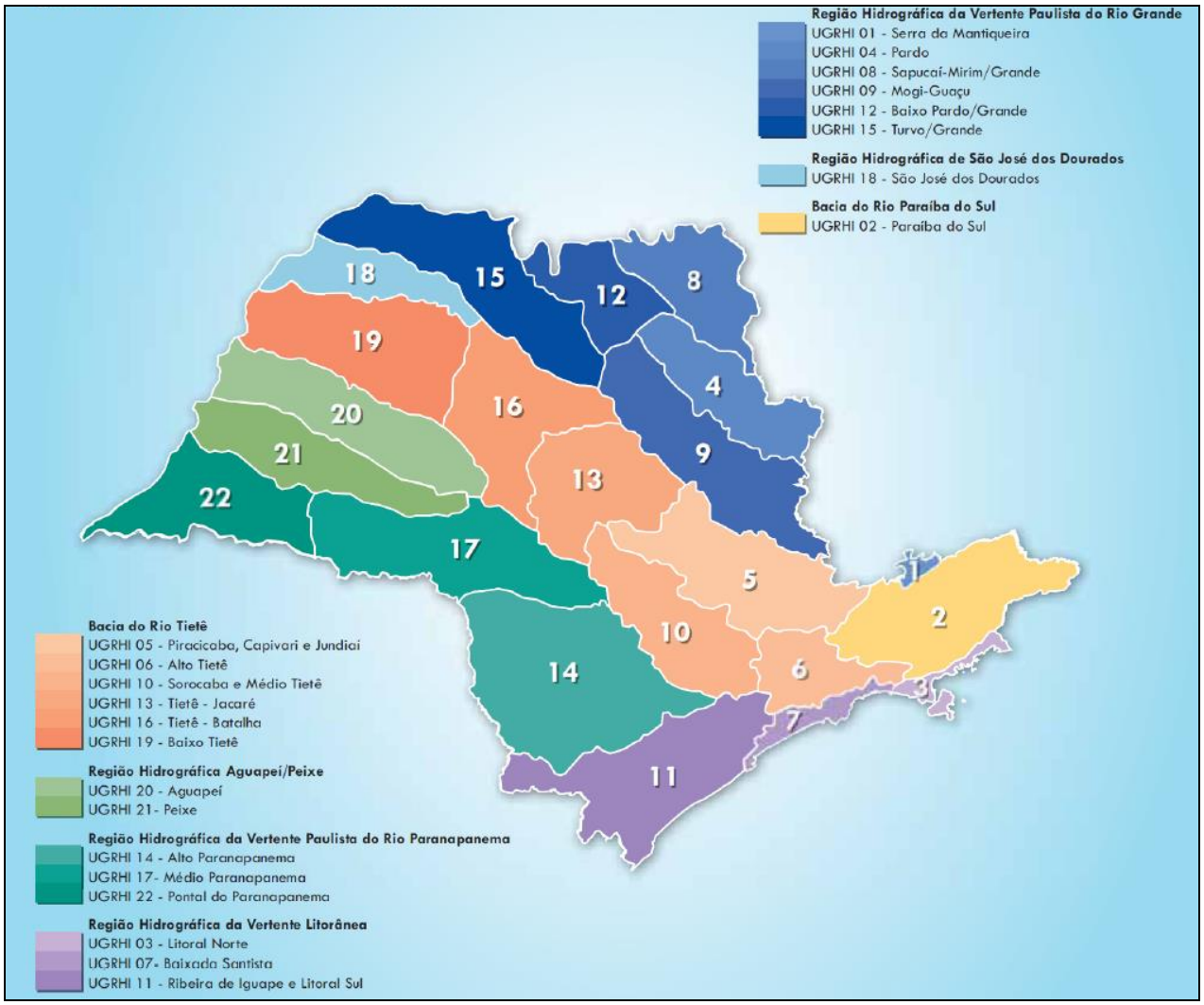
Figura A.3.2.3 – Áreas Suscetíveis a Riscos Geológicos no Estado de São Paulo – riscos potenciais



Fonte: CPRM, 2010 (org)

Entalhando e trabalhando continuamente o assoalho de sustentação geológica e de forma condicionada à morfoestrutura existente, a rede hídrica no ESP pode ser agrupada em 7 regiões hidrográficas, como proposto pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-SP 2004-2007). Nessas sete grandes bacias, que correspondem às principais vertentes hidrográficas do Estado delimitadas naturalmente pelos divisores de água e constituídas por seus rios estruturantes e tributários, identificam-se para fins de planejamento e gestão 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHIs, espacializadas na **Figura A.3.2.4.**

Figura A.3.2.4 – As regiões hidrográficas do ESP e respectivas UGRHIs



Fonte: PERH 2012-2010 (DAEE 2012)

Dá-se destaque à região hidrográfica do rio Tietê, que concentra 29 milhões de habitantes, o que corresponde a 71% de toda população paulista e ocupa quase de 30% do território estadual, além de abrigar a UGRHI 6 - AltoTietê e UGRHI 5 - Piracicaba-Capivari-Jundiaí-PCJ, onde se desenvolvem as duas mais importantes regiões metropolitanas do ESP: a Região Metropolitana de São Paulo-RMSP e a Região Metropolitana de Campinas-RMC. O **Quadro A.3.2.2** apresenta as UGRHIs que compõem as regiões hidrográficas do ESP e as respectivas dimensões de área e população.

Quadro A.3.2.2 – UGRHIs do ESP por Região Hidrográfica: Área e População

REGIÃO HIDROGRÁFICA	UGRHI	ÁREA (km²)	POPULAÇÃO (IBGE 2010)	TOTAL	
				ÁREA	POPULAÇÃO
Vertente Paulista do Rio Paranapanema	14 – Alto Paranapanema	22.689	722.155	51.833	1.866.934
	17 – Médio Paranapanema	16.749	666.039		
	22 – Pontal do Paranapanema	12.395	478.740		
Aguapeí/Peixe	20 – Aguapeí	13.196	363.986	23.965	811.816
	21 – Peixe	10.769	447.830		
Rio Tietê	05 – Piracicaba/Capivari/Jundiaí	14.178	5.082.182	72.391	29.185.334
	06 – Alto Tietê	5.868	19.510.594		
	10 – Sorocaba/Médio Tietê	11.829	1.845.831		
	13 – Tietê/Jacaré	11.779	1.480.934		
	16 – Tietê/Batalha	13.149	512.199		
	19 – Baixo Tietê	15.588	753.594		
São José dos Dourados	18 – São José dos Dourados	6.783	224.153	6.783	224.153
Vertente Paulista do Rio Grande	01 – Mantiqueira	675	64.802	56.961	4.861.335
	04 – Pardo	8.993	1.108.472		
	08 – Sapucaí/Grande	9.125	670.716		
	09 – Mogi–Guaçu	15.004	1.450.200		
	12 – Baixo Pardo/Grande	7.239	333.077		
	15 – Turvo/Grande	15.925	1.234.068		
Rio Paraíba do Sul	02 – Paraíba do Sul	14.444	1.992.468	14.444	1.992.468
Vertente Litorânea	03 – Litoral Norte	1.948	281.778	21.834	2.310.120
	07 – Baixada Santista	2.818	1.663.082		
	11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.068	365.260		

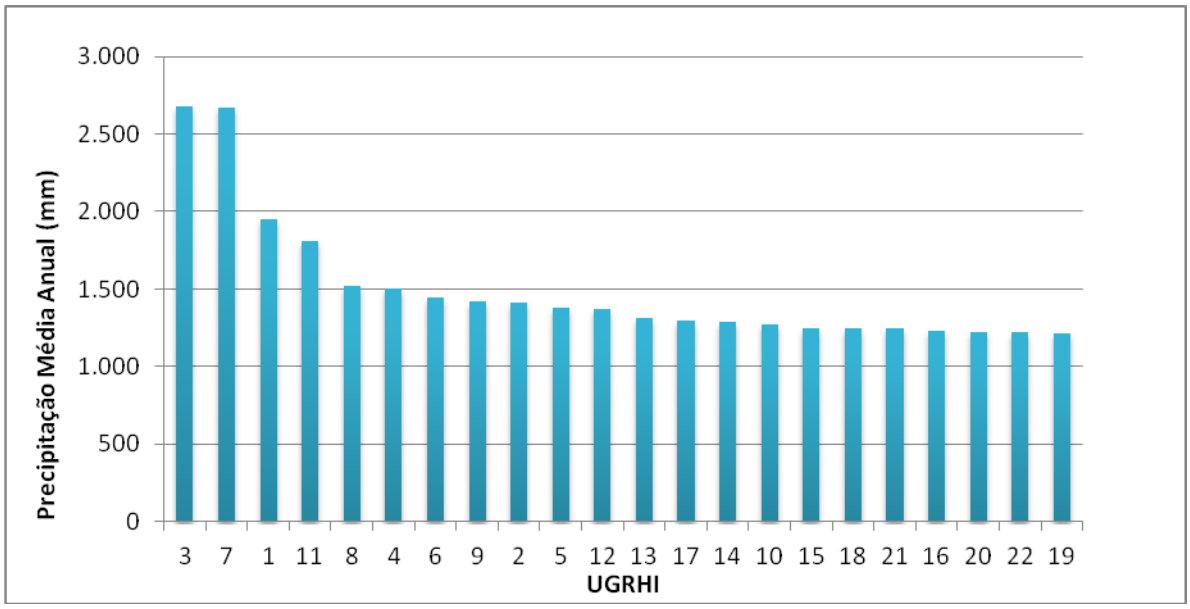
Fonte: São Paulo (2005) e IBGE (2010a), conforme SMA/CPLA (Relatório de Qualidade Ambiental, 2011)

Alimentando toda essa rede hídrica superficial, os volumes de chuva no ESP mostram uma maior concentração na faixa leste e sudeste do Estado, dada pela maior proximidade ao oceano e a grande influência do sistema atmosférico polar atlântico, reforçado pelo efeito orográfico dado pela presença de grandes maciços serranos que retêm, de forma localizada, altos índices pluviométricos. O **Quadro A.3.2.3** e a **Figura A.3.2.5** ilustram a distribuição espacial da precipitação anual média, por UGRHIs do ESP. Destaca-se faixa leste e sudeste do Estado, bem como a região do Pontal do Paranapanema, como aquelas que apresentam os maiores valores.

Quadro A.3.2.3 - Precipitação Anual Média no ESP, por UGRHI

UGRHI		Precipitação Anual (mm)	UGRHI		Precipitação Anual (mm)
3	Litoral Norte	2.680	17	Médio Paranapanema	1.300
7	Baixada Santista	2.670	14	Alto Paranapanema	1.291
1	Mantiqueira	‘1.950	10	Tietê/Sorocaba	1.270
11	Ribeira de Iguape/Litoral Sul	1.811	15	Turvo/Grande	1.250
8	Sapucaí/Grande	1.520	18	São José dos Dourados	1.250
4	Pardo	1.500	21	Peixe	1.250
6	Alto Tietê	1.449	16	Tietê/Batalha	1.232
9	Mogi Guaçu	1.420	20	Aguapeí	1.220
2	Paraíba do Sul	1.410	22	Pontal do Paranapanema	1.219
5	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	1.382	19	Baixo Tietê	1.210
12	Baixo Pardo/Grande	1.374		**Média do ESP**	**1.377**
13	Tietê/Jacaré	1.310			

Figura A.3.2.5 – Precipitação Anual no ESP, por UGRHI



A distribuição de chuvas, que no ESP de forma geral apresenta sazonalidade bem definida, dada pela dominância de tipos climáticos que alternam invernos secos e frios com verões quentes e úmidos, pode ser definida como regular no Estado como um todo mas com concentração de índices mais elevados no leste e sudeste. Há um período de estiagem bem delimitado, de abril a setembro, com precipitações mensais inferiores a 100 mm, destacando-se agosto como o mês mais seco. O período úmido inicia-se em outubro e termina em março, sendo janeiro o mês mais chuvoso, com média aproximando-se dos 300 mm.

Entretanto, dada a constante influência de fenômenos climáticos como *El Niño* e *La Niña* sobre o sudeste brasileiro, em especial sobre o ESP, têm-se verificado com frequência episódios chuvosos de grande intensidade e longa duração, em qualquer época do ano, levando às catástrofes sociais das inundações em áreas ribeirinhas ocupadas em margens de córregos urbanos e aos movimentos de massa, com deslizamentos de terra em áreas de risco, principalmente em áreas de expansão urbana e peri-urbana, quase sempre desprovidas de proteção florestal e de planos de prevenção a desastres naturais. Esse tema é objeto do **Componente 3**, abordado adiante.

O volume anual de chuva no ESP atinge um valor em torno de 10.840 m³/s, sendo que 29% se transformam em escoamento superficial, representando uma disponibilidade hídrica superficial de cerca de 3.120 m³/s (PERH, São Paulo, 2005). Isto significa que, de maneira geral, há água em abundância. No entanto, constata-se uma desigualdade na distribuição das chuvas associada à concentração populacional. Existem regiões pouco populosas com alta disponibilidade hídrica e regiões populosas com grande demanda e pouca disponibilidade de água, levando à necessidade de transferências de águas entre bacias, como ocorre com a RMSP em relação a bacias vizinhas (PCJ, Baixada Santista, Alto Juquiá).

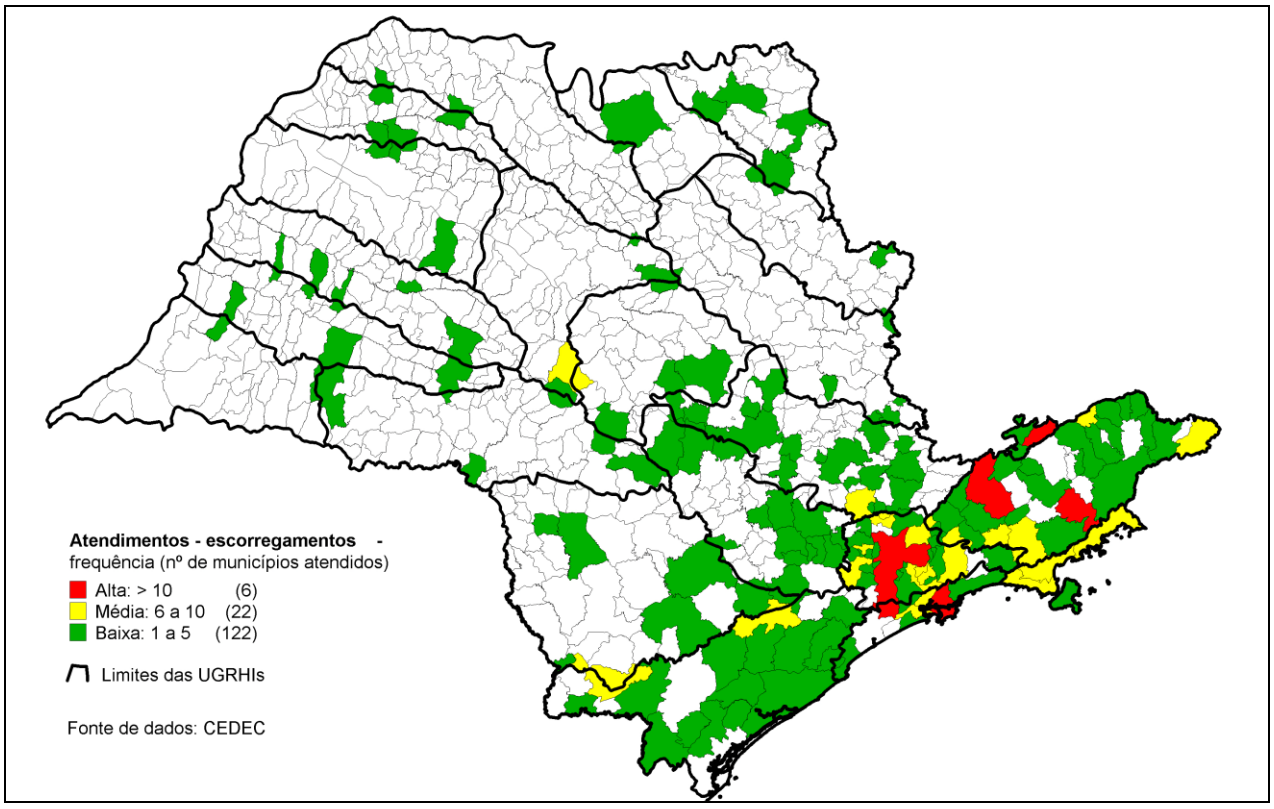
Os volumes e distribuição sazonal das chuvas também evocam situações críticas quando associados às características e suscetibilidades naturais a processos do meio físico e de dinâmica da superfície, em especial quando se conformam áreas de alto risco para desencadeamento de desastres naturais sob episódios de chuvas intensas. Segundo levantamentos efetuados por Brollo et al (2011) a partir de eventos cadastrados na

Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC, o panorama atual da situação de desastres naturais no estado de São Paulo mostra que nos últimos 12 anos (jan.2000 a dez.2011) nos meses de verão (dezembro a março), reconhecidamente de maiores índices pluviométricos no ano, os desastres decorrentes de eventos naturais causaram escorregamentos, erosão, inundação (e processos similares como enchentes, transbordamentos de rios, alagamentos), além de outros acidentes diversos (raios, chuvas fortes, vendavais, desabamentos de casas etc).

Segundo os autores (*op cit*), o total para o estado de São Paulo para o período 2000-2010 atinge 5.016 acidentes, dos quais 1.046 são de escorregamentos, 2.614 são de inundações, 162 são de raios, 1.316 são de outros tipos. Os danos vinculados a estes acidentes neste período relacionam-se a 316 óbitos e 105.559 pessoas afetadas. Observa-se que, em termos de número de acidentes, há uma prevalência em determinadas regiões: UGHRI 6 (Alto Tietê), UGHRI 2 (Paraíba do Sul), UGHRI 11 (Ribeira de Iguape/Litoral Sul) e UGHRI 5 (PCJ), situadas na porção leste, sudeste e centro do Estado.

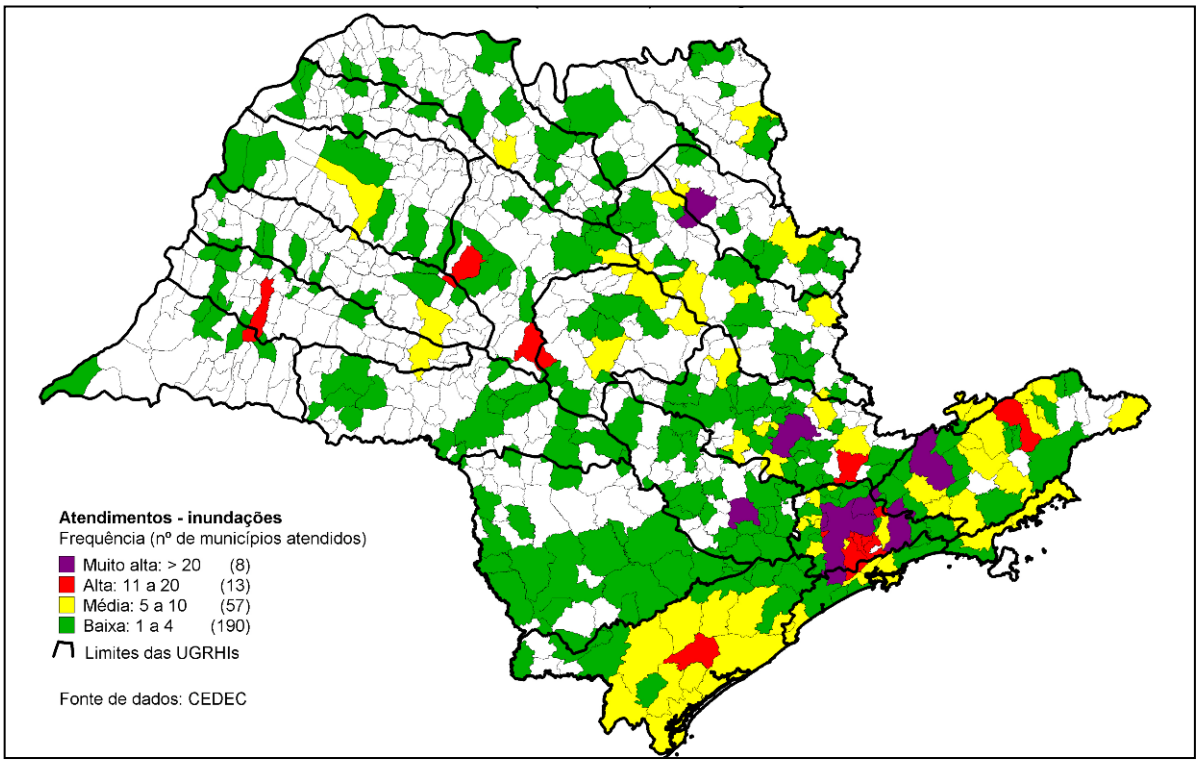
A **Figura A.3.2.6** ilustra a frequência de atendimentos emergenciais, pelo CEDEC, a eventos de Escorregamentos no Estado no período 2000-2010. A **Figura A.3.2.7** mostra a distribuição dos atendimentos, por município do ESP, dos eventos relacionados a Inundações nesse mesmo período.

Figura A.3.2.6 – Frequência de atendimento a eventos de Escorregamentos, por município, para o período 2000-2010



Fonte: IG, 2010 (*in* Brollo et al, 2011)

Figura A.3.2.7 – Frequência de atendimento a eventos de Inundações, por município, para o período 2000-2010



Fonte: IG, 2010 (*in* Brollo et al, 2011

Pode-se verificar que, em ambos os casos, há uma concentração de eventos em municípios situados na faixa leste e sudeste do Estado, coincidente com a região que apresenta os maiores índices pluviométricos do ESP.

Em função dos altos índices pluviométricos e de episódios de concentração de grandes volumes, as chuvas de verão frequentemente provocam inundações e alagamentos em áreas de fundos de vale ou terrenos em depressão no relevo, seja pelas cheias naturais, com extravasamento de rios e córregos, seja por deficiências de drenagem. Em áreas urbanas, essa situação se agrava nas ocupações ribeirinhas, atingindo moradias precárias, população carente e também vias de grande circulação de tráfego, como se observa com frequência em municípios da Região Metropolitana de São Paulo. Nas zonas rurais, como a região ribeirinha do rio Ribeira de Iguape e de afluentes no Vale do Ribeira, em municípios como Eldorado e Registro, as cheias também acarretam graves problemas econômicos e sociais, representando grandes desafios para a engenharia.

É também grave os efeitos relativos de instabilidade de encostas durante os períodos chuvosos, agravados nas regiões onde a ocupação irregular resulta em impsctos sociais de grande magnitude.

Preventivamente, o Decreto Estadual nº 57.512, de 11 de novembro de 2011, instituiu o Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos - PDN, em desenvolvimento pelo Instituto Geológico/SMA, objeto do presente PTLMA. O PDN tem como principal objetivo o aumento da resiliência e da capacidade de adaptação do Estado às mudanças climáticas, com ênfase na gestão de riscos a desastres no Estado de São Paulo, abrangendo em também o setor de logística e transportes.

A.3.3 Caracterização dos Ambientes Naturais

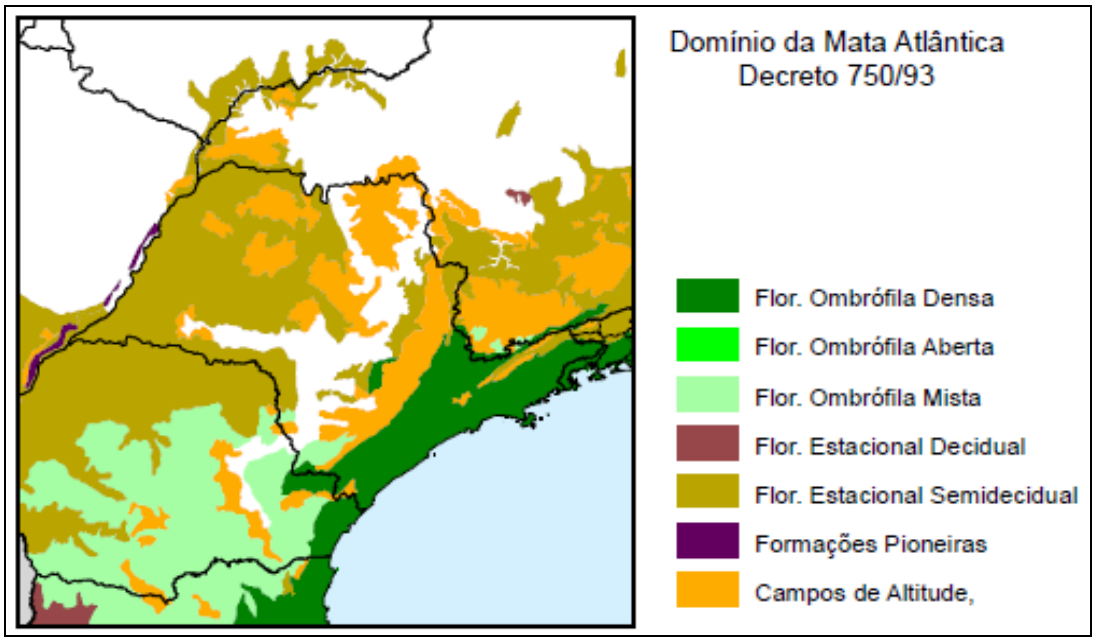
Cobertura Vegetal

A cobertura vegetal do estado de São Paulo abarca dois biomas: a Mata Atlântica e o Cerrado, ambos presentes na lista de *hotspots* (regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta) organizada pela *Conservation International*.

De acordo com a Lei Federal nº 11.428/2006, art. 2, que dispõe sobre a utilização e a proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica - "Lei da Mata Atlântica", "*consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste*".

Desde 1988, a Constituição Federal declara a Mata Atlântica como Patrimônio Nacional, e, em 1993, por meio do Decreto Federal nº 750/93, definiram-se legalmente os termos da proteção para os ecossistemas integrantes desse domínio. O Decreto Federal nº 750/93 vigorou até a sua revogação, em 2008, pelo Decreto n.6.660. A **Figura A.3.3.1**, a seguir ilustra a distribuição do Bioma Mata Atlântica no Estado de acordo com o mapa do IBGE, que também foi base do Decreto 750/1993.

Figura A.3.3.1 - Distribuição das formações vegetais pertencentes ao Bioma Mata Atlântica no estado de São Paulo



Fonte: Mapa de Vegetação do Brasil, 1:5.000.000, FIBGE

Na mesma figura, dentro dos limites do estado de São Paulo, a faixa branca corresponde à região de ocorrência do Cerrado.

O Cerrado no estado de São Paulo está definido na Lei Estadual nº 13.550/2009 (artigo 2º) como sendo "*formado por vegetações savânicas da América do Sul e apresenta as seguintes fisionomias":*

"I - cerradão: vegetação com fisionomia florestal em que a cobertura arbórea compõe dossel contínuo, com mais de 90% (noventa por cento) de cobertura da área do solo, com altura média entre 8 (oito) e 15 (quinze) metros, apresentando, eventualmente, árvores emergentes de maior altura;

II - cerrado "stricto sensu": vegetação de estrato descontínuo, composta por árvores e arbustos geralmente tortuosos, com altura média entre 3 (três) e 6 (seis) metros, com cobertura arbórea de 20% (vinte por cento) a 50% (cinquenta por cento), e cobertura herbácea, no máximo, de 50% (cinquenta por cento) da área do solo;

III - campo cerrado: vegetação composta por cobertura herbácea superior a 50% (cinquenta por cento), e com cobertura arbórea de, no máximo, 20% (vinte por cento) da área do solo, com árvores tortuosas de espécies heliófitas, tolerantes a solos muito pobres e ácidos, com idênticas características e espécies encontradas no cerrado "stricto sensu", porém, de menor porte, além de subarbustos e árvores com caules subterrâneos;

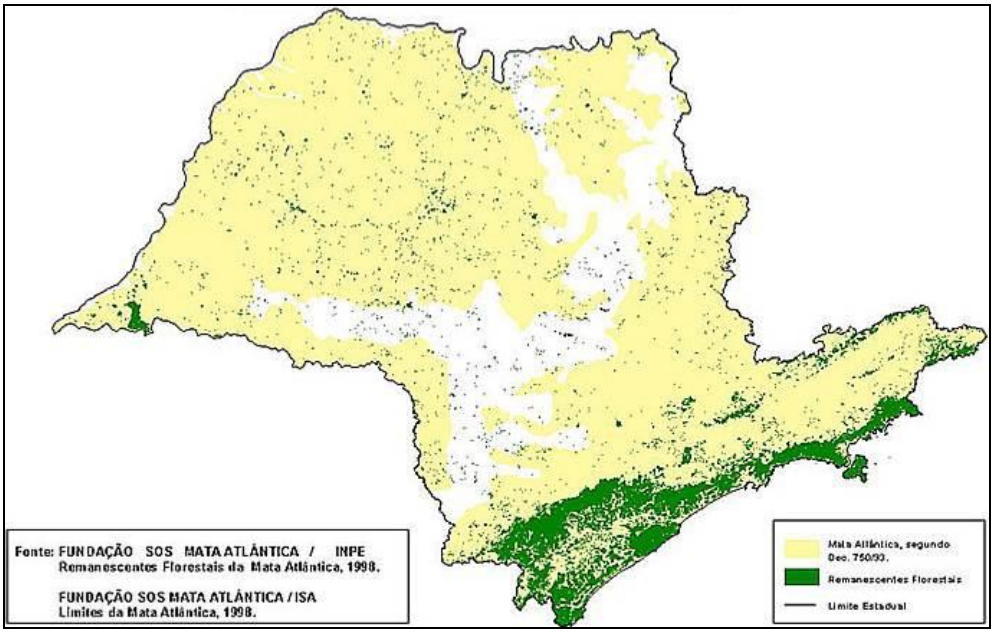
IV - campo: vegetação predominantemente herbácea e, eventualmente, com árvores no formato arbustivo, cuja paisagem é dominada principalmente por gramíneas e a vegetação lenhosa, quando existente, é esparsa."

De forma ampla, a Mata Atlântica recobre as encostas das Serras do Mar e de Paranapiacaba com formações de Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana, se estende para o planalto interior com Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual. Nas encostas da Serra da Mantiqueira ocorrem formações da Floresta Ombrófila Mista e Campos de Altitude. Na planície costeira ocorrem as formações de Restingas (úmidas e de terras firmes, com solos arenosos), Dunas e Manguezais, além de Florestas Ombrófilas Densas Sub-Montanas e de Terras Baixas.

Os Cerrados ocupam a região central e o oeste do Estado, ocorrendo encraves em algumas áreas mais pontuais, como no Vale do Paraíba e na região de Atibaia.

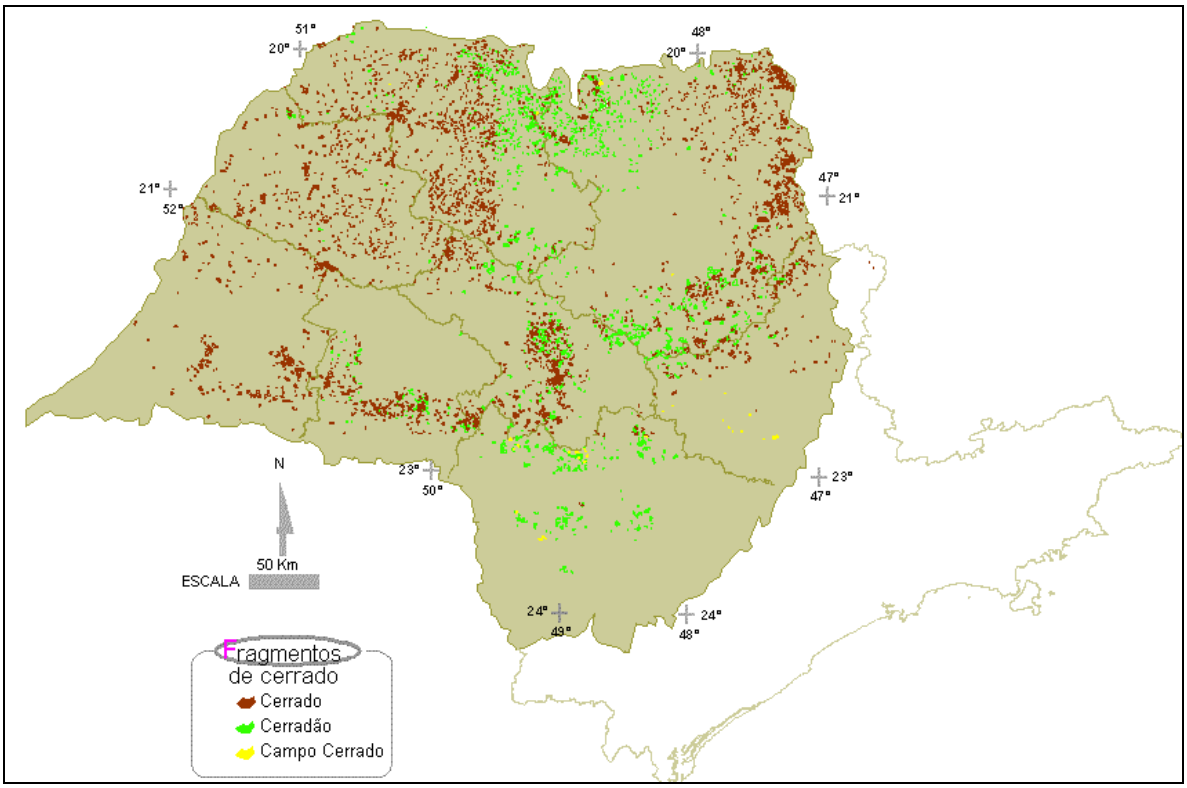
A **Figura A.3.3.2** ilustra os remanescentes de Mata Atlântica existente em São Paulo, enquanto que a **Figura A.3.3.3** mostra o que resta de Cerrado, ambos disponíveis no site do Programa Biota Fapesp.

Figura A.3.3.2. - Cobertura Vegetal Remanescente da Mata Atlântica no Estado de São Paulo



Fonte: http://www.biota.org.br/info/saopaulo/reman_atlan (consulta realizada em novembro/2012)

Figura A.3.3.3 - Remanescentes do Cerrado no Estado de São Paulo



Fonte: http://www.biota.org.br/info/saopaulo/reman_cerrado (consulta realizada em novembro/2012)

A Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo desenvolveu o SIFESP - Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo para disponibilizar via internet informações sobre a vegetação natural e o reflorestamento resultantes do projeto "Inventário Florestal do Estado de São Paulo", que vem monitorando sistematicamente a situação da cobertura vegetal natural do estado desde 1994 por meio da análise de imagens de satélites (Instituto Florestal/SIFESP, 2001).

Em 2010, o mapeamento da vegetação nativa, cobrindo o período 2008 e 2009, mostrou que atualmente 17,5% do território paulista possui vegetação nativa, correspondendo a 4,34 milhões de hectares distribuídos entre cerrados, campos e florestas em diferentes estágios de conservação. Mais de 50% de remanescentes florestais estão concentrados na região litorânea (Zorzetto, 2010).

O mapeamento de 2010 mostra que boa parte da vegetação está no litoral, em uma faixa de menos de 100 quilômetros de largura delimitada pela Serra do Mar e pelas praias. Os municípios de Caraguatatuba, Ubatuba, São Sebastião e Ilhabela, no litoral norte, ainda mantêm a maior parte de suas terras coberta por vegetação nativa. Em média, 88,6% dessa região abriga florestas úmidas e manguezais que vêm sendo corroídos lentamente pela especulação imobiliária. Embora proporcionalmente elevada, essa área é pequena: apenas 168,9 mil hectares. Em termos absolutos, a maior extensão contínua de vegetação nativa se espalha pelos municípios do litoral sul e do vale do rio Ribeira de Iguape, próximo à divisa com o Paraná. Nessa região, a mais pobre do Estado, restam 1,22 milhão de hectares de Mata Atlântica bem conservada, que já cobriu 65% do território paulista.

Quase nada sobrou do Cerrado, o pouco que está na região de Ribeirão Preto, Franca, São José do Rio Preto, Bauru, Sorocaba e Campinas, onde nas últimas décadas as plantações de cana de açúcar vêm substituindo pastagens, cafezais e matas nativas, ao mesmo tempo que impulsionam a economia paulista. Constatou-se crescimento de cobertura vegetal nativa pela segunda década consecutiva, com 886,4 mil hectares de vegetação nativa a mais do que na medição anterior. O montante atual representa uma área 25% maior do que a contabilizada no início desta década – em 2001.

A utilização de satélites de alta resolução permitiu o mapeamento de 184.500 novos fragmentos de vegetação com área mínima de 0,25 hectares, totalizando 345,7 mil hectares. No levantamento anterior as menores manchas florestais passíveis de mapeamento tinham em média três hectares. Nas imagens, que possibilitam visualizar até a copa das árvores, foram registrados 445,7 mil hectares de florestas antes desconhecidos. Não se sabe quantos deles são de fato novos, pois muitos já existiam e apenas não tinham sido mapeados por serem pequenos demais para as câmeras dos satélites usados antes. Estima-se que aproximadamente 95 mil hectares são áreas novas (Martinelli, 2010; Zorzetto, 2010)

Ao mapear com exatidão e em formato digital o tamanho, a forma e o tipo fisionômico-ecológico dos fragmentos da vegetação natural, este Inventário permite que tanto o Poder Público como a sociedade monitorem alterações e/ou agressões a estes poucos remanescentes da cobertura vegetal nativa do Estado de São Paulo.

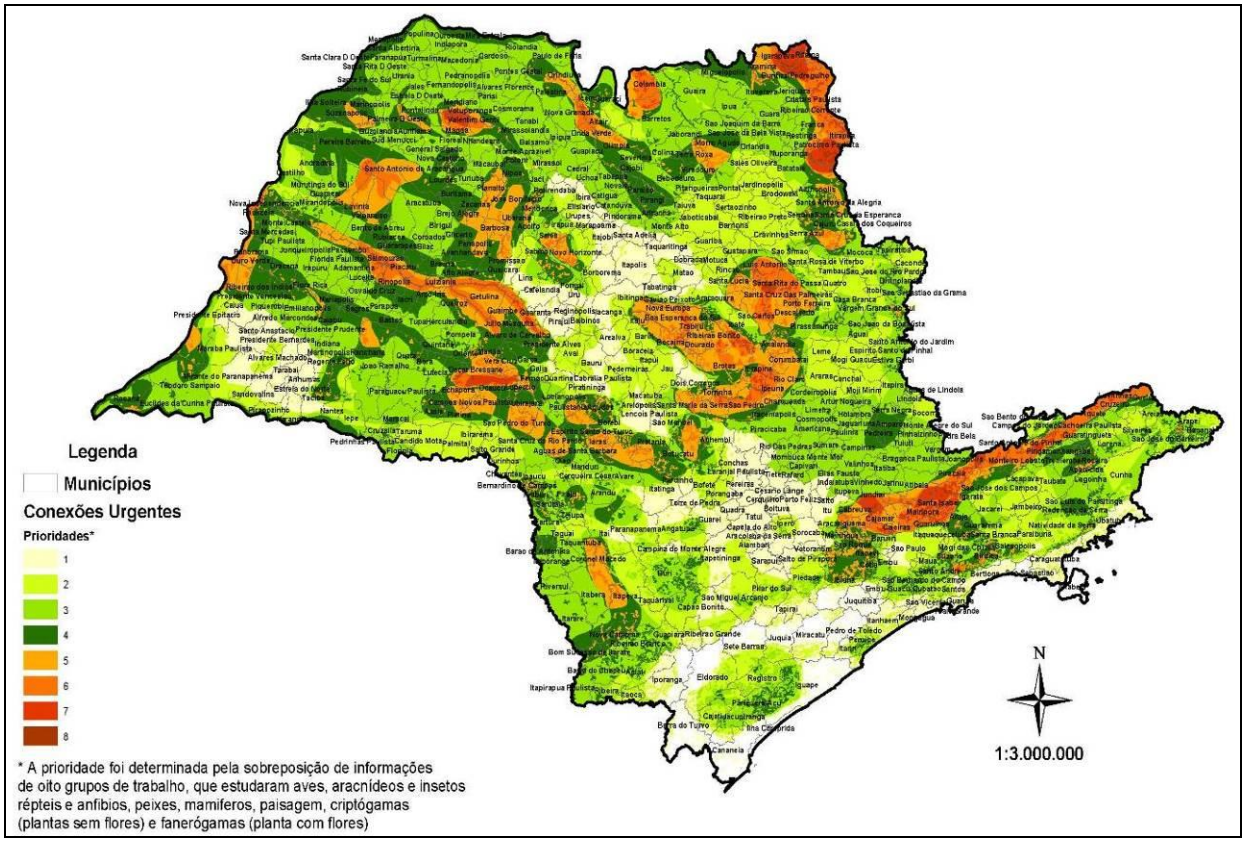
Pelo menos 12% do que foi mapeado (531 mil hectares) está pulverizado em pequenos blocos, muitas vezes com área inferior a 10 hectares. Áreas tão pequenas que por si só não garantem de sobrevivência de grande diversidade de plantas e animais. Contudo, conforme declaração de Ricardo Ribeiro Rodrigues, coordenador do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, em Piracicaba, cada fragmento pode conter um banco de informações genéticas único, capaz de contribuir de forma relevante para a conservação da biodiversidade e a restauração de ecossistemas semelhantes. Como apenas 35% dos remanescentes florestais estão protegidos por estarem inseridos em unidades de conservação “em regiões dominadas pela agricultura, sem unidades de conservação relevantes por perto, os fragmentos de floresta são a única fonte de informação de como era e funcionava a vegetação nativa e podem se tornar mais ricos com o manejo adequado” (Zorzetto, 2010).

Atualmente, um dos principais problemas enfrentados para a conservação dos remanescentes florestais do Estado é sua extrema fragmentação. A fragmentação de hábitats florestais é um processo marcante e crescente na região tropical. Compreender essa transformação é fundamental, tanto para evitar perdas onerosas de biodiversidade quanto para gerenciar o uso sustentável da biodiversidade remanescente.

Nesse sentido, em 1999, foi criado o Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade do Estado de São Paulo, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e coordenado pela SMA, conhecido como Projeto Biota FAPESP, para gerar informações para subsidiar medidas de conservação e restauração ambiental no Estado.

Com base em mais de 200 mil registros de 10.491 espécies da fauna e da flora nativas, o trabalho resultou em três mapas temáticos: o de fragmentos selecionados para criação de Unidades de Conservação, o de áreas prioritárias para incremento da conectividade **(Figura A.3.3.4)** e o de áreas prioritárias para inventário biológico.

Figura A.3.3.4 - Áreas Prioritárias para o Incremento da Conectividade



Fonte: Projeto Biota/Fapesp, 2008

Os estudos mostram que 20% da cobertura vegetal nativa do Estado é prioritária para aumento de conectividade, ou seja, dos corredores biológicos que promovem o fluxo gênico e conseqüentemente a conservação da biodiversidade. Trata-se justamente de toda a vegetação remanescente em Áreas de Preservação Permanente (APP) (Miguel, 2007)

De acordo com o mapeamento, seis grupos temáticos apontaram cerca de dez áreas que precisam de ações urgentes para o incremento da conectividade. Incluem coberturas vegetais de regiões como Barretos, Votuporanga, Araçatuba, Marília, Itapeva, São Carlos, Taubaté, Parque Ecológico da Cantareira e do Juqueri (Miguel, 2007).

O estudo aponta o Noroeste do Estado como a zona mais carente de pesquisas e recomenda como prioritárias para a realização de inventários biológicos as regiões de Presidente Prudente, Marília, Andradina, Araçatuba, Lins, Votuporanga, Barretos e Catanduva (Miguel, 2007).

Com dados biológicos consistentes sobre 92.183 fragmentos de vegetação natural remanescente, enfocando as condições da fauna e da flora, foram indicadas áreas prioritárias para ações de criação ou ampliação de unidades de conservação. Os dados biológicos coletados em cada área natural remanescente enfocam oito grupos temáticos: mamíferos, aves, répteis e anfíbios, peixes, invertebrados, espécies vegetais fanerógamas e criptógamas, e paisagem. Com base nessas informações, os especialistas definiram ações de conservação e restauração, além da simples indicação de áreas naturais remanescentes prioritárias para conservação. Os especialistas consideram que todas as áreas ciliares devem ser restauradas, conforme prevê a legislação ambiental, possibilitando a interligação desses fragmentos (SMA, 2008).

As áreas que receberam mais indicações para a criação e ampliação de unidades de conservação foram as restingas remanescentes em Itanhaém, no Litoral Sul, e Bertioga, na Baixada Santista; a Serra do Japi, em Jundiaí; as áreas adjacentes ao Parque Nacional da Serra da Bocaina; os remanescentes de Mata Mesófila Semidecídua no entorno dos parques estaduais do Rio do Peixe e de Aguapeí; e fragmentos de Cerrado próximos a Bauru, Campos Novos Paulistas, Barretos e Dracena (SMA, 2008).

Na região das serras do Mar e da Mantiqueira, a vegetação não protegida entre as unidades de conservação já existentes precisa ser preservada para permitir que essas áreas continuem conectadas e, onde não existe vegetação, devem ser criados corredores para interligar os fragmentos aumentando a área disponível para as comunidades de mamíferos e permitir o fluxo da fauna (SMA, 2008).

Fauna

O Brasil é o detentor da maior biodiversidade do mundo, com aproximadamente 20% de todas as espécies já classificadas no planeta. Dentre os sete biomas presentes no território brasileiro, a Mata Atlântica e o Cerrado são os que estão presentes no estado de São Paulo, apresentando alta diversidade de fauna e flora, muitas espécies endêmicas, ou seja, que só ocorrem nesses biomas, mas também apresentam os processos antrópicos mais significativos que colaboram para a perda dessa rica biodiversidade, tais como: a) fragmentação e perda do ambiente natural, b) introdução de espécies exóticas e c) exploração excessiva das espécies da fauna e flora (Mittermeier, 2005).

A partir da pressão antrópica no Cerrado sabe-se que cerca de 80% desse bioma já foi modificado por conta da expansão agropecuária, urbana e construção de estradas. Na Mata Atlântica recentes estudos indicam que os remanescentes do bioma não ultrapassam 17% da vegetação original.

De acordo com essa realidade, a Conservação Internacional (2012) classificou esses dois biomas como sendo *hotspots* mundiais, o que significa que essas áreas devem contar com o máximo de proteção por meio das iniciativas governamentais e particulares.

O Projeto Biota/FAPESP foi iniciado em 1999 com o objetivo de sistematizar a coleta, organizar e disseminar informações sobre a biodiversidade do estado de São Paulo e foi apresentado em 2011 os resultados oficiais dos inventários de fauna realizados. No Estado, o grupo dos mamíferos compreendem 231 espécies, as aves 793 espécies, os répteis 212 espécies, os anfíbios 236 espécies e os peixes de água doce 391 espécies (De Vivo et al., 2011; Rosa Feres et al., 2011; Silveira & Uezu, 2011; Zaher et al., 2011).

Seguramente, a fauna do Cerrado é muito rica. Dos vertebrados, o que se conhece são as listas das espécies mais frequentemente encontradas em áreas de Cerrado, mas pouco se sabe da ecologia desses animais, do tamanho de suas populações, de sua dinâmica etc. Atualmente alguns trabalhos científicos têm revelado hábitos e dinâmica das populações de algumas espécies, como lobo guará, cachorro do mato e espécies de psitacídeos.

Dentre as espécies de vertebrados do Cerrado no estado de São Paulo, encontra-se no grupo dos mamíferos terrestres o lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) atualmente ameaçado de extinção, o veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*), o tatu peba (*Euphractus sexcinctus*) e o tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). No grupo das aves a coruja buraqueira (*Athene cunicularia*) é comumente avistada, a seriema (*Cariama cristata*) e o falconídeo carcará (*Caracara plancus*) são espécies bastante abundantes, e a ema (*Rhea americana*) ainda é

encontrada em algumas áreas específicas no ESP. Já no grupo dos répteis, a cascavel (*Crotalus durissus*) é a serpente mais temida nesse bioma, e várias espécies de jararacas (Bothrops sp.) e o teiú (*Tupinambis merianae*) também estão presentes. Finalmente sobre os anfíbios destaca-se a presença da rã cachorro (*Physalaemus cuvieri*) e perererequinha-do-brejo (*Dendropsophus nanus*).

As **Fotos 1 e 2** apresentam o Lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o Veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*), animais comumente encontrados no Cerrado paulista.



Fonte: Sonia Belentani; Fábio Maffei.

Fotos 1 e 2 - Lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) e Veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*) são animais comumente encontrados no Cerrado paulista.

A Mata Atlântica conta com espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, como o Muriqui (*Brachyteles arachnoides*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e a anta (*Tapirus terrestris*). Das espécies de aves destacam-se o macuco (*Tinamus solitarius*), o periquito rico (*Brotogeris tirica*) e a alma de gato (*Piaya cayana*). No grupo dos répteis destaca-se a serpente caninana (*Spilotes pullatus*), o jacaré do papo amarelo (*Caiman latirostris*) e a urutu cruzeiro (*Rhinocerophis alternatus*). Entre os anfíbios, destacam-se o sapo cururu (*Rhinella icterica*) e a perereca de folhagem (*Phyllomedusa burmeisteri*).

As **Fotos 3 e 4** apresentam a Onça parda (*Puma concolor*), o animal símbolo da capital paulista em foto tomada no município de São Paulo, e o Muriqui (*Brachyteles arachnoides*), o maior primata das Américas com ocorrência nas florestas de Mata Atlântica.



Fonte: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente/SP; Mariana Landis.

Fotos 3 e 4: Onça parda (*Puma concolor*) em foto tomada no município de São Paulo, e o Muriqui (*Brachyteles arachnoides*), o maior primata das Américas com ocorrência nas florestas de mata atlântica.

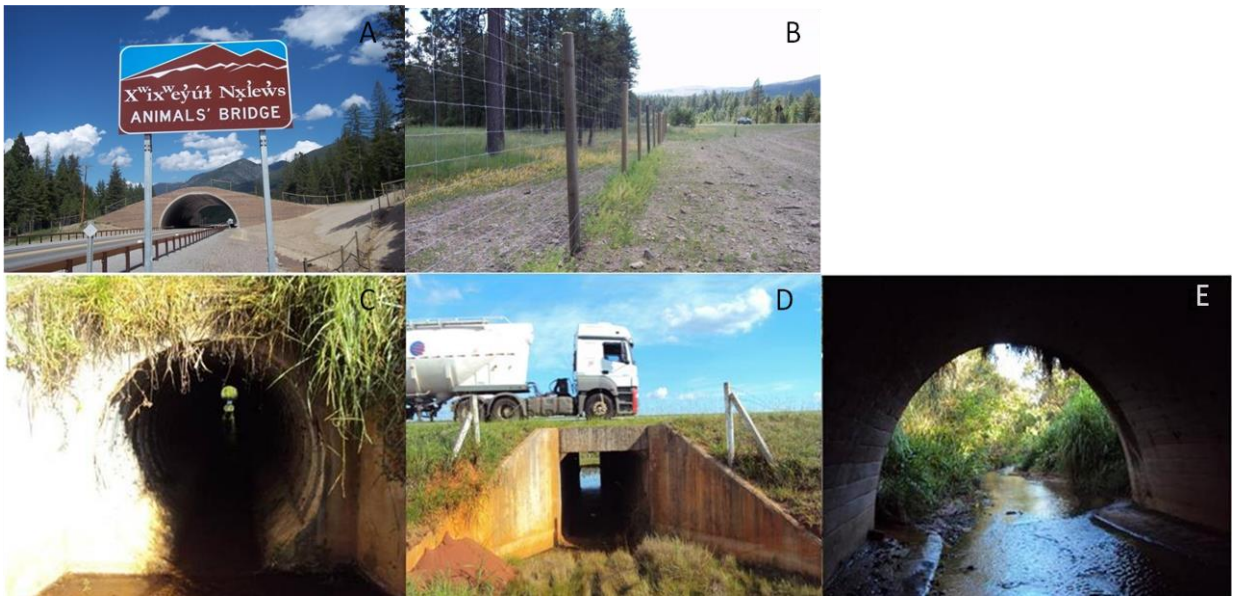
Há uma tendência em espécies da fauna tanto da Mata Atlântica quanto do Cerrado de transitarem entre os limites dos biomas, o que é chamado de zona ecótone, como comumente acontece nas regiões do centro oeste paulista, áreas noroeste e norte do Estado. Além dos domínios vegetais não apresentarem limites bem definidos, a antropização dessas áreas e o histórico de uso do solo sendo majoritariamente para exploração agropecuária (cana de açúcar, citricultura, pastagens e silvicultura) contribuem para a ocorrência de espécies de ambos biomas.

A cultura da caça é uma das pressões antrópicas mais antigas e até hoje presentes no interior paulista, juntamente com o histórico de perda de hábitat e fragmentação ocasionado pela abertura de novas rodovias no estado de São Paulo a partir de 1930.

O Estado de São Paulo possui a maior malha rodoviária do Brasil e isso tem acarretado em impactos sobre o meio ambiente, em variados graus de magnitude e relevância. Diversos impactos estão associados a esses empreendimentos lineares, tais como: a) facilitação da dispersão de espécies exóticas por meio dos corredores lineares formados pelas rodovias; b) alterações de ciclos hidrológicos devido a interrupções na drenagem, causadas pela construção de rodovias; c) mudanças microclimáticas devido à pavimentação, a qual tende a aumentar as temperaturas locais e diminuir a umidade do ar; d) poluição atmosférica devida à produção de gases tóxicos e material particulado liberados pelos veículos; e) produção de ruído pelos veículos; f) contaminação das águas e do solo por substâncias liberadas pelos veículos; g) perda e degradação de habitats; h) fragmentação de ambientes naturais, i) perda da conectividade natural, j) atropelamento, k) efeito barreira para animais silvestres (Forman *et. al.*, 2003).

O atropelamento de animais silvestres tem sido identificado como uma das maiores ameaçadas às populações animais de todo mundo. Segundo Vieira (1996) o número de animais mortos em rodovias brasileiras a cada ano pode ser bastante relevante. Nos EUA, estima-se que um milhão de vertebrados sejam mortos todos os dias na malha rodoviária do país. Esse tipo de impacto apresenta duas faces muito relevantes para estudos e esforços de mitigação, pois, por um lado, se tem a perda de biodiversidade (perda de espécimes por atropelamento) e, por outro, a implicação na segurança dos usuários nas rodovias (Beckmann et al., 2010). Tal fato é geralmente agravado em rodovias com grande fluxo de automóveis e que cruzam áreas potencialmente ricas em componentes faunísticos, pois muitas espécies utilizam as estradas em seus deslocamentos diários, estando sujeitas a serem atropeladas (Vieira, 1996).

Para mitigação dos atropelamentos de fauna em estradas e rodovias, passagens de fauna acompanhadas de cercas condutoras têm sido empregadas em vários países do mundo, principalmente nos que estão localizados na América do Norte e Europa. As passagens podem ser superiores ou inferiores, secas ou úmidas e devem ser empregadas de acordo com o porte da fauna alvo a ser mitigada e uma análise simplificada da paisagem. As fotos a seguir ilustram estruturas em rodovias utilizadas pela fauna para travessia de animais silvestres.



Montagem fotográfica: Fernanda D. Abra, 2012

A) Viaduto de fauna – *Highway* 93, Montana/EUA; B) cerca condutora de fauna- *Highway* 93, Montana/EUA;
C) passagem inferior de fauna redonda, metálica e úmida, SP-225, município de Brotas, Estado de São Paulo;
D) passagem inferior de fauna, celular de concreto e seca, SP-225, município de Brotas, Estado de São Paulo;
E) passagem inferior de fauna do tipo grande galeria, úmida, SP-225, município de Brotas, Estado de São Paulo.

Esses dispositivos de mitigação têm a capacidade de restabelecer a conectividade estrutural e funcional entre fragmentos florestais ou diferentes matrizes cortados por rodovias quando implantadas estrategicamente, e promovem tanto a conservação da biodiversidade quanto a segurança do usuário.

Áreas Especialmente Protegidas

O processo de ocupação do território nacional, inclusive do estado de São Paulo até os anos 40, estava exclusivamente calcado na expansão horizontal das fronteiras agrícolas, principalmente das culturas de exportação, como a da cana-de-açúcar e o café, essa última a que mais contribuiu para a destruição dos ecossistemas naturais do Estado. Entre os anos 50 e 80, houve grande avanço da produção de industrializáveis, incrementando-se o processo de metropolização das cidades. Nesses processos, 80% da vegetação original do ESP foi substituída, restando hoje apenas fragmentos isolados de alguns ecossistemas, destacando-se os domínios de Cerrado e Mata Atlântica, cujos remanescentes encontram-se fragmentados por todo o Estado.

Além das Áreas de Preservação Permanente-APPs no entorno de nascentes, margens de rios, córregos e reservatórios, nas restingas e mangues, topos de morros e setores de altas declividades, instituídas pelo Código Florestal pela Lei nº 4771/65 e atualizações recentes, o território estadual possui outros espaços especialmente protegidos na forma de Unidades de Conservação-UCs, nas duas categorias de proteção previstas pela legislação específica: de Proteção Integral ou de Uso Sustentável, conforme Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Também devem ser citadas as Áreas Naturais Tombadas – ANTs, instituídas pelos poderes federal e estadual, não enquadradas nas categorias de UCs.

Para a gestão e pesquisa das unidades de conservação do estado de São Paulo, o Decreto Estadual nº 51.453, de 29/12/2006, instituiu o Sistema Estadual de Florestas – SIEFLOR, onde os

gestores são a Fundação Florestal, que desenvolve, implementa e gerencia os programas de gestão das UCs, e o Instituto Florestal, que realiza e monitora atividades de pesquisa.

As Unidades de Conservação de Proteção Integral visam à preservação da natureza em áreas com pouca ou nenhuma atividade humana e admitem apenas o uso indireto dos seus recursos naturais e são classificadas em: a) Estação Ecológica-EE; b) Reserva Biológica-RB; c) Parques Nacionais, Estaduais e Naturais Municipais; d) Monumento Natural; e) Refúgio de Vida Silvestre.

As Unidades de Conservação de Uso Sustentável têm como objetivo a harmonia entre conservação da natureza e utilização de seus recursos em benefício da comunidade local. A exploração do ambiente é permitida desde que, como o próprio nome indica, seja feita de forma sustentável e estão classificadas em: a) Área de Proteção Ambiental-APA; b) Área de Relevante Interesse Ecológico-ARIE; c) Floresta Nacional-FLONA; d) Reserva Extrativista; e) Reserva de Fauna; f) Reserva de Desenvolvimento Sustentável-RDS; g) Reserva Particular do Patrimônio Natural-RPPNs.

O universo das Unidades de Conservação existentes no estado de São Paulo alcança uma área aproximada de 897.121,69 ha, equivalente a 3,14% do território estadual paulista, excetuam-se desse total as Áreas de Proteção Ambiental-APAs. No Estado, a tendência tem sido a criação de unidades de conservação individualmente, uma de cada vez, e, mais recentemente, também como medida compensatória por danos ambientais causados por empreendimentos de alto impacto ambiental, tais como usinas hidrelétricas e novas rodovias.

A **Figura A.3.3.5** apresenta a distribuição espacial das UCs federais e estaduais presentes no ESP, dentre as de Proteção Integral e de Uso Sustentável. As APAS, pertencentes a esta última categoria, foram individualizadas no mapeamento por serem mais numerosas que as demais UCs e ocuparem porções de território mais abrangentes. No **Quadro A.3.3.2 (a) e (b)** pode se observar a denominação e categoria de cada uma delas, além do nº de ordem para localização da UC na figura.

Observa-se uma concentração de UCs de maior proteção ambiental na porção leste do Estado, justamente a que é economicamente mais desenvolvida e mais urbanizada, mas também é a que possui as maiores porções de floresta atlântica contínuas nas Serras do Mar, Paranapiacaba e Mantiqueira. Por esse motivo, essa área faz jus, também, à figura da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo-RBCVSP, e da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica-RBMA, instituída pela UNESCO em 09 de junho de 1994, além de se encontrar relacionada entre as Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira (MMA/SBF – 2007).

Ao mesmo tempo, verifica-se uma queda gradativa do número de Unidades nas porções central, norte e oeste do Estado, de alto grau de ocupação por atividades antrópicas rurais, onde basicamente a biodiversidade se encontra em pequenos a médios remanescentes florestais protegidos por figuras como as Reservas Florestais e Estações Ecológicas e APAs, como se observa no mapeamento das UCs do ESP.

Quadro A.3.3.2 (a) – Unidades de Conservação Federais e Estaduais no Estado de São Paulo (exceto APAs)

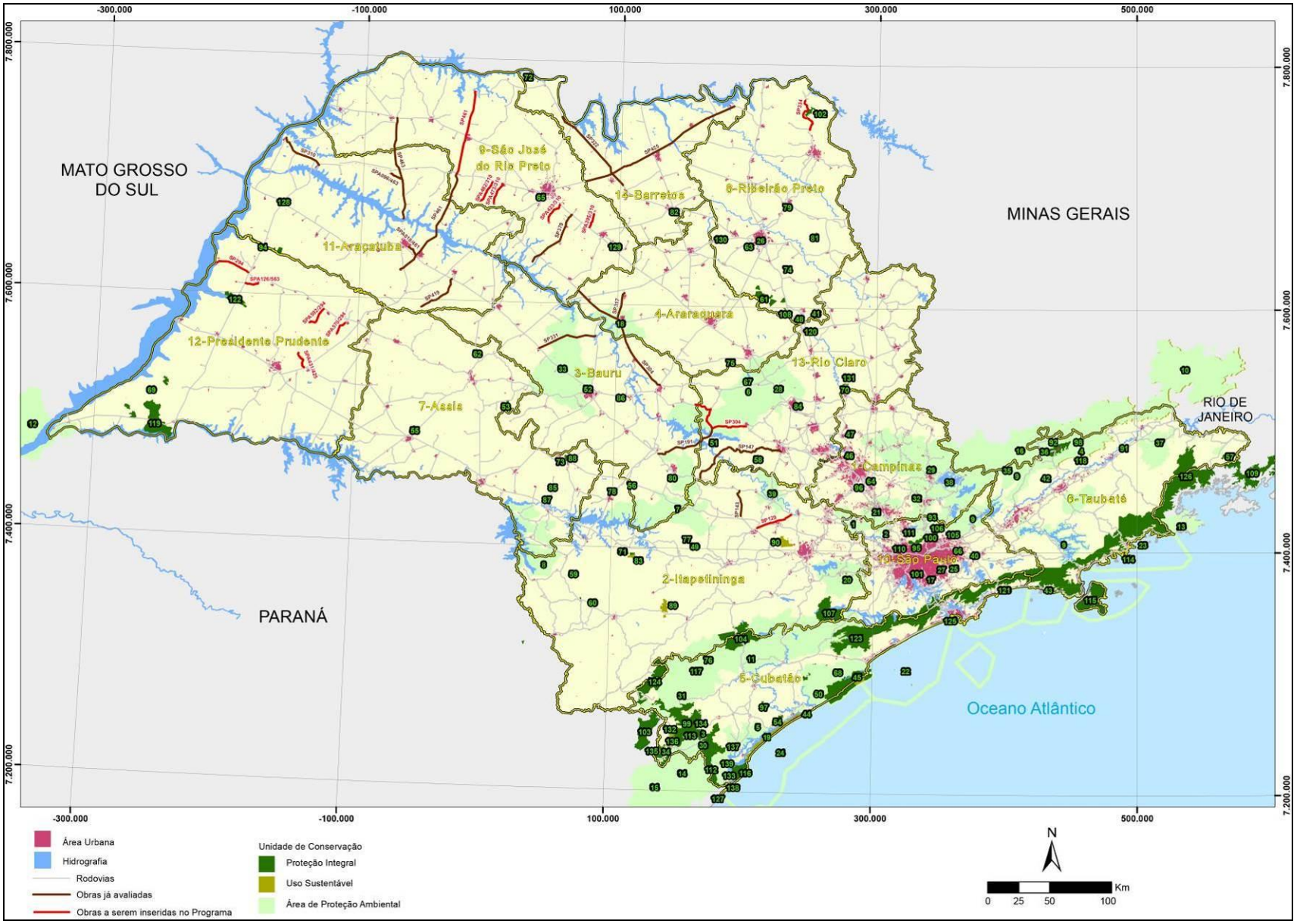
Categoria	Descrição	Denominação da UC	Nº Localização
UC Federal de Proteção Integral	Estação Ecológica	EE Mico-Leão-Preto	69
	Parque Nacional	PN da Serra da Bocaina	126
		PN do Superagui	127
UC Federal de Uso Sustentável	Área de Relevante Interesse Ecológico	ARIE Buriti de Vassununga	41
		ARIE Ilha do Ameixal	45
		ARIE Mata de Santa Genebra	46
		ARIE Matão de Cosmópolis	47
		ARIE Pé-de-Gigante	48
	Floresta Nacional	FN de Capão Bonito	89
		FN de Ipanema	90
		FN de Lorena	91
	Reserva Extrativista	RESEX do Mandira	137
UC Estadual de Uso Sustentável	Área de Relevante Interesse Ecológico	ARIE da Pedra Branca	42
		ARIE de São Sebastião	43
		ARIE do Guará	44
	Floresta Estadual	FE Angatuba	77
		FE Avaré	78
		FE Batatais	79
		FE Botucatu	80
		FE Cajuru	81
		FE de Bebedouro	82
		FE de Paranapanema	83
		FE E.Navarro de Andrade	84
		FE Manduri	85
		FE Pederneiras	86
		FE Piraju	87
		FE Santa Bárbara	88
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	RDS Barreiro Anhemas	132
		RDS Itapanhapima	133
		RDS Lavras	134
		RDS Pinheirinho	135
		RDS Quilombo Barra do Turvo	136
	Reserva Extrativista	RESEX Ilha do Tumba	138
		RESEX Taquari	139

Categoria	Descrição	Denominação da UC	Nº Localização
UC Estadual de Proteção Integral	Parque Estadual	PE Aguapeí	94
		PE Alberto Loefgren	95
		PE Ara	96
		PE Campina do Encantado	97
		PE Campos do Jordão	98
		PE Caverna do Diabo	99
		PE da Cantareira	100
		PE das Fontes do Ipiranga	101
		PE das Furnas do Bom Jesus	102
		PE das Lauráceas	103
		PE de Carlos Botelho	104
		PE de Itaberaba	105
		PE de Itapetinga	106
		PE de Jurupará	107
		PE de Vassununga	108
		PE do Cunhambebe	109
		PE do Jaraguá	110
		PE do Juquery	111
		PE do Lagamar de Cananéia	112
		PE do Rio Turvo	113
		PE Ilha Anchieta	114
		PE Ilha do Cardoso	116
		PE Ilhabela	115
		PE Intervales	117
		PE Mananciais de C. do Jordão	118
		PE Morro do Diabo	119
		PE Porto Ferreira	120
		PE Restinga de Bertioga	121
		PE Rio do Peixe	122
		PE Serra do Mar	123
		PE Turístico do Alto Ribeira	124
		PE Xixová-Japuí	125

Categoria	Descrição	Denominação da UC	Nº Localização
UC Estadual de Proteção Integral	Estação Ecológica	EE Angatuba	49
		EE Banhados de Iguape	50
		EE Barreiro Rico	51
		EE Bauru	52
		EE Caetetus	53
		EE Chaúas	54
		EE de Assis	55
		EE de Avaré	56
		EE de Bananal	57
		EE de Ibicatu	58
		EE de Itaberá	59
		EE de Itapeva	60
		EE de Jataí	61
		EE de Marília	62
		EE de Ribeirão Preto	63
		EE de Valinhos	64
		EE do Noroeste Paulista	65
		EE Itapeti	66
		EE Itirapina	67
		EE Juréia-Itatins	68
		EE Mogi Guaçu	70
		EE Paranapanema	71
		EE Paulo de Faria	72
		EE Santa Bárbara	73
		EE Santa Maria	74
		EE São Carlos	75
		EE Xituê	76
	Reserva Biológica	RB de Andradina	128
		RB de Pindorama	129
		RB de Sertãozinho	130
		RB Mogi-Guaçu	131
	Monumento Natural	MNE da Pedra do Baú	92
		MN Estadual da Pedra Grande	93

Quadro A.3.3.2 (b) – Áreas de Proteção Ambiental (APA) no Estado de São Paulo

Categoria	Denominação da APA	Nº Localização
Área de Proteção Ambiental - APA Federal	APA Cananéia-Iguape-Peruíbe	**5**
	APA da Bacia do Rio Paraíba do Sul	**9**
	APA da Serra da Mantiqueira	**10**
	APA das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	**12**
	APA de Cairuçu	**13**
	APA de Guaraqueçaba - Fed	**15**
Área de Proteção Ambiental - APA Estadual	APA Cabreúva	**1**
	APA Cajamar	**2**
	APA Cajati	**3**
	APA Campos do Jordão	**4**
	APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá (Per. Corumbataí)	**6**
	APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá (Perím. Botucatu)	**7**
	APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá (Perímetro Tejupá)	**8**
	APA da Serra do Mar	**11**
	APA de Guaraqueçaba - Est	**14**
	APA Fernão Dias	**16**
	APA Haras de São Bernardo	**17**
	APA Ibitinga	**18**
	APA Ilha Comprida	**19**
	APA Ituparanga	**20**
	APA Jundiaí	**21**
	APA Marinha do Litoral Centro	**22**
	APA Marinha do Litoral Norte	**23**
	APA Marinha do Litoral Sul	**24**
	APA Mata do Iguatemi	**25**
	APA Morro de São Bento	**26**
	APA Parque e Fazenda do Carmo	**27**
	APA Piracicaba-Juqueri-Mirim (Área 2)	**29**
	APA Piracicaba-Juqueri-Mirim (Área 1)	**28**
	APA Planalto do Turvo	**30**
	APA Quilombo do Médio Ribeira	**31**
	APA Represa Bairro da Usina	**32**
	APA Rio Batalha	**33**
	APA Rio Pardinho e Rio Vermelho	**34**
	APA São Francisco Xavier	**35**
	APA Sapucaí-Mirim	**36**
	APA Silveiras	**37**
	APA Sistema Cantareira	**38**
	APA Tietê	**39**
	APA Várzea do Rio Tietê	**40**


MATO GROSSO DO SUL
MINAS GERAIS
PARANÁ
RIO DE JANEIRO
Oceano Atlântico
9-São José do Rio Preto
14-Barretos
8-Ribeirão Preto
11-Araçatuba
4-Araraquara
12-Presidente Prudente
13-Rio Claro
3-Bauru
7-Assis
Campinas
6-Taubaté
10-São Paulo
2-Itapetininga
5-Cubatão
-300.000
-100.000
100.000
300.000
500.000
7.800.000
7.600.000
7.400.000
7.200.000
Área Urbana
Hidrografia
Rodovias
Obras já avaliadas
Obras a serem inseridas no Programa
Unidade de Conservação
Proteção Integral
Uso Sustentável
Área de Proteção Ambiental
N
0 25 50 100
Km

A.3.4 Caracterização do Ambiente Socioeconômico

A caracterização socioeconômica da área de intervenção do Programa busca inicialmente confrontar vários aspectos e indicadores socioeconômicos regionais das 5 Divisões Regionais (DRs) do DER-SP, onde se inserem as obras a serem incluídas no Programa – São Jose do Rio Preto, Presidente Prudente, Rio Claro, Itapetininga e Ribeirão Preto - no contexto mais amplo do estado de São Paulo e suas regiões. Objetiva-se com isso não só particularizar a dinâmica dessas regiões no contexto do Estado, como destacar a importância que o programa de investimentos representa na redução de desequilíbrios regionais ainda existentes.

Na sequência, cada uma dessas DRs é focada em termos socioeconômicos, em sua dinâmica demográfica, econômica, social e de transportes.

A.3.4.1Caracterização Socioeconômica da Área de Intervenção no Contexto do Estado de São Paulo

O estado de São Paulo possui uma superfície geográfica de cerca de 248 mil km^2, o que corresponde a apenas 2,9% do território nacional, abrigando uma população de mais de 42 milhões de habitantes[1], equivalente a 21,6 % da população do país[2], e apresentando a maior economia do país, com um PIB de R$ 1,1 trilhão, perfazendo 33% de toda a riqueza nacional produzida (2009).

Composto por 645 municípios, São Paulo apresenta um índice de urbanização superior a 95%, conformando uma rede urbana densa e articulada por uma rede de transportes predominantemente rodoviária.

a) Espacialidade Socioeconômica do Estado

A distribuição espacial das atividades econômicas e urbanas no espaço do Estado conformou "regiões – programa" para fins das ações de governo, que presumem a existência de certo grau de homogeneidade socioeconômica entre municípios funcionalmente articulados e relações funcionais que se dão entre um núcleo, com funções polarizadoras, e municípios que compõem sua área de influência.

Essas relações e interações funcionais entre centros urbanos, com multipolarização, configuram no Estado de São Paulo um importante sistema de cidades que se articulam a partir de um poderoso sistema viário, que permite ampla mobilidade de pessoas e bens, além de acesso a serviços, contribuindo ainda mais para a multipolarização.

Para efeito do planejamento, o Estado é dividido em quatorze Regiões Administrativas (RAs) e quatro Regiões Metropolitanas (RMs).

As regionalizações do território utilizadas pelos órgãos setoriais, tal como as do DER, cumprem objetivos que dizem respeito somente ao planejamento e à gestão das ações descentralizadas desses órgãos. Em geral compostas por municípios limítrofes, articulados ou não a um centro com funções de polo e/ou de núcleo do recorte territorial definido pretendem servir de base à descentralização das políticas públicas e das ações de governo e, também, à localização dos órgãos de gestão descentralizada do Estado.

[1] Estimativa de setembro 2012 da Fundação SEADE
[2] Censo IBGE 2010

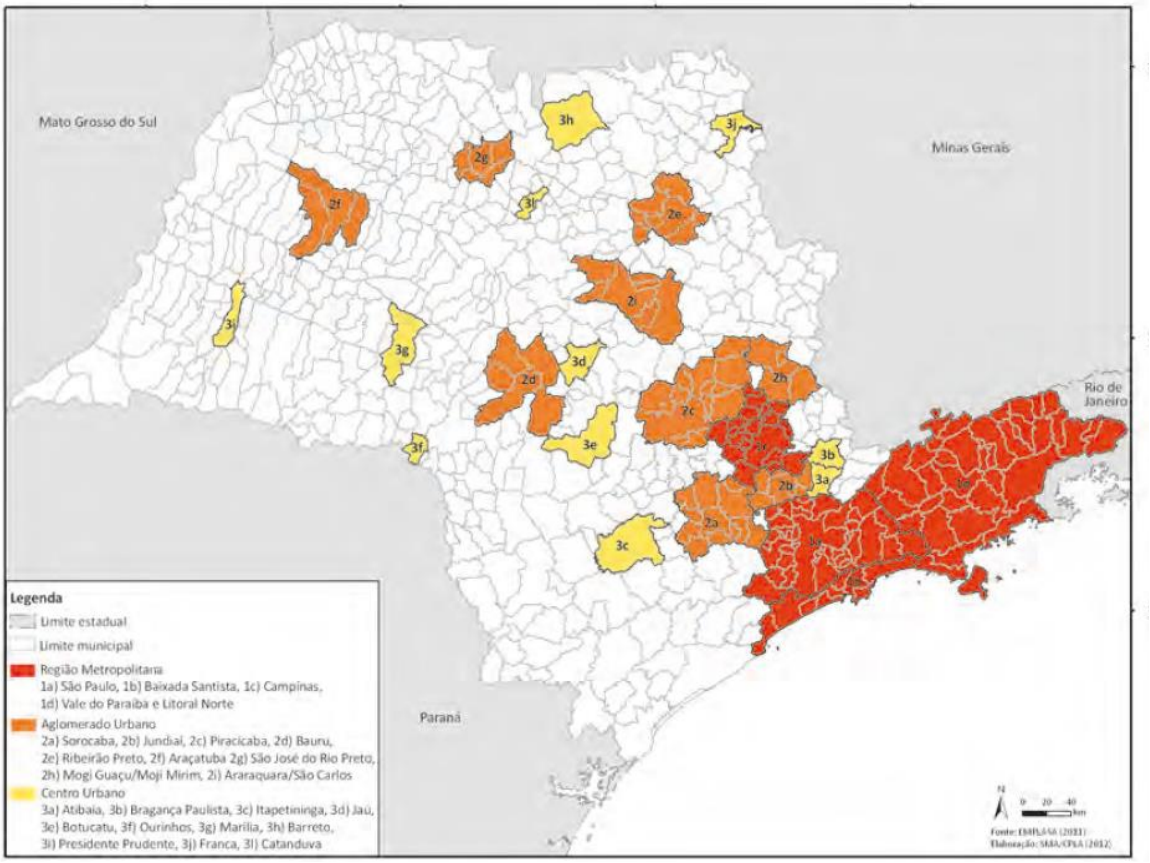
O recorte espacial das RAs e DRs é diverso, mas a dinâmica de seus dos polos e cidades principais podem ser apreendidos por indicadores e análises existentes para as RAs.

O novo desenho da rede urbana paulista envolve:

- A Macrometrópole, abrangendo as Regiões Metropolitanas de São Paulo, Campinas, Baixada Santista e Vale do Paraíba / Litoral Norte, além das aglomerações urbanas de Sorocaba, Jundiaí e Piracicaba, e as microrregiões de Bragantina e São Roque. São 153 municípios, que concentravam no final de 2010, 73,3% do total da população, 82,7% do Produto Interno Bruto (PIB) paulista e 27,7% do PIB brasileiro, além de abrigar cerca de 50% da área urbanizada do estado, distribuídos em 20% da sua superfície.
- Seis aglomerações urbanas (AU) - Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Araraquara/ São Carlos, Bauru, Araçatuba, Mogi Guaçu/Mogi Mirim;
- Dez centros regionais (CR): Barretos, Franca, Marília, Presidente Prudente, Atibaia, Botucatu, Catanduva, Itapetininga, Jaú e Ourinhos.

A maior parte das cidades de porte localiza-se ao longo de eixos viários com origem na RMSP.

Figura A.3.4.1 - Rede Urbana Paulista: Macrometrópole, Aglomerações Urbanas e Centros Regionais



Fonte: São Paulo (2005), elaborado por SMA/CPLA (2012)

Neste contexto, as DRs que receberão as intervenções inserem-se: no CR Itapetininga (DR 2 – Itapetininga), AU Ribeirão Preto (DR 8 – Ribeirão Preto), AU São José do Rio Preto, CR Presidente Prudente (DR 12 – Presidente Prudente) e RMC e RA Campinas (DR 13 – Rio Claro).

Desconcentração da Macrometrópole

São evidências da formação da Macrometrópole a concentração demográfica e o fenômeno dos deslocamentos pendulares no seu espaço territorial, assim como a concentração econômica

expressa pelo peso do PIB dessa região no conjunto do Estado e a existência de grande mancha urbanizada (cerca de 50% da mancha urbanizada do Estado). É servida por um sistema viário e de transporte que propicia a articulação dos espaços urbanos e a integração funcional das estruturas produtivas nela inseridas.

Essa região urbana caracteriza-se pela concentração de fluxos econômicos e de passageiros: os deslocamentos de cargas produzidos na Macrometrópole equivalem a cerca de 65% do total do Estado e os atraídos para a região atingem 63%; a movimentação de passageiros também tem densidade expressiva, correspondendo a 82%, no que se refere às origens, e a 73 % quanto aos destinos.

Possui os maiores aeroportos de passageiros do país (Guarulhos e Congonhas), o maior aeroporto de cargas (Viracopos), o maior porto (Santos) e parte das melhores rodovias e infraestrutura instalada.

Também estão localizadas na região, universidades e institutos de pesquisa renomados como a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Universidade Estadual Paulista (UNESP), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), além de inúmeras empresas e indústrias de grande importância nacional.

Em que pese o conjunto de fatores que favorecem o dinamismo econômico e a continuidade do processo de desenvolvimento dessa região, percebe-se a retomada da desconcentração da economia paulista para outras regiões do estado e do país. Ou seja, a Macrometrópole vem perdendo posição econômica para outras áreas.

b) Crescimento do Interior

Apesar da envergadura desta macrometrópole, existem algumas cidades do interior do Estado, situadas fora da mesma, que estão entre as que mais crescem, se consolidando como importantes polos regionais. São cidades de porte grande ou médio espalhadas por todo o território paulista, como: Ribeirão Preto, Presidente Prudente, Bauru, São José do Rio Preto, Araçatuba, Marília, Araraquara, São Carlos, Barretos, entre outras. Estão estrategicamente situadas em locais dotados de boa infraestrutura de transportes e de tecnologia, o que possibilita o desenvolvimento e a conexão das mesmas com outras regiões do Brasil.

Dinâmica demográfica

Em contraposição ao gigantismo da Macrometrópole, a desconcentração da economia paulista pode ser apreendida pela taxa de crescimento populacional. Verifica-se que as regiões administrativas onde se inserem as DRs da área de intervenção cresceram nos últimos 13 anos a 1,27% a.a., enquanto a Macrometrópole apresentou 2,00% a.a. e o Estado uma média de 1,04% a.a.

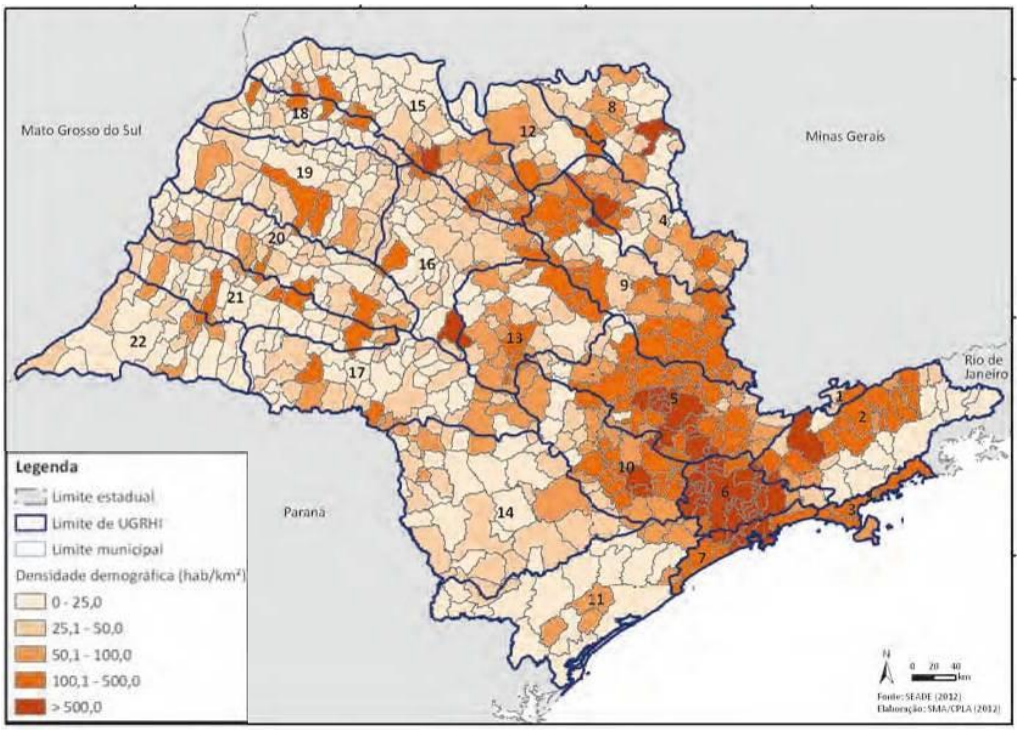
Evolução da População

RA / DR	População Total		Taxa de crescimento
	2000	2013	
RA Sorocaba (DR 2 - Itapetininga)	2.463.754	2.882.415	0,96
RA Ribeirão Preto (DR 8 – Ribeirão Preto)	1.058.652	1.293.923	1,26
RA São José do Rio Preto (DR 9 - S. J. R. Preto	1.297.799	1.468.623	0,74
RA Pres. Prudente (DR 12 – Pres. Prudente)	787.561	842.683	0,38
RA Campinas (DR 13 – Rio Claro)	5.383.260	6.469.831	1,42
Total da Área de Intervenção	**10.991.026**	**12.957.475**	**1,27**
Macrometrópole	21.659.537	28.003.333	2,00
Estado São Paulo	36.974.378	42.304.694	1,04

Fonte: SEADE

Também a evolução da mancha urbana evidencia que as áreas que mais cresceram, entre 1965 e 2003, entre outras, foram as RAs de Campinas, Sorocaba e São José do Rio Preto, com crescimento acima de 70%, e Ribeirão Preto e Presidente Prudente, com expansão em torno de 60% aproximadamente.

Figura A.3.4.2 - Distribuição da Densidade Demográfica dos Municípios Paulistas



Fonte: SEADE (2012), elaborado por SMA/CPLA (2012)

Dinâmica Econômica

Segundo o Plano Plurianual 2012-2015, as expectativas de crescimento do PIB paulista são da ordem de 4,5% ao ano no período 2012-2015, enquanto as primeiras projeções demográficas realizadas após o Censo de 2010 apontam para um crescimento médio da população paulista de 0,8% a.a. Caso essas expectativas se confirmem, em 2015, o PIB per capita será da ordem de US$ 20.774. Mantendo essa trajetória, o PIB per capita paulista dobraria seu valor em 2030, aproximando-se do hoje vigente em países como Itália, França e Japão.

Sua economia depende substancialmente da eficiência do seu sistema de transportes, especialmente de sua malha rodoviária.

Observa-se na evolução do PIB no período 2012/2015 a área de intervenção tem crescimento do semelhante ou acima da média do Estado, com destaque para Araraquara, Sorocaba, Barretos e Campinas. No período 2015/2030, apenas Campinas, Sorocaba e Araraquara permanecem acima da média do Estado.

Estimativa de Evolução do PIB

Áreas		Região	2011	2012/2015	2015/2030
Áreas de Intervenção do Programa	Nordeste	Ribeirão Preto (DR 8 - Ribeirão Preto)	4,32	4,48	4,06
	Centro	São José do Rio Preto (DR 9 - São José do Rio Preto)	4,40	4,43	3,94
	Oeste	Presidente Prudente (DR 12 - Presidente Prudente)	4,49	4,41	3,95
	Macrometrópole	Campinas (DR 13 - Rio Claro)	4,11	4,73	4,22
	Macrometrópole	Sorocaba (DR 02 - Itapetininga)	4,19	4,87	4,20
Áreas Externas	Centro Oeste	Franca	4,21	4,57	3,89
	Oeste	Marília	4,41	4,53	3,98
	Sul	Registro	3,64	4,43	3,52
	Macrometrópole	Santos	4,02	4,96	4,03
	Macrometrópole	São José dos Campos	4,80	6,05	4,83
	Macrometrópole	Metrópole de São Paulo	4,17	4,26	4,11
Total Estado			**4,22**	**4,52**	**4,15**

Fonte: Plano Plurianual 2012 – 2015 Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional

c) Ocupação territorial

A distribuição das atividades econômicas no território paulista pode ser apreendida por recortes territoriais que delimitam porções do Estado que apresentam similitudes na estrutura produtiva: Macrometrópole no leste e regiões norte/nordeste, oeste e centro-oeste e sul. As predominâncias econômicas regionais são confirmadas por recente estudo sobre as UGRHI que se constituem na divisão hidrográfica do Estado.

No leste do Estado, encontra-se a rede urbana mais densa e complexa do país. Nessa área, a dinâmica urbano-industrial concentra-se na Macrometrópole, região econômica mais dinâmica do Estado. Nessa porção territorial, os fluxos intermunicipais de pessoas e mercadorias são tão intensos e com uma multiplicidade de vetores que, muitas vezes, se torna difícil delimitar claramente as fronteiras municipais.

Na porção norte/nordeste, a dinâmica agroindustrial exportadora (cana e laranja) se faz presente, e atualmente se encontra em processo de modernização, com estaque para Ribeirão Preto.

Nas porções centro-oeste e oeste, a dinâmica econômica é pautada pela agropecuária (cadeia sucroalcooleira e da carne bovina). A rede urbana é menos densa e menos complexa. No entanto, registra-se a presença de centros que têm se destacado como polos, a exemplo de São José do Rio Preto e Presidente Prudente.

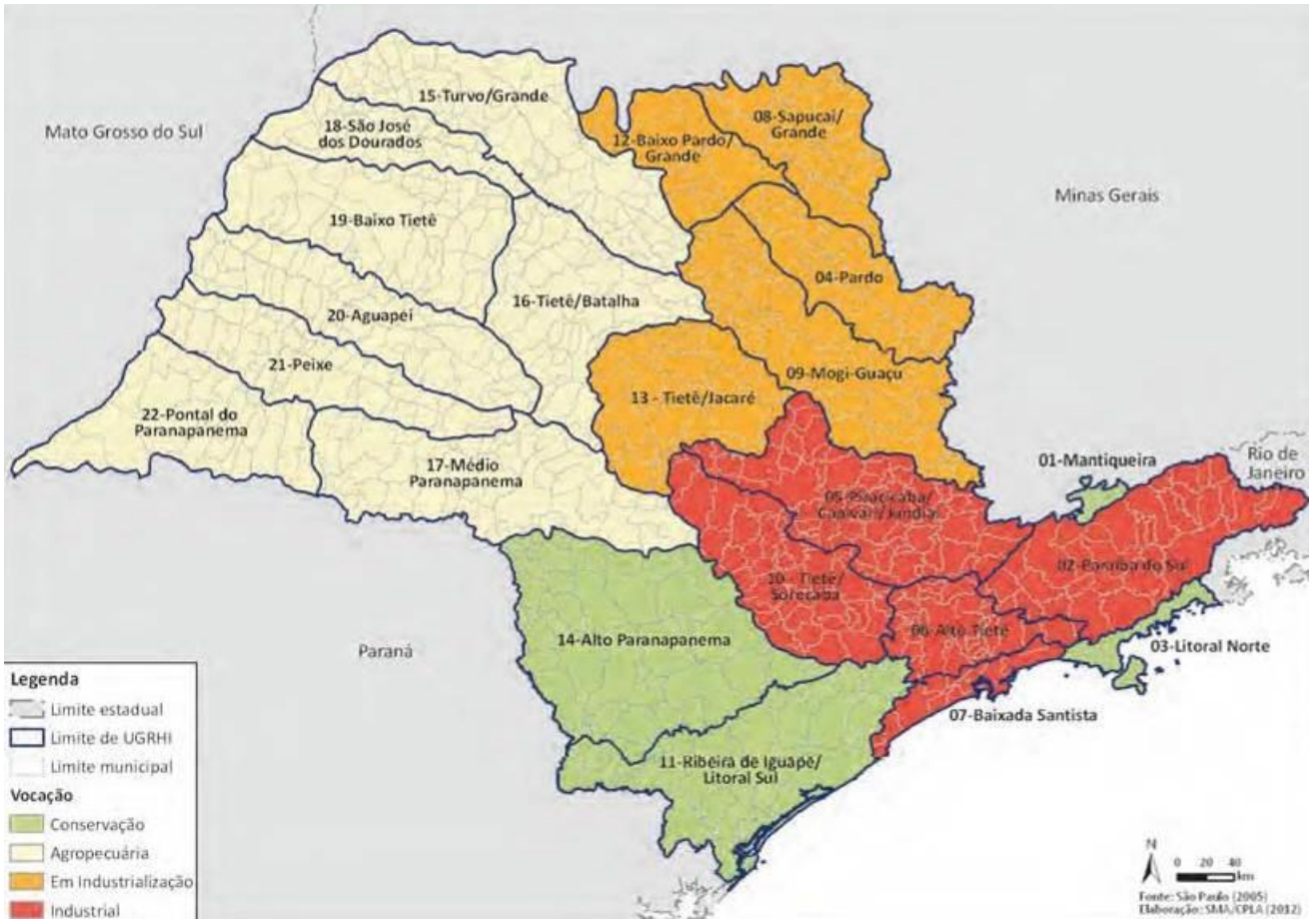
No sul, a rede de cidades é bem menos complexa e os dois principais centros urbanos (Botucatu e Itapetininga) possuem perfil agropecuário com participação relevante na agropecuária estadual.

Os recortes do extremo leste e sul do Estado se caracterizam pelo baixo dinamismo econômico. A maioria dos municípios possui perfil de serviços, notadamente administração pública e onde a

Serra da Mantiqueira, Serra do Mar, Serra de Paranapiacaba e o Litoral possuem vocação para a conservação, pelo fato de possuírem significativos remanescentes de vegetação florestal nativa.

As dinâmicas de uso e ocupação do solo nas diversas regiões do Estado estão bem representadas pelas quatro diferentes grandes vocações econômicas sintetizadas pela Cetesb em sua abordagem da Qualidade Ambiental do ESP, conforme pode se observar a seguir e na **Figura A.3.3.3**.

Figura A.3.4.3 – Vocações Econômicas no Estado de São Paulo, por UGRHI



Fonte: São Paulo (2005), elaborado por SMA/CPLA (in SMA, 2012)

As tipologias de uso e ocupação do solo também devem ser observadas frente ao potencial para desencadeamento de desastres naturais, principalmente em áreas críticas a riscos geológicos, muitas vezes agravados pela ação humana e principalmente diante de episódios de chuva intensa e prolongada em áreas críticas ocupadas em áreas urbanizadas.

As zonas urbanas, principalmente áreas em expansão, ainda não consolidadas e com infra-estrutura deficiente, são as áreas que com maior freqüência, nas últimas décadas, tem sido palco de eventos de desastres naturais atingindo ocupações ribeirinhas e moradias nas encostas, configurando situações de risco de desastres, , cada vez mais comuns nas periferias das cidades, como a que se observa na foto a seguir.



Fonte: Cláudio Ferreira (Apresentação PDN / Instituto Geológico. Consulta Pública, 12/12/2012)

O crescimento acelerado da urbanização em encostas e margens de rios observado tem agravado os efeitos adversos das chuvas, provocando sérios prejuízos sociais e econômicos. No estado de São Paulo, os principais processos causadores de acidentes e desastres naturais são escorregamentos de encostas, inundações, erosão acelerada e tempestades (ventos fortes, raios e granizo), que atingem áreas de risco quase sempre ocupadas pela população de baixa renda em condições precárias. "O crescente impacto desses tipos de fenômenos naturais relaciona-se na sua maioria a um conjunto de fatores decorrentes do modelo de desenvolvimento sócio-econômico vigente (ou adotado), tais como gestão inadequada dos recursos naturais, crescimento urbano desordenado, normas construtivas ineficazes, estrutura institucional para a gestão de risco deficiente e população pouco preparada para avaliar suas vulnerabilidades e lidar com emergências" (IG/Brollo et al 2011).

Segundo esses autores, no estado de São Paulo no período entre 2000 e 2011, nos meses de verão os desastres decorrentes de eventos naturais causaram mais de 300 óbitos, com mais de 100 mil pessoas afetadas em dezenas de eventos de escorregamentos, inundações, tempestades, raios, erosão e subsidência do solo (CEDEC, 2011). Os eventos de escorregamentos atingiram 122 municípios paulistas, com predomínio na porção leste do Estado, nesses onze anos do período observado. Os eventos de inundações têm distribuição mais ampla, atingindo 235 municípios.

Os autores (*op cit*) ainda contabilizaram que tais eventos afetando pessoas ocorreram em 208 municípios paulistas, ocasionando óbitos em 104 municípios, como visto no sub-item A.3.2, anterior.

O quadro a seguir apresenta o número de atendimentos emergenciais realizados pelo CEDEC por UGRHI no ESP, podendo também se observar os tipos de acidentes, o número de pessoas afetadas, o número de óbitos e os danos ocorridos no período 2000-2011.

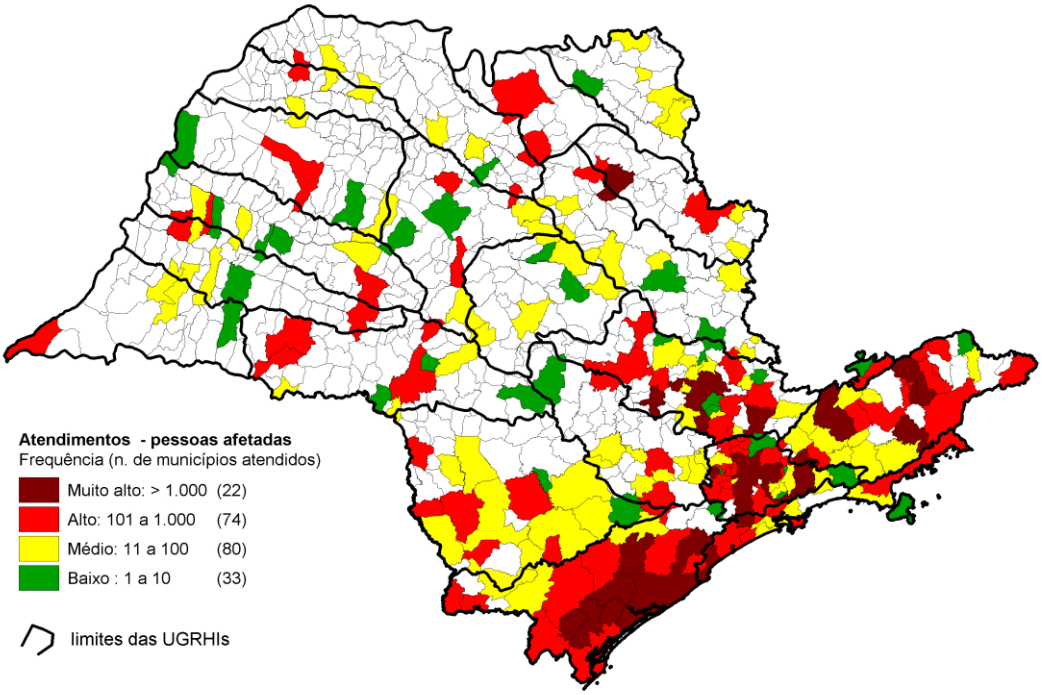
Atendimentos Emergenciais

UGRHI	Nº DE ATENDIMENTOS EMERGENCIAIS	Nº TOTAL DE ACIDENTES	TIPO DE ACIDENTE				TIPO DE DANO			
			A	B	C	D	Óbito s	Afetados (E+F)	E	F
1- Mantiqueira	2	2	2	0	0	0	0	50	0	50
2- Paraíba do Sul	25	34	11	16	0	7	12	2,888	667	2,221
3- Litoral Norte	7	12	4	3	1	4	1	551	38	513
4- Pardo	2	2	0	1	0	1	0	267	4	263
5- Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	22	30	9	14	0	7	2	2,096	891	1,205
6- Alto Tietê	88	135	32	60	0	43	23	3,176	1,188	1,988
7- Baixada Santista	14	22	6	10	0	6	0	2,030	588	1,442
8- Sapucaí/Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9- Mogi-Guaçú	4	6	1	3	0	2	0	0	0	0
10- Tietê/Sorocaba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11- Ribeira de Iguape/ Litoral Sul	24	31	9	16	0	6	0	1,621	1197	424
12- Baixo Pardo/Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13- Tietê/Jacaré	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
14- Alto Paranapanema	3	4	0	3	0	1	0	577	256	321
15- Turvo/Grande	2	2	0	1	1	0	4	0	0	0
16- Tietê/Batalha	2	3	0	2	0	1	0	120	0	120
17- Médio Paranapanema	1	1	0	0	0	1	0	72	72	0
18- São José dos Dourados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19- Baixo Tietê	1	1	0	1	0	0	0	4	0	4
20- Aguapeí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21- Peixe	4	0	0	0	0	0	0	102	95	7
22- Pontal do Paranapanema	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**204**	**288**	**74**	**133**	**2**	**79**	**42**	**13,554**	**4,996**	**8,558**

Sendo: A: escorregamento, erosão; B: enchente, inundação, transbordamento, alagamento; C: raios; D: outros (chuvas fortes, vendavais, desabamentos de casas e muros, quedas de árvores e muros, etc); E: desabrigados; F: desalojados.

A **Figura A.3.4.4** mostra a frequência de atendimentos emergenciais a pessoas afetadas nas ocorrências de desastres naturais durante as ações da "Operação Verão" desencadeadas no Plano Preventivo de Defesa Civil – PPDC pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) nos anos de 2000 a 2011.

Figura A.3.4.4 – Atendimento de Pessoas Afetadas – PPDC no ESP (2000-2011)

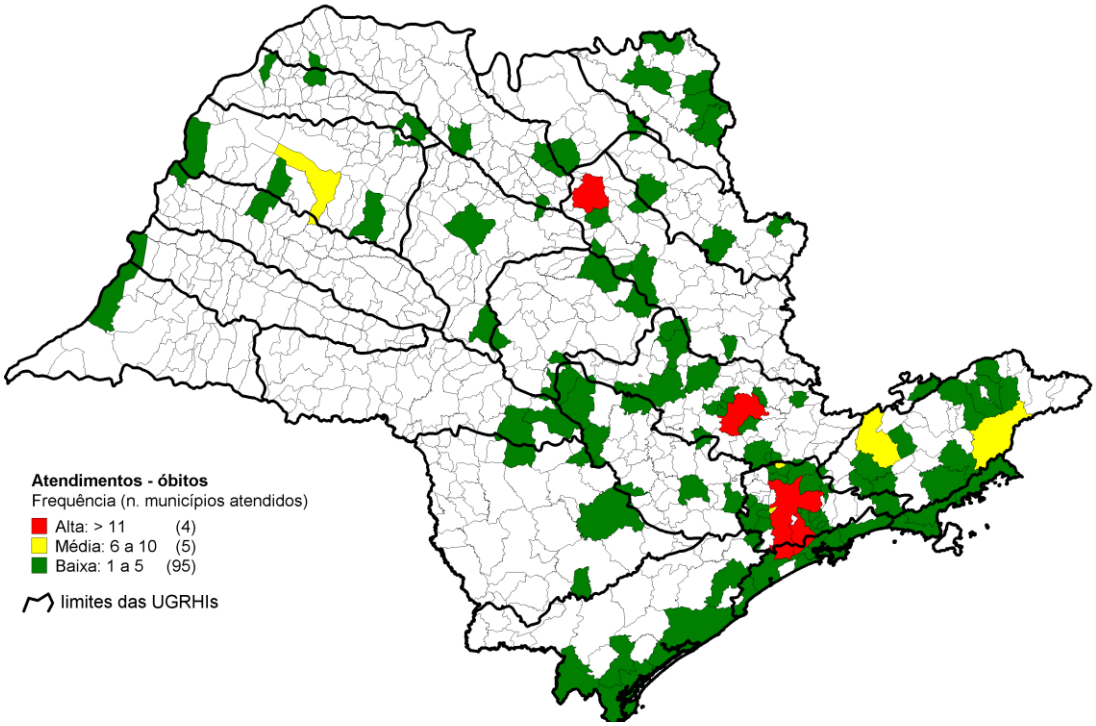


Fonte: IG, 2010 (*in* Brollo et al, 2011)

No mapeamento elaborado pelo IG (2011) observa-se a forte concentração de número de atendimentos, com índices muito altos a pessoas afetadas nos municípios da faixa leste do Estado, que, além de ser a mais populosa ainda é a que concentra maiores índices pluviométricos do ESP.

A **Figura A.3.3.5** mostra a freqüência de atendimentos emergenciais a óbitos nas ocorrências de desastres naturais pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) registradas entre os anos de 2000 a 2011 no PPDC.

Figura A.3.3.5 – Atendimento a Óbitos – PPDC no ESP (2000-2010)



Fonte: IG, 2010 (*in* Brollo et al, 2011)

No estado de São Paulo vem sendo implementadas há mais de 25 anos políticas públicas voltadas à redução de desastres, desde que ocorreram escorregamentos generalizados nas encostas da Serra do Mar, especificamente em Cubatão, em 1985, com risco de atingir a área industrial desse município. O Governo do Estado adotou, então, a partir do verão de 1988, como política pública voltada à segurança dos cidadãos frente à possibilidade de danos causados por escorregamentos em consequência de chuvas intensas nas encostas da Serra do Mar, dois tipos de ações: ações de convivência (Plano Preventivo de Defesa Civil – PPDC e Planos de Contingência) e ações preventivas (cartas geotécnicas e cartas de risco), além dos Planos Municipais de Redução de Risco. A partir de então se iniciaram estudos e implantação de instrumentos de gestão e gerenciamento de risco, que vem sendo estendidos a várias regiões do Estado.

Segundo Instituto Geológico/Brollo et al (2011), a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) elaborou em 2010 um diagnóstico do número de áreas de risco em todo o Estado, chegando a 3.690 áreas de risco, como resultado de consulta livre aos representantes municipais, sendo entendido, portanto, como percepção de risco. O Instituto Geológico realizou mapeamento de 31 municípios, de 2004 a 2009, onde foram identificadas 408 áreas de risco, nas quais se encontram 18 mil moradias em risco alto e muito alto (IG 2010). Recentemente, em 2010, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT caracterizou 407 áreas de risco apenas na cidade de São Paulo (RMSP), nas quais residem 29 mil famílias.

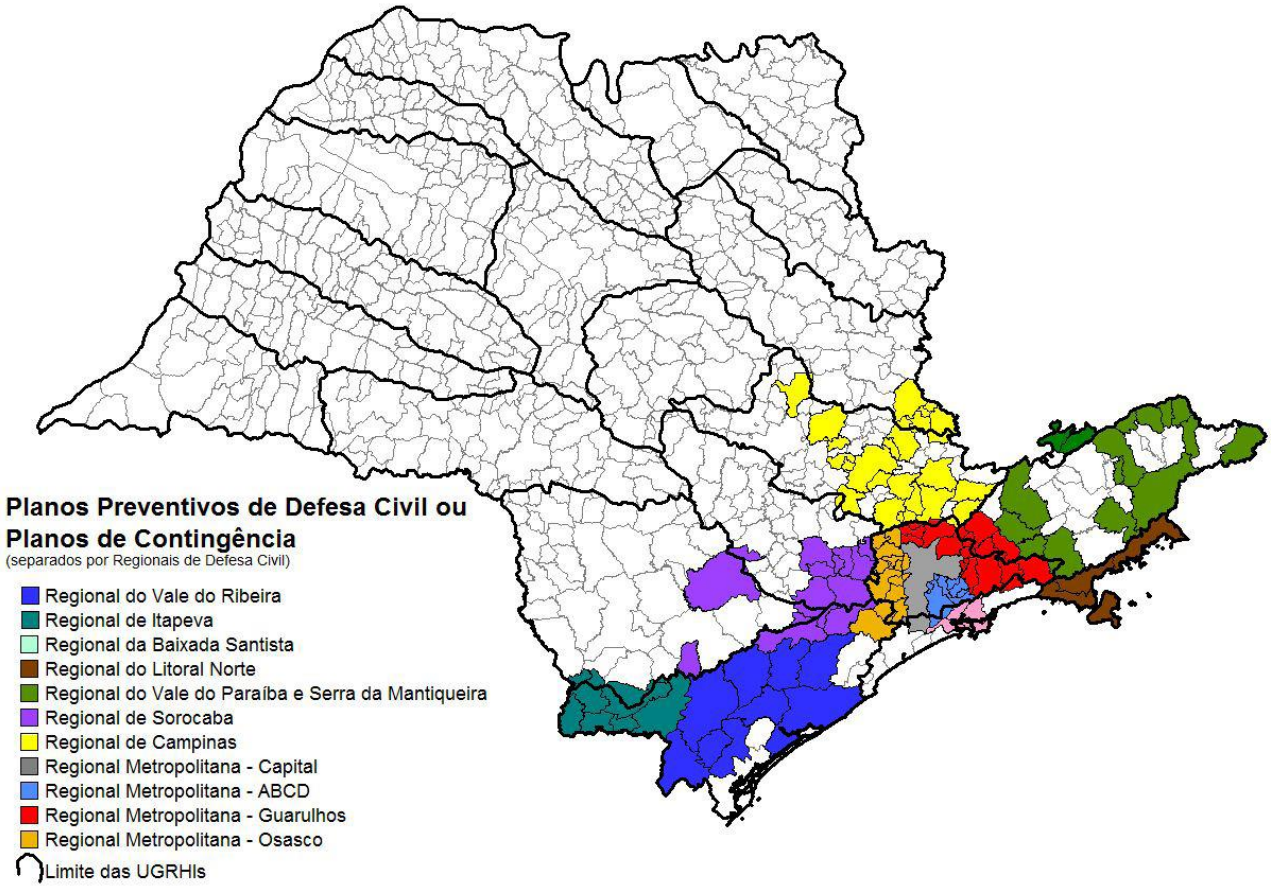
Neste cenário, novas políticas públicas procuram abordar o problema com o intuito de prevenir e de mitigar os riscos. No caso do estado de São Paulo, a Lei nº 13.798, de 09/12/2009, denominada Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC estabelece os princípios e os instrumentos a serem adotados pelo Governo Estadual como forma de garantir o desenvolvimento sustentável, devidamente orientado por critérios ambientais, e implementados por meio de dois instrumentos principais: os Zoneamentos Econômico-Ecológicos e os Mapeamentos de Risco / PDN, respectivamente tratados no âmbito do Componente 2 e do Componente 3 do presente Programa de Investimentos do BIRD.

Os Planos Preventivos de Defesa Civil-PPDC ou Planos de Contingência-PC para escorregamentos e inundações são desenvolvidos em 114 municípios do Estado, distribuídos por 10 UGRHIs, onde há uma situação geológico-geotécnica e de uso e ocupação do solo favoráveis à ocorrência de acidentes de escorregamentos e de inundações. Esses municípios estão destacados na **Figura A.3.4.6**, segundo a divisão das Regionais de Defesa Civil.

Observa-se que a maior parte dos 114 municípios que possuem Planos Preventivos de Defesa Civil-PPDC para escorregamentos e inundações se encontra na UGRHI 6 – Alto Tietê (34 municípios), seguida da UGRHI 11 – Ribeira de Iguape/Litoral Sul (18 municípios) e na UGRHI 16 – Paraíba do Sul (16 municípios), região onde se encontram os grandes maciços serranos paulistas (Serras do Mar, de Paranapiacaba e da Mantiqueira) e as maiores concentrações populacionais do Estado.

Previstos nos PPDCs, os Mapeamentos de Áreas de Risco a Escorregamentos e Inundações foram elaborados em 65 municípios distribuídos por 15 UGRHIs, com resultados importantes para as ações municipais e estaduais de gerenciamento e monitoramento de áreas de risco. Dos 114 municípios com PPDC e PC, apenas 50 já tem seus mapeamentos realizados, restando outros 64 municípios a serem mapeados quanto ao risco, como forma de conhecer a gravidade dos riscos, otimizando os procedimentos adotados nos PPDC e PC destes municípios, conforme Brollo et al / Instituto Geológico (2011).

Figura A.3.4.6 – Municípios com Planos Preventivos de Defesa Civil ou Planos de Contingência no Estado de São Paulo até 2010, por Regional de Defesa Civil



Fonte: IG, 2010 (*in* Brollo et al, 2011)

A.3.4.2. Caracterização Socioeconômica das Regiões com Intervenções do Programa

Esta caracterização será feita conforme o território das Divisões Regionais (DR) do DER – SP inseridas nas Regiões Administrativas - RA correspondentes, que receberão obras de melhorias na malha rodoviária. Inicialmente um conjunto de quadros mostram os principais dados socioeconômicos do conjunto das RAs analisadas e sua comparação com os dados gerais do Estado, seguidas de textos explicativos por região. A avaliação socieconômica é apresentada conforme os seguintes temas: dinâmica demográfica, dinâmica econômica, renda, condições sociais e infraestrutura de transportes.

a) Quadro socieconômico geral

Evolução da População

Região	População		Habitantes p/ km²		% Zona Urbana	
	2000	2013	2000	2013	2000	2013
RA Sorocaba (DR2 – Itapetininga)	2.230.410	2.882.415	83,2	68,6	86,3	83,2
RA Ribeirão Preto (DR8 - Ribeirão Preto)	1.060.336	1.293.923	113,83	139,11	96,32	97,52
RA São José do Rio Preto (DR9 - São José do Rio Preto)	1.233.928	1.468.623	62,1	57,72	89,07	91,78
RA Presidente Prudente (DR 12 – Presidente Prudente)	625.218	842.683	33,12	35,44	85,39	88,81
RA Campinas (DR13 - Rio Claro)	2.251.423	6.469.831	310,2	238,79	94,9	94,90
Estado de São Paulo	**41.262.199**	**42.304.694**	**166,2**	**170,43**	**95,9**	**95,94**

Fonte: IBGE: Censos Demográficos 2000 e 2010 / SEADE

Evolução do Valor Adicionado

Município	Valor Adicionado (VA) (R$ Milhões)				
	Abs		Var % aa	% s/o SP	
	2009	2000		2009	2000
RA Sorocaba (DR2 – Itapetininga)	63.516,6	47.036,7	3,39	4,68	4,33
RA Ribeirão Preto (DR8 - Ribeirão Preto)	28.259,45	8.920,09	13,67	2,10	0,80
RA São José do Rio Preto (DR9 - São José do Rio Preto)	30.560,8	24.065,5	2,69	2,25	2,21
RA Presidente Prudente (DR 12 – Presidente Prudente)	26.234,03	4.420,88	21,88	1,93	0,40
RA Campinas (DR13 - Rio Claro)	67.048,4	51.818,3	2,90	4,94	4,77
Estado de São Paulo	**1.358.218,4**	**1.087.208,8**	**2,50**	**100,00**	**100,00**

Fonte: IBGE / SEADE

Evolução dos Empregos

Município	Empregos Totais				
	Abs		Var % aa	% s/o SP	
	2010	2000		2010	2000
RA Sorocaba (DR2 – Itapetininga)	700.096	565.638	2,16	4,70	4,56
RA Ribeirão Preto (DR8 - Ribeirão Preto)	367.019	210.951	5,69	2,50	1,70
RA São José do Rio Preto (DR9 - São José do Rio Preto)	407.879	320.228	2,45	2,74	2,58
RA Presidente Prudente (DR 12 – Presidente Prudente)	178.398	102.752	5,67	1,20	0,82
RA Campinas (DR13 - Rio Claro)	820.746	687.788	1,78	5,51	5,55
Estado de São Paulo	**14.883.918**	**12.402.242**	**1,84**	**100,00**	**100,00**

Fonte: IBGE /SEADE

Evolução do Valor Agregado Setorial

Áreas	VA Total (Milhões)		Part. VA Agropecuária %		Part. VA Indústria %		Part.VA Serviços %		Part.VA Adm Pública %	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
RA Sorocaba (DR2 – Itapetininga)	16.669,12	52.229,96	3,96	6,67	33,74	36,94	62,3	56,39	11,18	11,53
RA Ribeirão Preto (DR8 - Ribeirão Preto)	8.920,09	28.259,453,67	3,67	3,5	24,49	29,21	71,84	67,29	10,57	10,21
RA São José do Rio Preto (DR9 - São José do Rio Preto)	8.685,56	26.234,03	6,00	9,13	23,94	24,89	70,06	65,98	11,37	12,14
RA Presidente Prudente (DR 12 – Presidente Prudente	4.420,88	13.150,43	4,37	7,6	25,9	28,46	69,72	63,94	13,72	14,11
RA Campinas (DR13 - Rio Claro)	50.979,75	165.227,21	1,9	1,83	35,1	36,85	63,01	61,32	8,77	8,89
Estado de SP	**358.527,06**	**1.036.697,98**	**1,37**	**1,87**	**31,53**	**29,08**	**67,1**	**69,05**	**8,18**	**9,04**

Fonte: IBGE, 2011/ SEADE, 2010

Evolução dos Empregos Setoriais

Áreas	Total Empregos Formais		Part. Emp. Formais Agropecuária %		Part. Emp.Formais Indústria %		Part.Emp. Formais Serviços %		Part.Emp.Formais Construção Civil %	
	2000	2011	2000	2011	2000	2011	2000	2011	2000	2011
RA Sorocaba (DR2 – Itapetininga)	425.749	720.367	9,20	8,60	30,65	30,00	41,07	37,7	2,45	3,10
RA Ribeirão Preto (DR8 - Ribeirão Preto)	210.951	384.737	11,62	3,90	19,61	23,10	44,16	42,5	3,68	7,00
RA São José do Rio Preto (DR9 - São José do Rio Preto)	194.573	375.893	10,27	8,50	24,71	26,00	40,95	38,5	3,35	4,70
RA Presidente Prudente (DR 12 – Presidente Prudente	102.752	180.182	10,58	7,50	17,22	22,20	45,56	43,6	5,53	3,50
RA Campinas (DR13 - Rio Claro)	1.113.933	2.043.058	5,36	3,40	33,71	31,30	40,03	40,6	3,23	4,30
Estado de SP	**8.049.213**	**13.412.779**	**3,89**	**2,70**	**24,03**	**29,09**	**51,84**	**51,6**	**3,84**	**5,50**

Fonte: IBGE /SEADE

Evolução da Renda Média e Domicílios por Faixa de Renda em Salários Mínimos

Áreas	Renda Média (R$)		Domicílios com até 3 a 5 SM de Renda (%)		Dom. com até 5 a 10 SM de Renda (%)		Domicílios acima de 10 SM de Renda (%)	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
RA Sorocaba (DR2 – Itapetininga)	811,03	1.471,78	17,96	11,84	17,5	7,09	9,84	2,59
RA Ribeirão Preto (DR8 - Ribeirão Preto)	1.026,12	1.823,62	21,05	14,53	21,05	9,56	13,83	4,14
RA São José do Rio Preto (DR9 - São José do Rio Preto)	802,90	1.521,38	17,83	12,03	15,96	7,37	10,07	2,84
RA Presidente Prudente (DR 12 – Presidente Prudente	726,07	1.383,48	15,14	10,42	13,54	6,22	8,37	2,39
RA Campinas (DR13 - Rio Claro)	1.025,81	1.827,82	20,92	14,01	21,4	9,45	13,96	4,34
Estado de SP	1.076,21	1.870,49	18,98	12,40	19,77	8,97	14,3	4,73

Fonte: IBGE /SEADE

a) DR 2 – Itapetininga

Esta DR é composta de 64 municípios, tendo como polo principal a cidade de Sorocaba, com 587 mil habitantes, além do centro regional de Itapetininga e cidades do porte de Itu, Salto e Tatuí, com mais de 100 mil habitantes. Esta DR insere-se na Região Administrativa (RA) de Sorocaba, composta por 79 municípios, distribuídos em cinco Regiões de Governo: Avaré, Botucatu, Itapetininga, Itapeva e Sorocaba.

Dinâmica Demográfica

Em números absolutos no ano de 2013 a DR Itapetininga (RA Sorocaba) registrava 2,8 milhões de habitantes, tendo apresentado uma taxa de crescimento na última década de 0,96% a.a., menor que a media do estado (1,09% a.a.), indicando um recuo na expansão da região. Os principais centros urbanos cresceram acima da média estadual (entre 1,25% a.a. a 1,75% a.a.) e há alguns municípios que, embora com populações pequenas foram destaques: Alambari, Araçoiaba da Serra, Bofete, Boituva, Cerquilho, Guareí. Iperó, Jumirim, Porongaba e Vargem Grande Paulista, tiveram taxas de crescimento populacional entre 2% a 4%. Com exceção de Jumirim, lindeira à rodovia Marechal Rondon (SP-300), as demais cidades que apresentaram alto crescimento situam-se ao longo da rodovia Castelo Branco (SP-280), indutora do espraiamento das atividades econômicas da RMSP para o interior do Estado.

Com essa dinâmica populacional, a participação da população da DR/RA em relação ao Estado aumentou de 6,02% em 2000 para 6,15% em 2010. A importância das atividades primárias da DR pode ser apreendida pela taxa de urbanização, que ainda representa 86,4% contra 95,4% no Estado.

Dinâmica Econômica

A região possui economia diversificada, com relativa importância nos diferentes setores econômicos. Em 2009, os R$ 63,5 bilhões gerados, na região, contribuíram com 4,68% do VA paulista, ampliando sua participação no estado. A evolução do VA entre 2000 e 2009, de 3,39, supera a média estadual, colocando a RA na quarta posição do Estado, ficando atrás apenas da Região Metropolitana da São Paulo e das RAs de Campinas e São José dos Campos.

Quanto a empregos essa economia absorveu 700 mil empregados, correspondendo a 4,7% do estado e a taxa de absorção cresceu em 2,16% a.a., acima da média de 1,84% a.a. paulista.

Em termos setoriais, embora o VA da indústria e os serviços regionais não tenham a mesma participação no VA estadual (respectivamente 6% e 3,6%) que a atividade agropecuária (16,15%), esses setores possuem grande participação na geração do VA e no emprego da mão de obra formal regional. Ao contrário da agropecuária, que está desconcentrada geograficamente, a indústria e os serviços estão bastante aglutinados no município-sede e no seu entorno.

A indústria compreende desde o tradicional setor de fiação e tecelagem até o de componentes aeronáuticos. Nos últimos anos, novas empresas, de diversos gêneros industriais, sobretudo os intensivos em capital, instalaram-se na região, atraindo cadeias de fornecedores. A estrutura industrial da região é diferente da do restante do Estado, pela pequena presença dos principais complexos agroindustriais, embora as atividades de reflorestamento impliquem existência de um importante parque da indústria madeireira. Novos setores industriais têm se instalado na região, como o de material de transportes e o químico, e os setores tradicionais têm dado lugar aos ramos mais complexos.

Inicialmente, a proximidade das Regiões Metropolitanas de São Paulo e de Campinas e as excelentes vias de transporte que unem essa região a outras inibiram o surgimento dos segmentos

mais sofisticados dos serviços. Com o desenvolvimento regional recente, contudo, Sorocaba ampliou seu setor terciário e aumentou o grau de polarização que exerce sobre os demais municípios da região. A presença do setor industrial atrai uma rede complementar de empresas prestadoras de serviços, dinamizando a economia regional.

Como resultado, esse setor configura-se como o terceiro mais importante no emprego da mão de obra formal do terciário regional, ficando atrás apenas do comércio varejista e da administração pública, que são tradicionalmente grandes empregadores.

Observa-se que a agropecuária, apesar de ser o setor menos importante na geração do VA e na ocupação formal da região, ampliou sua participação no VA paulista, de 3,9% em 2000 para 6,6% em 2010, contra apenas 1,8% do setor do estado. Isso faz dessa região a segunda mais importante na agropecuária do Estado, atrás apenas da RA de Campinas.

Em termos de empregos setoriais, de acordo com o SEADE, verifica-se que os setores primário e industrial tiveram taxa de crescimento negativas na agropecuária, com -0,61 a.a. e -0,19 a.a na indústria acompanhando a tendência do estado com taxas de -3,27 na agropecuária. Na indústria o estado apresenta crescimento de 1,75% a.a.

Além da produção de cana de açúcar e de carne bovina, que, segundo dados do Instituto de Economia Agrícola-IEA, são as que mais contribuem para o valor da produção regional, a região também se destaca pela produção de leite, carne suína, aves, ovos, citros, frutas, hortaliças, cebola, alho, batata, feijão e milho, entre outros.

O setor primário tem apresentado movimentos distintos. Por um lado, expandem-se a pecuária e as culturas com alto nível de mecanização ou que empregam apenas sazonalmente a mão de obra, como café, laranja e limão. Por outro, desenvolvem-se novas atividades agrícolas, como a agricultura orgânica, a fruticultura, o reflorestamento, a produção de cogumelos e flores etc., que usam tecnologias diferenciadas e mão de obra especializada, atendendo mercados cada vez mais exigentes e segmentados, viabilizando um retorno econômico satisfatório. Na pecuária, o padrão do gado de corte e leite tem se aprimorado, por meio do aumento da capacidade das pastagens e da melhoria da alimentação dos animais.

A produção de frutas beneficia-se da localização privilegiada em relação aos grandes centros consumidores do país, em especial São Paulo e Paraná. A fruticultura apresenta vantagens como possibilidade de produção em pequenas áreas, utilização de mão de obra ao longo de todo o ano e, portanto, geração de renda por um período prolongado.

Vale ressaltar a importância da região nas atividades de silvicultura, exploração florestal e produtos relacionados. Tal fato ganha ainda mais relevância quando se considera que o Estado de São Paulo é um dos maiores produtores nacionais de lenha e de madeira em tora, sendo esta última destinada à indústria de papel e celulose, à indústria moveleira e à construção civil. Os municípios de Itapetininga e Itaberá destacam-se na atividade de reflorestamento.

Renda

A renda total do trabalho se ampliou na última década, passando de uma participação no estado de 4,3% para 4,6%, devido a taxas de crescimento de 2,95%a.a, superior à média paulista. Também a renda média da população se ampliou, embora ainda represente 75,2% da renda média estadual em 2010.

Esta situação é confirmada pela distribuição da população por faixas de rendimento em salários mínimos, segundo o SEADE, em 2010, 11,84% dos domicílios recebem entre 3 a 5 SM, enquanto a

média paulista é de 12,40%. Também nas faixas acima de 10 SM, enquanto a região tinha 2,50% dos domicílios, a média do estado é de 4,73%.

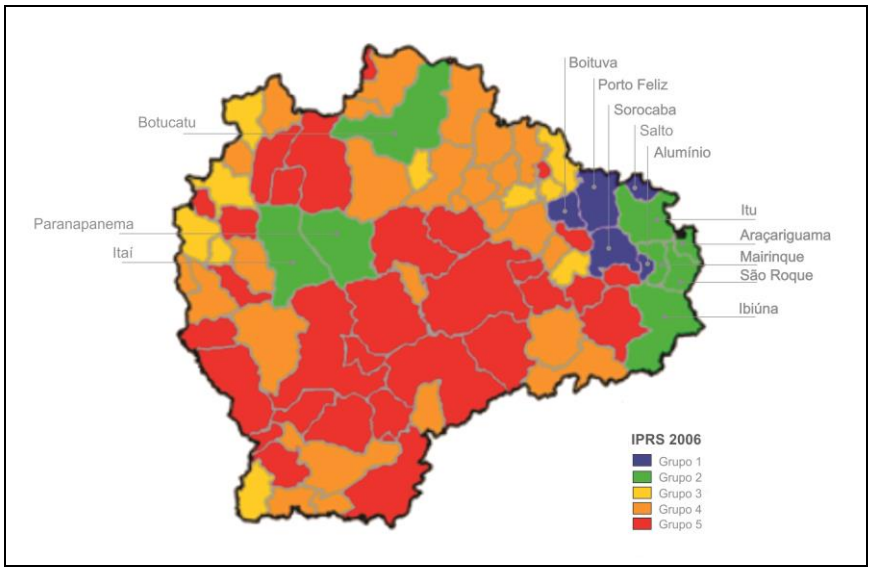
Condição Social

O Índice Paulista de Responsabilidade Social pressupõe que a renda per capita é insuficiente como único indicador das condições de vida de uma população e inclui outras dimensões necessárias a sua mensuração. Assim, além da renda per capita, incorpora a longevidade e a escolaridade, adicionando as condições de saúde e de educação das populações e gerando um indicador mais abrangente de suas condições de vida. Permite o ordenamento dos 645 municípios do Estado de São Paulo segundo cada uma dessas dimensões e uma tipologia constituída de cinco grupos, denominada grupos do IPRS, resumindo a situação municipal segundo os três eixos considerados.

Os municípios que compõem a região distribuem-se, nos cinco grupos do IPRS, da seguinte maneira: no Grupo 1, que reúne localidades com bons indicadores nas três dimensões, foram classificados cinco municípios: Sorocaba, Porto Feliz, Boituva, Salto e Mairinque. No Grupo 2, há oito municípios, todos com bons indicadores de riqueza e pelo menos um dos indicadores sociais insatisfatório.

No Grupo 3, que engloba indicador de riqueza baixo e bons indicadores sociais, foram classificados dez municípios. No Grupo 4, que agrega municípios com baixo indicador de riqueza e indicadores sociais intermediários, concentraram-se 26 municípios. Os 30 municípios restantes pertencem ao Grupo 5 do IPRS, caracterizado por indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade menos favoráveis.

IPRS nos Municípios da RA de Sorocaba



Fonte: Secretaria de Economia e Planejamento - Enfoque Regional – Perfis Regionais - 2010

Sistema de Transportes

A região possui posição privilegiada quanto aos transportes, sendo servida por importantes rodovias, como a Castelo Branco (SP-280) e a Raposo Tavares (SP-270), que ligam a região com a capital e constituem passagem para o oeste paulista; a Santos Dumont (SP-075), que une Sorocaba a Campinas; e a Marechal Rondon (SP-300) que ruma até Mato Grosso do Sul. A rede ferroviária operada pela América Latina Logística-ALL possibilita a conexão com a capital e o Porto de Santos.

b) DR 8 – Ribeirão Preto

Esta Divisão Regional situa-se no nordeste do Estado de São Paulo, ocupando uma área de 9.300 Km ² ou 3,8% do território paulista.

Dinâmica Populacional

Esta RA é composta por 25 municípios e sua população para o ano de 2013 é de 1.293.923 habitantes, ou 3,05% do total do estado, sendo que a principal cidade polo, Ribeirão Preto, apresenta população de 629,855 mil habitantes, seguida por Sertãozinho com 114.023 mil habitantes, Jaboticabal com 72.501 mil, Pontal com 43.177 mil, Serrana com 40.569 mil, Jardinópolis com 39.309 mil e Guariba com 36.578 mil. Observa-se que, nas últimas décadas a região vem seguindo a tendência estadual de decréscimo em suas taxas anuais de crescimento populacional. No entanto entre 1980 e 2010, a evolução da participação populacional regional em relação a estadual é crescente e suas taxas de crescimento são superiors às do Estado.

Grande parte dos municípios da RA de Ribeirão Preto apresentou taxas de crescimento entre 1% e 2% ao ano no periodo de 2000/2010. As taxas mais elevadas (acima de 3% ao ano) foram observadas em quarto municípios, entre eles Serra Azul e Luis Antônio com taxas de 4,22% e 4,66% ao ano, respectivamente. O município de Ribeirão Preto registrou crescimento acima da media estadual (1,82% a.a) e apenas o município de Cássia dos Coqueiros apresentou decréscimo da população no mesmo periodo.

Dinâmica Econômica

A RA de Ribeirão apresenta importante força econômica do interior paulista. O PIB da região administrativa foi de 31,86 milhões em 2010 e representou 2,5% da composição total estadual. O setor de serviços é líder na atividade econômica regional, tanto em vínculos empregatícios, com 65,8% do total, quanto no valor adicionado, com 69,1%, seguindo-se a indústria e a agropecuária.

Essa predominância de serviços se deve principalmente à diversificação do setor terciário, que comporta rede comercial atacadista e varejista de abrangência regional, um polo de atendimento em tratamentos de saúde, serviço aeroportuário, com voos regulares para várias capitais brasileiras, infraestrutura no turismo de negócios, ensino universitário, pesquisa, etc. Dois fatores explicam e, ao mesmo tempo fortalecem esta rede, o primeiro corresponde ao alto poder aquisitivo do mercadoconsumidor local, o segundo é a sua localização de fácil acesso aos centros consumidores do interior paulista e mineiro.

A região demonstra forte concentração de atividades nas “ciências da vida” que combinam a constituição de um mercado de serviços de saúde, tanto público quanto privado, a formação acadêmica de recursos humanos, especializados no setor e as atividades de pesquisa e desenvolvimento na área. Esse aglomerado de saúde está situado no município de Ribeirão Preto e agrega uma extensa rede de consultórios, laboratórios, hemocentros, hospitais e comércio de equipamentos clínicos. Um dos destaques do aglomerado é o Hospital das Clínicas, conduzido pela faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP).

Outra dimensão importante da economia regional é o ensino superior, pois trata-se de uma região com uma gama considerável de universidades, com leuqe diversificado na produção e pesquisas científicas. O campus da USP do município de Ribeirão Preto destaca-se na área acadêmica. acadêmica.

Na região há, ainda, um segmento do setor de serviços que se estruturou em decorrência das atividades rurais. Esta nova realidade se manifesta como um catalisador da economia local por meio do Agrishow – feira de insumos agrícolas, máquinas e equipamentos, novas técnicas de produção agropecuária e promoção de uma nova realidade financeira para o setor rural brasileiro. Essas atividades fomentam um turismo de negócios dinâmico, com ampla rede hoteleira e estrutura para eventos e convenções.

A estrutura agrícola regional é diversificada, a produção agropecuária regional representa 3,5% do valor adicionado setorial do Estado, sendo que 77,6% da população da região corresponde mão de obra na cana-de-açúcar. Esse setor tem conquistado significativos ganhos de produtividade por meio da mecanização da colheita.

A produção industrial, por sua vez, integra-se à produção de açúcar e álcool nos segmentos sucroalcooleiro e de alimentos e bebidas. A modernização dessa agroindústria e os investimentos em pesquisa e desenvolvimento propiciam a diversificação de suas atividades, como produção de insumos a partir da cana, como plásticos e enzimas, e geração de energia, aproveitando o bagaço de cana. Os municípios da região ainda produzem café e carne bovina.

A economia regional possui ainda um núcleo industrial independente das atividades agropecuárias que se consolidou em torno do aglomerado de saúde. Essa condição permitiu a configuração de uma indústria que contempla os cinco setores da classificação formulada pela Associação Brasileira de Artigos e Equipamentos Médicos (ABIMO), ou seja, setor de implantes e material médico-hospitalar, equipamentos médico hospitalares, materiais e equipamentos odontológicos, radiologia e diagnóstico por imagem e o setor de laboratório em geral.

Para esse ramo industrial, o convívio entre pequenas e médias empresas significa potencial de eficiência coletiva. O nexo lógico deste arranjo, entre universidade e pesquisa e serviços e indústria fortalece e consolida o título de excelência para o cluster de saúde da RA de Ribeirão Preto. Outros segmentos regionais relevantes são as indústrias de papel e celulose, a indústria gráfica, metal-mecânica, de equipamentos eletroeletrônicos e de plásticos.

Entre 2007 e 2009, duas novas Faculdades de Tecnologia (FATECs) foram construídas nos municípios de Jaboticabal e Sertãozinho e uma Escola Técnica em Serrana. A implantação das novas unidades está inserida no plano de expansão para o ensino profissional do Estado, lançado em 2007, que visa atender a demanda regional por mão de obra qualificada e implantar os cursos de ETECs e FATECs de acordo com a vocação econômica local. Neste sentido, a FATEC de Jaboticabal oferece cursos de Biocombustíveis e a FATEC de Sertãozinho, o curso de Mecânica – Modalidade Soldagem. A ETEC de Serrana tem cursos de Administração, Logística e Secretariado.

Renda

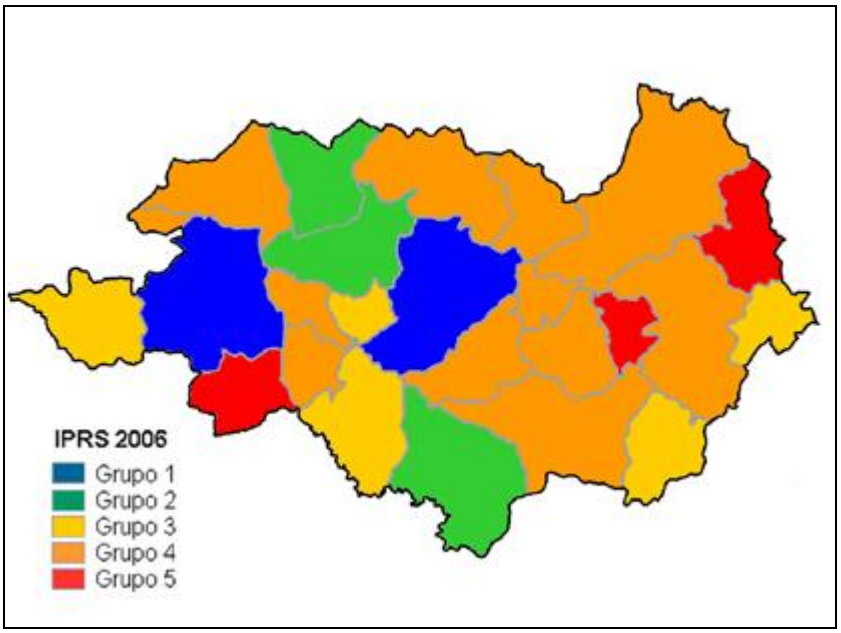
A participação dos empregos formais na região teve um aumento de 4,68% a.a em 11 anos, crescimento pouco menor do que a média paulista que ficou na casa dos 5,84%. A renda per capita da população fica em torno de R$ 849,99 e ainda é pouco menor do que a média do estado, na casa dos R$ 853,75.

Essa situação de renda regional mais baixa é corroborada pelos dados de renda média por domicílios em salários mínimos: o maior percentual situa-se na faixa até 3 a 5 SM – 14,53% e, enquanto o estado tem em média 12,40% dos domicílios com renda acima de 10 SM, na região apenas 4,14% contam com essa renda.

Condições Sociais

A distribuição dos municípios nos cinco grupos do IPRS revela que 48% deles classificaram-se no Grupo 4. No Grupo 1, que reúne localidades com bons indicadores nas três dimensões do índice, encontravam- se Jaboticabal e Ribeirão Preto. No Grupo 2, com bons indicadores de riqueza, mas pelo menos um dos indicadores sociais insatisfatório, estavam: Luís Antônio, Pontal e Sertãozinho. No Grupo 3, mesmo não apresentando nível de riqueza elevado, as cidades de Cássia dos Coqueiros, Dumont, Guatapará, Monte Alto e Santa Rosa do Viterbo exibiam indicadores sociais satisfatórios. No Grupo 4, que agrega baixa riqueza e indicadores sociais intermediários, concentravam-se 12 municípios. No Grupo 5, com indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade menos favoráveis, estavam Guariba, Santa Cruz da Esperança e Santo Antonio da Alegria.

Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS 2006 (RA de Ribeirão Preto)



Fonte: Secretaria de Economia e Planejamento - Enfoque Regional – Perfis Regionais – 2010

Sistema de Transportes

A região possui um sistema de transportes facilitado por sua localização geográfica e por uma extensa malha viária, composta por rodovias, estradas vicinais, ferrovia e aeroporto. A rede viária regional é articulada pela rodovia Anhanguera (SP 330), que faz a ligação com Campinas e São Paulo e prossegue para São Joaquim da Barra, Triângulo Mineiro e Brasília, possibilitando o acesso fácil a diferentes regiões do Estado e do país. O estratégico entroncamento rodoviário de Ribeirão Preto abrange outras importantes rodovias, como a Cândido Portinari (SP 334), que faz ligação com Franca e Minas Gerais, a Atílio Balbo/Armando de Salles oliveira (SP 322), que une Ribeirão Preto, Sertãozinho e Bebedouro, a Antônio Machado Sant'Anna (SP 255), que liga Ribeirão Preto a Araraquara e à Rodovia Washington Luís, alcançando Marília, a oeste. Em Ribeirão Preto, as rodovias compõem um anel que faz o contorno completo do perímetro da cidade, em uma extensão de 40 km facilitando as ligações intraurbanas.

A região conta uma linha tronco ferroviária, que liga Brasília a Santos, e com o Aeroporto Estadual Dr. Leite Lopes, localizado em Ribeirão Preto, um porto seco destinado à movimentação e

armazenamento de mercadorias, sob controle aduaneiro da Secretaria da Receita Federal, com autorização para emitir atestados fitossanitários de produtos de origem animal e vegetal.

d) DR 9 – São José do Rio Preto

A consolidação da região foi favorecida pela presença de sistema rodoviário de maior complexidade e sua formação deve-se ao sistema ferroviário. A região tem como linhas demarcatórias os rios Paraná e Grande.

Dinâmica Demográfica

Esta DR compõe-se de 87 municípios e tem uma população de 1,4 milhão de habitantes (3,47% do total paulista), polarizados por São José do Rio Preto, com população de 408 mil habitantes. A Região Administrativa (RA) de São José do Rio Preto é composta por 96 municípios e compreende quatro Regiões de Governo (RG), além da cidade polo: Catanduva, com 112,8 mil habitantes; Fernandópolis, com 65 mil; Jales, com 47 mil e Votuporanga, com 84,6 mil, que se constituem nas cidades de maior porte na região. Os demais municípios são de pequeno porte, em torno de 10 mil habitantes.

A região observou um crescimento populacional mais baixo que a media estadual, 0,74% a.a., enquanto a do estado apresentou 1,04% de crescimento. Embora apresente alguns municípios que cresceram a taxas expressivas, tais como Bady Bassit (2,4%a.a.), Guapiaçu (2,4% a.a.), Ipiguá (2,5%a.a.) Jaci (3%a.a.), todos pela proximidade com São José do Rio Preto ao longo da SP-425; Novais (3,6%a.a.) e Palmares Paulista (2,63%a.a.), pela proximidade de Catanduva; e Valentin Gentil (2,5%a.a.), pela proximidade com Votuporanga.

Com o crescimento populacional dos municípios no entorno de São Jose do Rio Preto, que se constitui no Centro Regional, sua Aglomeração Urbana englobou os municípios de Mirassol, Bady Bassit, Cedral e Guapiaçu, sendo que todos apresentam pontos de conurbação ou forte tendência à conurbação.

Dinâmica Econômica

A agropecuária e a agroindústria são as atividades mais importantes na região, desenvolvidas de forma altamente capitalizadas. Além da pecuária de corte e de leite e da avicultura, caracteriza-se pela produção de café, algodão, milho, cana de açúcar, cítricos, seringueira e frutas.

O Valor Adicionado da economia regional cresceu na última década a taxas superiores à média paulistana 4,29% a.a., representando uma participação estadual de 2,25%, pouco superior à registrada em 2000.

A absorção de empregos cresceu a taxas inferiores no período, 2,45% a.a., indicando investimentos de maior tecnologia, embora a participação dos empregos da região no Estado tenha ampliado a participação de 2,58% em 2000 para 2,74% em 2010. Cerca de 30% de sua população total é absorvida pelo mercado de trabalho formal.

Setorialmente, a agropecuária tem participação expressiva de 10,09% na economia paulista. Os demais setores têm baixa participação, sendo maior o setor de administração pública, com participação de 3,02% no estado.

Embora a economia regional seja baseada na produção agropecuária, com produção expressiva de cana-de-açúcar, carne bovina e laranja, integrada à agroindústria, o maior percentual do Valor Adicionado da região – 65,98% - é de serviços. A indústria vem a seguir, com 24,89%. E mesmo a construção civil e administração pública contribuem com percentuais mais elevados que a agropecuária do VA regional.

A pecuária é atividade econômica tradicional da região. A produção de carne bovina é a segunda atividade agropecuária regional, em termos de valor da produção, e apresenta elevada participação no valor total da carne bovina no Estado. A pecuária leiteira respondeu por quase um quinto do valor da produção estadual de leite tipo C.

Também se observou forte crescimento da produção de açúcar,álcool e derivados. De acordo com informações do setor sucroalcooleiro, depois de Ribeirão Preto e Araçatuba, esta é a região com maior crescimento nesse setor nos últimos anos.

A produção de frutas frescas mostra-se significativa em São José do Rio Preto e Catanduva. A região é a maior produtora de laranja no Estado. O valor da produção da laranja para mesa e para indústria alcançou 15% do valor total da produção agropecuária da região.

A região, que é a maior produtora de látex do Estado, conta com seringais cultivados em todo o território. Além das características geográficas favoráveis, os seringais são vantajosos para os produtores rurais por causa dos baixos custos de produção e como forma de cumprir a legislação ambiental referente a áreas florestais. O crescimento dessa produção estimulou a instalação de indústrias de produtos de borracha na região.

Na indústria, os segmentos de maior relevância são: têxtil, metalúrgico, eletroeletrônicos, sucroalcooleiro, móveis, equipamentos médicos hospitalares e alimentos.

Dentro da indústria alimentícia, os principais produtos relacionam-se à industrialização da laranja e da cana-de-açúcar. Além dessa indústria, destacam-se as de: móveis; produtos de metal; artigos de borracha; material de transporte; e tecidos. Há, ainda, um polo produtor de ventiladores de teto, no município de Catanduva.

Os serviços, bastante variados, englobam um comércio diversificado e serviços pessoais e voltados à indústria. Na intensa atividade comercial, destacam-se: o ramo varejista, especialmente as revendedoras de veículos; lojas de móveis; e supermercados. Também tem expressão o comércio de implementos agrícolas.

Há boa rede de serviços médico-hospitalares na região. O Hospital de Base de São José do Rio Preto constitui referência nacional, assim como o hospital de ensino da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. Existe, também, importante segmento de produção de material cirúrgico, que conta ainda com significativo conjunto de serviços educacionais. O Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas é um dos campi da Unesp, localizado em São José do Rio Preto, que abriga também uma unidade da Fatec.

O município de São José do Rio Preto é classificado como multissetorial; Bady Bassitt e Guapiaçu apresentam perfil industrial, enquanto Cedral e Mirassol, de serviços. A região possui alguns Arranjos Produtivos Locais (APL) do sistema Sebrae: de moda infantil, de moda praia e de cama e mesa, em Novo Horizonte; de jóias, em São José do Rio Preto; e de móveis, em Mirassol.

Os dados sobre o emprego formal mostram que o setor de serviços é o que mais demandou trabalhadores na região (57,2%). Em termos de mercado de trabalho, destacam-se as seguintes atividades: comércio varejista, administração pública direta e autárquica e serviços de alojamento, alimentação, reparação e manutenção. A indústria absorveu 19,8% e os demais setores em torno de 7%.

Renda

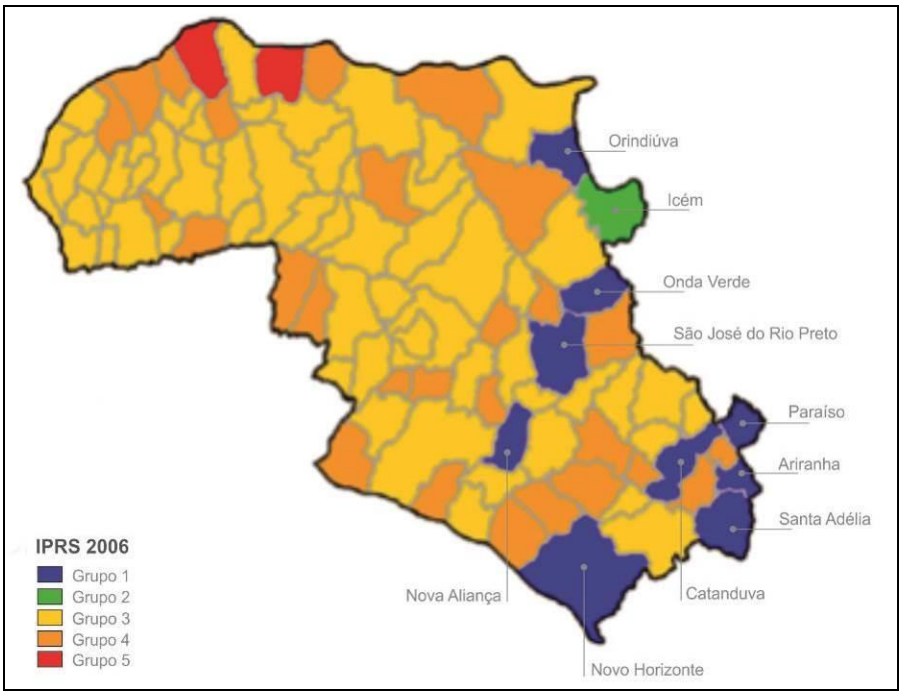
A renda do trabalho se ampliou na última década, em 6,14% a.a., crescimento pouco maior que a média paulista. No entanto a renda média da população ainda persiste em cerca de 87% da média do estado.

Essa situação de renda regional mais baixa é legitimada pelos dados de renda média por domicílios em salários mínimos. Nesta RA domicílios com faixa de salário entre 3 a 5 SM representa 12,03%, pouco abaixo da média do estado que pe de 12,40%. Domicílios com reda acima de 10 SM são 2,84%, abaixo da média paulista, com 4,73% de representatividade.

Condições Sociais

Os municípios que compõem a região distribuem-se, nos cinco grupos do IPRS, da seguinte maneira: no Grupo 1, com bons indicadores nas três dimensões do índice, foram classificados nove municípios: Catanduva, Nova Aliança, Novo Horizonte, Santa Adélia, Ariranha, Paraíso, São José do Rio Preto, Ouro Verde e Oriundúva. No Grupo 2, que corresponde a bons indicadores de riqueza, mas possui um dos indicadores socioeconômicos insatisfatório, foi classificada apenas uma cidade, Icém. No Grupo 3, que reúne bons indicadores sociais, mesmo sem indicador de riqueza elevado, classificaram-se 57 municípios. No Grupo 4, que agrega baixos indicadores de riqueza e indicadores sociais intermediários, concentraram-se 27 localidades. No Grupo 5 do IPRS, caracterizado por indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade menos favoráveis, estão dois municípios.

Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS 2006 (RA de S. J. do Rio Preto)



Fonte: Secretaria de Economia e Planejamento - Enfoque Regional – Perfis Regionais - 2010

Sistema de Transportes

A região possui um sistema de transportes multimodal. Na malha viária regional, destaca-se a rodovia Washington Luís (SP-310), que permite o acesso ao Centro-Oeste do país, a São Paulo e ao Porto de Santos; a rodovia Transbrasiliana (BR-153), que liga o norte ao sul do país; e a rodovia Assis Chateaubriand (SP-425), que vai do sul de Minas Gerais ao norte do Paraná, dando acesso a Ribeirão Preto e a Euclides da Cunha Paulista e ligando Mirassol à divisa com o Mato Grosso do Sul; e a rodovia Maurício Goulart (SP-355).

A região é servida, ainda, pela Ferronorte, antiga Ferrovia Alta Araraquarense, que liga São Paulo a Santa Fé do Sul, e pelos Aeroportos Professor Eribelto Manuel do Reino, localizado em São José do Rio Preto, e Domingo Pignatari, em Votuporanga. Situa-se na área de influência da hidrovia Tietê-Paraná e o canal Pereira Barreto faz a ligação navegável entre os dois rios.

e) DR 12 – Presidente Prudente

A Região Administrativa de Presidente Prudente, localizada no extremo oeste do Estado de São Paulo, é a quarta maior em extensão territorial com uma área de 23.777, 10 km² ou 9,6% do território Paulista.

Dinâmica Demográfica

Assim como as outras regiões do oeste paulista, a de Presidente Prudente teve sua colonização determinada pela construção das ferrovias e pela cultura cafeeira. A chegada da Estrada de Ferro Sorocabana, no início do século XX e a introdução do café na Alta Sorocabana (como ficou conhecida a região de Presidente Prudente) propiciaram sua integração ao processo de transformação econômica mais mais ampla que atingia o Estado.

A região possui população de cerca de 842.683 mil habitantes, o que representa 2,00% da população paulista, tendo apresentado, nas últimas décadas, as menores taxas de crescimento do Estado de São Paulo, em torno de 0,8% a.a, trata-se da região com a terceira menor taxa de urbanização estadual. Entre os municípios esse índice oscila de 26,01% em Rosana, a 98% em Presidente Prudente.

Dinâmica Econômica

A economia da RA de Presidente Prudente baseia-se na produção agropecuária integrada à atividade industrial. A primeira está pautada pela cana-de-açúcar e pela carne bovina. Já o setor de serviços possui considerável participação no PIB e no mercado de trabalho. O PIB da RA, em 2007, foi de R$ 9,8 bilhões ou 1,1% do total do Estado de São Paulo.

Os dados de mercado de trabalho apontam a forte presença do setor de serviços. A administração pública é o segmento que mais contratou, em 2006, seguida pelo comércio varejista. Destacam-se também diversos serviços pessoais, tais como os de saúde, comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas, comércio a varejo de combustíveis, atividades associativas e educação.

Neste segmento, sobressaem os três campus da Unesp: Presidente Prudente, Dracena e Rosana. O campus de Presidente Prudente oferece 12 cursos de graduação e programas de pós-graduação stricto sensu em Geografia, Ciências Cartográficas, Educação e Fisioterapia. Há, também, instituições privadas, como a Universidade do Oeste Paulista, com três campi, sendo dois localizados em Presidente Prudente e um, em Álvares Machado, além de hospital universitário, na sede regional.

Em 2007, uma nova Escola Técnica Estadual (ETEC) foi implantada no município de Teodoro Sampaio e uma nova Faculdade de Tecnologia (FATEC), no município de Presidente Prudente. A implantação das novas unidades está inserida no plano de expansão para o ensino profissional do Estado, lançado em 2007, que visa atender a demanda regional por mão de obra qualificada e implantar cursos de ETECs e FATECs de acordo com a vocação econômica regional.

A ETEC de Teodoro Sampaio oferece, portanto, cursos de Administração, Agroecologia, Agroindústria, Informática Produção de Cana-de-açúcar, Secretariado e Assessoria e Gestão de Pequenas Empresas. A FATEC de Presidente Prudente, por sua vez, conta com cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Agronegócio.

A mão de obra da indústria está alocada principalmente na fabricação de produtos alimentícios, álcool combustível, e artefatos de couro e calçados. As unidades locais da indústria alimentícia encontram-se, principalmente, na RG de Presidente Prudente.

A composição da produção agropecuária é concentrada. A cana-ade-açúcar e a carne bovina responderam por 77,1% do Valor da Produção Agropecuária (VPA) da região em 2006. Na década de 2000, seguindo o movimento observado em todo o oeste paulista, houve uma forte expansão canavieira pela incorporação de áreas de pastagens. O crescimento decorreu da boa conjuntura econômica interna e externa, que estimulou investimentos do setor sucroalcooleiro. De acordo com informações do Instituto de Economia Agrícola (IEA), a região recebeu novas unidades industriais de processamento da cana-de-açúcar, sendo uma das áreas com maior crescimento, nesse setor, no Estado.

Apesar do avanço dos canaviais, a região possui um dos maiores rebanhos bovinos de corte do país. A maior parte é criada em área de pastagens e menor proporção se encontra em sistema de confinamento. Em 2008, cerca de 17,7% da produção paulista de carne bovina era originária da RG de Presidente Prudente. A região conta com diversos frigoríficos, cuja produção atende tanto o mercado interno quanto o externo.

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne – Abiec, há exportadores de carne nos municípios de Presidente Epitácio e Presidente Venceslau. A produção de leite tipo C destaca-se também na região, sendo o terceiro principal produto agropecuário em termos de VPA, ainda que sua participação tenha se reduzido no VPA regional devido à expansão canavieira.

A RA conta com quatro usinas hidrelétricas, todas situadas na RG de Presidente Prudente, que constituem importante fonte de receita para alguns municípios. A Usina Hidrelétrica Engenheiro Sérgio Motta, chamada também de Porto Primavera, está instalada no Rio Paraná, e as Usinas Hidrelétricas de Rosana, Taquaruçu e Capivara localizam-se no Rio Paranapanema.

A avaliação das características sociais regionais pode ser feita a partir do Índice Paulista de Responsabilidade Social-IPRS. Segundo o IPRS, a colocação da RA de Presidente Prudente, no ranking estadual, passou da segunda posição, em 2004, para a terceira, em 2006, na dimensão escolaridade. Em longevidade, ocupava a sexta posição, em 2004, e a nona, em 2006. Na dimensão riqueza, manteve-se na penúltima colocação, em 2006, posição que ocupava em 2004.

Renda

A renda da região cresceu a taxas menores que a média paulista e tem uma participação pequena na renda estadual. A renda média da região corresponde a 76% da média estadual.

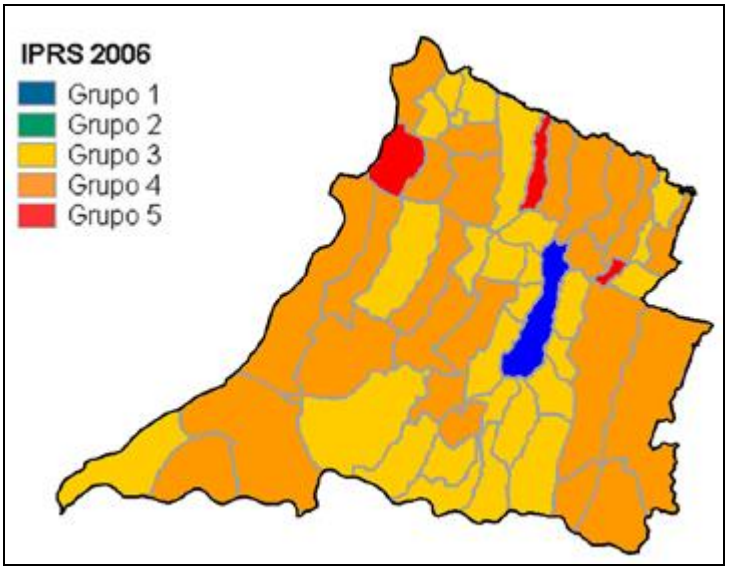
A reduzida renda regional também pode ser visualizada nos ganhos dos domicílios, por salários mínimos. Verifica-se que cerca de 10,42% dos domicílios auferem de 3 a 5 SM, enquanto apenas 2,39% ganham acima de 10SM, percentual muito abaixo da média paulista de 4,73%.

Condições Sociais

A distribuição dos municípios nos cinco grupos do IPRS revela grande concentração nos Grupos 3 e 4. No Grupo 1, que reúne bons indicadores nas três dimensões do índice, enquadrou-se apenas Presidente Prudente. No Grupo 2, que se caracteriza por bons indicadores de riqueza e pelo menos um indicador insatisfatório de escolaridade ou longevidade, nenhum município da RA de Presidente Prudente foi classificado. No Grupo 3, que agrega localidades que, mesmo não apresentando indicador de riqueza elevado, exibem indicadores sociais satisfatórios, estavam

classificados 26 municípios. No Grupo 4, que corresponde aos municípios com baixo indicador de riqueza e indicadores sociais intermediários, concentraram-se 23 municípios. No Grupo 5, caracterizado por indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade menos favoráveis, estavam três municípios.

Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS 2006 RA de Presidente Prudente



Fonte: Secretaria de Economia e Planejamento - Enfoque Regional – Perfis Regionais – 2010

Sistema de Transportes

Além de estar na área de influência da Hidrovia Tietê – Paraná, a RA tem como principais vias de acesso a Rodovia Raposo Tavares (SP – 270), que faz a ligação com a capital e o Mato Grosso do Sul, a Assis Chateaubriand (SP – 425), que liga a região ao Paraná e às regiões do oeste e norte do estado de São Paulo, a Comandante João Ribeiro de Barros (SP – 294), que conecta vários municípios da RA com o Rio Paraná e, no sentido oposto, com Bauru e a Rodovia Marechal Rondon, e a Julio Budiski (SP – 501), que une Presidente Prudente à SP 294. É servida, ainda, pela ferrovia América Latina Logística – ALL, além do aeroporto de Presidente Prudente.

f) DR 13 – Rio Claro

Esta DR é formada por 47 municípios, com uma população de cerca de 2,5 milhões de habitantes, que conformam uma rede urbana de subcentros importantes, ao longo das principais rodovias que a atravessam, destacando-se em termos populacionais os seguintes municípios: ao longo da SP 135: Piracicaba (364 mil) e Santa Bárbara D´Oeste (180 mil); ao longo da rodovia Anhanguera Limeira (276 mil), Americana (210 mil) e Araras (118 mil); ao longo da rodovia Washington Luiz: Rio Claro (186 mil); e ao longo da SP 340 Mogi Guaçu (137 mil).

No entanto, a região vem crescendo a taxas anuais semelhantes à média do estado e praticamente manteve na última década sua participação de 6% na população paulista.

Algumas de suas cidades pequenas, tais como Santa Gertrudes, Rio das Pedras, Ipeúna, Iracemápolis, Anhembi e Águas de São Pedro, apresentaram taxas mais elevadas, entre 2% e 3% a.a. A região é polarizada por Piracicaba, Limeira e Rio Claro, que possuem manchas urbanas interligadas pelas Rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Washington Luiz.

Dinâmica Econômica

A participação do valor adicionado regional no total estadual é de 4,94%, mais de R$ 67 bilhões em 2009, e vem crescendo a taxas superiores à média estadual. Piracicaba conta com a presença da Esalq/USP, que articula segmentos da agroindústria sucroalcooleira regional e vem desenvolvendo tecnologia para biocombustível. Seu parque tecnológico recentemente, se inseriu no Sistema Paulista de Parques Tecnológicos.

Em termos de empregos, sua participação ainda é maior, 5,5% do estado, embora com taxas de crescimento um pouco inferiores à média paulista. O mercado de trabalho absorve cerca de 33% de sua população total, o maior percentual entre as DR de intervenções.

Setorialmente, a agropecuária destaca-se por apresentar, em diversos casos, rendimentos físicos por hectare superior à média estadual. A região é líder em mecanização, inovação tecnológica e uso de sementes selecionadas e de adubos. Logo, apresenta inevitáveis ganhos de competitividade e otimização dos processos produtivos, que determinam que a agropecuária da região participe com 11,6% do total do VA nesse setor no Estado.

A agricultura contribuiu com 3,2% do valor adicionado e 5,% dos vínculos empregatícios da região. Apresenta características rurais diversificadas: possui produção agrícola tradicional, produção para nichos sofisticados do mercado urbano, agroindústria e oferta de serviços que exploram particularidades de sua realidade rural.

No entanto, o setor que abriga o maior número de empregos é o terciário, com 51,6%, seguido do industrial, com cerca de 28%. Verifica-se que o setor que mais cresceu em termos de empregos foi o de administração pública (3,3%) e o industrial, com taxa de 2,1%a.a., superiores à média paulista.

A cana de açúcar é a cultura predominante, com produção de álcool, açúcar e biodiesel. A produção regional de laranja (para indústria) confere relevo à citricultura. Ainda na agropecuária tradicional, a região apresentou significativa produção de carne de frango, café, e produção voltada para nichos de mercado.

A agroindústria é produto da sólida sinergia entre a agropecuária e a indústria locais. Ademais, sua localização entre os centros agrícolas, o mercado consumidor da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e os terminais de exportação contribuíram para seu crescimento.

A região também é importante parque industrial do país. O setor industrial representou 33,2% do valor adicionado regional e 28% dos seus vínculos empregatícios. O segmento industrial da região possui desde representantes das áreas tradicionais até setores de ponta. Nos ramos tradicionais encontram-se: as indústrias automotivas, têxteis, metalúrgicas, alimentícias, petroquímicas e farmacêuticas. Já nos setores de alta densidade tecnológica, citam-se: tecnologia da informação e comunicação – TIC; eletrônica; e química fina.

O setor de serviços da região possui destaque nos complexos universitários, nas redes educacionais, na praça de serviços bancários, serviços imobiliários, de logística, comércio diversificado (de grande porte e especializado), alimentação e serviços de suporte em geral, para a indústria.

Piracicaba e Rio Claro apresentam perfil econômico industrial de relevância no Estado, Limeira, perfil multissetorial e Araras perfil agropecuário com relevância no Estado.

Piracicaba é ligada à agroindústria sucroalcooleira e abriga a sede da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP), o Polo Nacional de Biocombustível, o Centro de Energia Nuclear na Agricultura, instalado dentro do campus universitário, e a Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep).

Possui uma estrutura industrial diversificada, com destaque para agroindústria, metalurgia, metal-mecânica e bens de capital. Encontra-se no município um dos maiores *clusters* do setor de joias folheadas da América Latina. Sedia duas unidades da Unicamp (Faculdade de Tecnologia e Faculdade de Ciências Aplicadas), além de instituições particulares.

Rio Claro beneficia-se de sua proximidade com Limeira, Piracicaba e Campinas. A economia municipal está baseada na liderança da agroindústria sucroalcooleira. Seu parque industrial é diversificado, com destilarias de álcool e usinas de açúcar, indústrias de alimentos e de bens de capital. São também significativos na economia municipal os segmentos industriais de fibras de vidro, tubos e conexões de PVC, eletrodomésticos da linha branca, metalúrgicas, papelão, autopeças e artefatos de borracha, entre outros. Na cidade encontra-se importante campus da Unesp, que oferece diversos cursos e laboratórios de pesquisa.

Renda

A renda do trabalho tem participação de 5,3%, superior à do valor adicionado, indicando um mercado de maior rendimento, e vem crescendo a taxas superiores à média estadual. Apesar desse comportamento a renda média regional ainda representa 87% da média paulista.

O percentual de domicílios – 48% - encontra-se entre 3 a 10 SM, percentual acima da média paulista, enquanto os rendimentos abaixo de 3 SM são percebidos por 43% dos domicílios. No entanto, o que pode explicar o rendimento médio inferior à média paulista é o rendimento acima de 10 SM: enquanto na região 8% percebem esse valor, no estado são 11% dos domicílios.

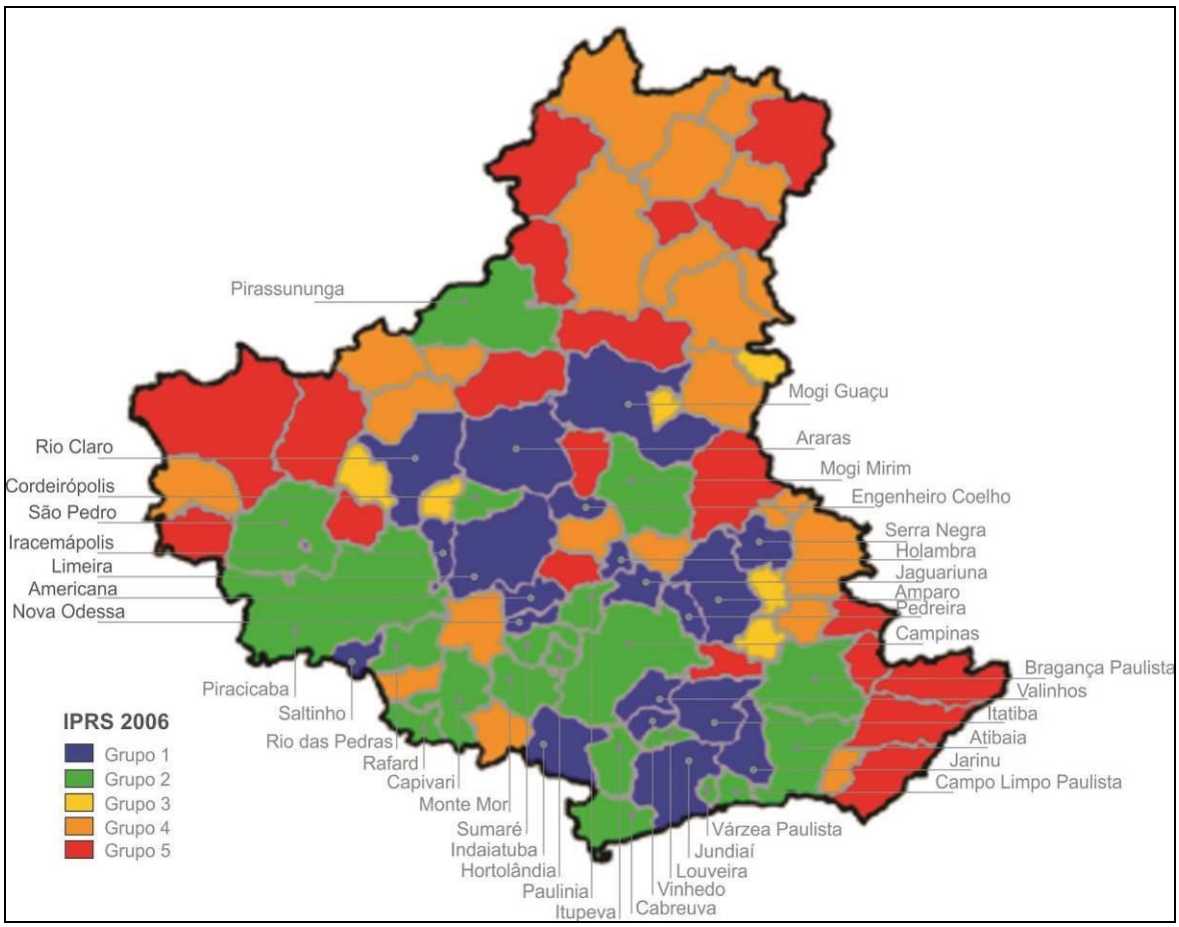
Condições Sociais

A distribuição dos municípios, nos cinco grupos do IPRS, revela que no Grupo 1, que reúne bons indicadores nas três dimensões, classificaram-se 21 municípios.

No Grupo 2, com bons indicadores de riqueza, mas com um dos indicadores socioeconômicos insatisfatório, aglutinaram-se 20 municípios. No Grupo 3, cuja principal característica é agregar municípios que, mesmo não apresentando indicador de riqueza elevado, exibem indicadores sociais satisfatórios, encontravam-se seis localidades. No Grupo 4, com baixo indicador de riqueza e indicadores sociais intermediários, concentraram-se 23 municípios. No Grupo 5 do IPRS,

caracterizado por indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade menos favoráveis, estão 20 municípios.

Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS 2006 RA de Campinas



Fonte: Secretaria de Economia e Planejamento - Enfoque Regional – Perfis Regionais - 2010

Sistema de Transporte

Localizada na confluência dos eixos rodoferroviários – Bandeirantes (SP-348), Anhanguera (SP-330), Washington Luiz (SP-310) e Ferroban , a região dispõe de densa malha de transportes, que liga o Estado de São Paulo a Minas Gerais e à região Centro-Oeste do país, além do tronco ferroviário que escoa a produção do país desde a região amazônica até o Porto de Santos. A hidrovia Tietê-Paraná, que tem sua porta de entrada no município de Piracicaba, possibilitando a ligação com estados do Sul e países do Mercosul. A região é servida, ainda, pelo gasoduto Bolívia-Brasil.

A.3.4.3 Terras Indígenas e Comunidades Quilombolas

No estado de São Paulo existem, segundo a FUNAI, 12 Terras Indígenas - TIs regularizadas, uma delimitada, três declaradas, que abrigam uma população estimada em pouco mais de 2.780 pessoas, além 14 áreas em estudo, como mostra o Quadro A.3.4.3.1 e a Figura A.3.4.3.

As Terras Indígenas estão principalmente concentradas na região do litoral paulista, porém há algumas situadas na Região Metropolitana de São Paulo, região mais próxima à Serra do Mar, e outras no interior do Estado. Cerca de 10 TIs situam-se no litoral e sua população é estimada em 1.576 pessoas, 56% do total das Terras Indígenas presentes no Estado.

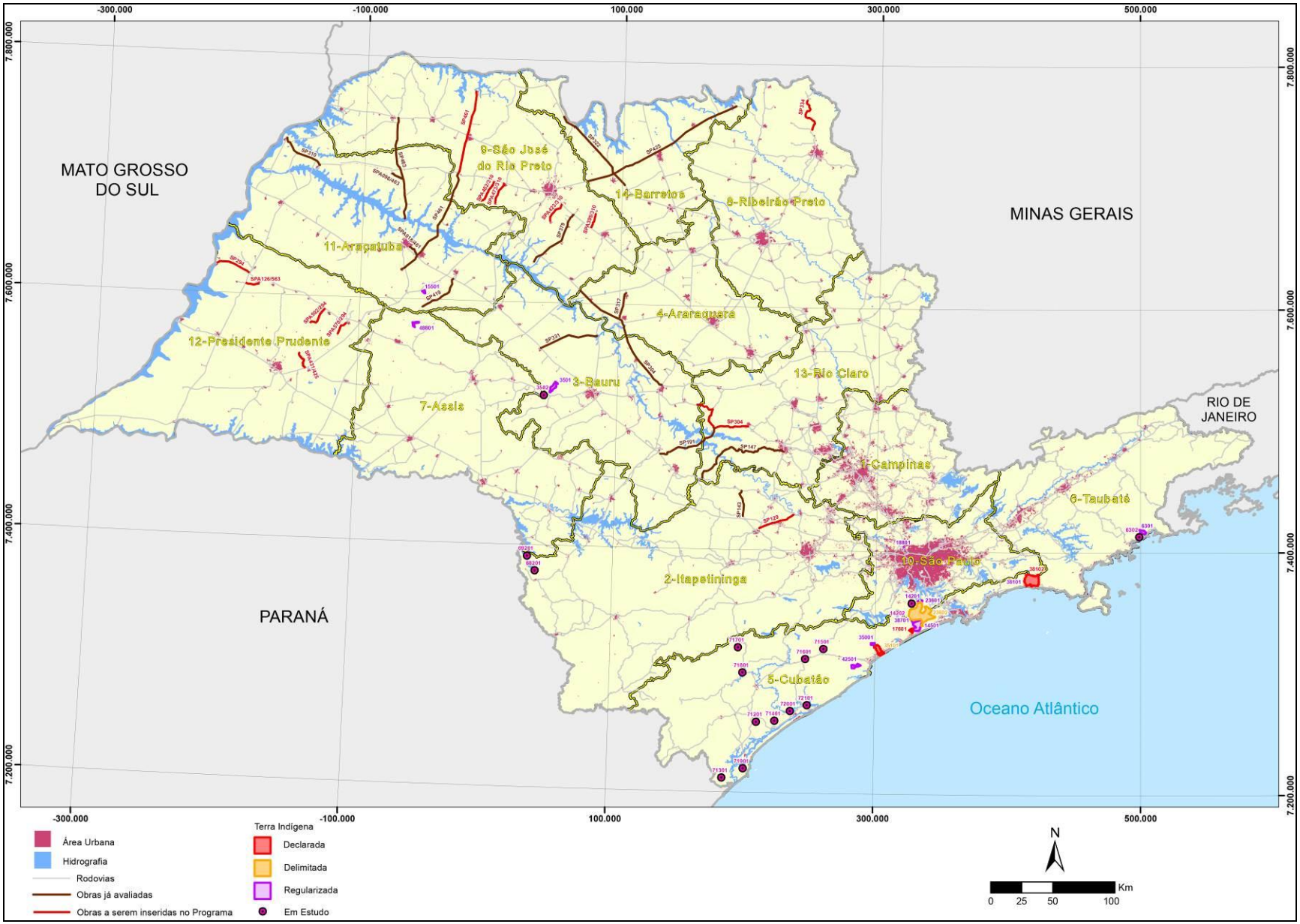
Em relação às intervenções do Programa, não existem Terras Indígenas regularizadas, declaradas ou delimitadas nos territórios das Divisões Regionais do DER-SP, não havendo necessidade de acionamento da Política de Salvaguarda do BIRD (Povos Indígenas -OP 4.10), conforme observado na Figura A.3.4.3.

No entanto, foi verificada a presença de duas terras em estudo na extremidade Oeste da Divisão Regional de Itapetininga (DR 2), áreas estas denominadas Itaporanga e Guarani Barão de Antonina, ambas a mais de 160 km da intervenção mais próxima na SP-129.

Quadro A.3.4.3.1 Terras Indígenas no Estado de São Paulo

Código	Nome da Terra Indígena	Nome da Área	ETAPA	MUNICIPIO	GRUPOS	POPULACAO
Regularizada						
3501	Araribá	Araribá	Concluído	Avaí	Guarani, Terena	585
6301	Boa Vista Sertão do Promirim	Boa Vista Sertão do Promirim	Concluído	Ubatuba	Guarani	129
14201	Guarani da Barragem	Guarani da Barragem	Concluído	São Paulo	Guarani	250
14501	Guarani do Aguapeu	Guarani do Aguapeu	Concluído	Mongaguá	Guarani	48
15501	Icatu	Icatu	Concluído	Braúna	Kaingang, Terena	99
18801	Jaraguá	Jaraguá	Concluído	São Paulo	Guarani	30
23601	Krukutu	Krukutu	Concluído	São Paulo	Guarani	60
35001	Peruíbe	Peruíbe	Concluído	Peruíbe	Guarani	517
38101	Guarani do Ribeirão Silveira	Guarani do Ribeirão Silveira	Concluído	Santos, São Sebastião	Guarani	259
38701	Rio Branco Itanhaém	Rio Branco Itanhaém	Concluído	Itanhaém, São Paulo, São Vicente	Guarani	64
42501	Serra do Itatins	Serra do Itatins	Concluído	Itariri	Guarani	94
48801	Vanuire	Vanuire	Concluído	Arco-Íris, Tupã	Kaingang	189
Delimitada						
23602	Krukutu	Tenondé Porã	Contraditório	Mongaguá, S. B. do Campo, São Paulo, São Vicente	Guarani	60
Declarada						
17601	Itaóca	Itaóca	Planejamento demarcação	Mongaguá	Guarani Mbyá	137
35101	Piaçaguera	Piaçaguera	Planejamento demarcação	Peruíbe	Guarani Nhandéva	0
38102	Guarani do Ribeirão Silveira	Ribeirão Silveira	Processo de homologação	Bertioga, Salesópolis, São Sebastião	Guarani	259
Em estudo						
3502	Araribá	Araribá	Planejamento	Avaí	Guarani, Terena	585
6302	Boa Vista Sertão do Promirim	Boa Vista Sertão do Promirim	Análise da delimitação	Ubatuba	Guarani	129
69201	Guarani Barão de Antonina	Guarani Barão de Antonina	Estudos complementares	Barão de Antonina	Guarani	0
14202	Guarani da Barragem	Barragem	Análise da delimitação	Itanhaém, S. B. do Campo, São Paulo, São Vicente	Guarani	250
68201	Itaporanga	Itaporanga	Estudos complementares	Itaporanga	Nhandéva	0
71701	Tekoa Amba Porã	Tekoa Amba Porã	Análise da delimitação	Miracatu e Sete Barras	Guarani Mbya	0
71401	Tekoa Guaviraty	Tekoa Guaviraty	Análise da delimitação	Iguape	Guarani Mbya	0
71401	Tekoa Guaviraty	Tekoa Guaviraty	Análise da delimitação	Iguape	Guarani Mbya	0
72001	Tekoa Itapuã	Tekoa Itapuã	Análise da delimitação	Iguape	Guarani	0
71601	Tekoa Jaikoaty	Tekoa Jaikoaty	Análise da delimitação	Miracatu e Sete Barras	Guarani Nhandeva	0
72101	Tekoa Jejyty	Tekoa Jejyty	Análise da delimitação	Iguape	Guarani	0
71801	Tekoa Peguaoty	Tekoa Peguaoty	Análise da delimitação	Miracatu e Sete Barras	Guarani Mbya	0
71201	Tekoa Pindoty	Tekoa Pindoty	Análise da delimitação	Pariquera-Açu	Guarani Mbya	0
71501	Tekoa Uruity	Tekoa Uruity	Análise da delimitação	Miracatu e Sete Barras	Guarani Mbya	0

Fonte: FUNAI - http://mapas.funai.gov.br


-300.000
-100.000
100.000
300.000
500.000
7.800.000
7.600.000
7.400.000
7.200.000
MATO GROSSO DO SUL
PARANÁ
MINAS GERAIS
RIO DE JANEIRO
Oceano Atlântico
9-São José do Rio Preto
14-Barretos
8-Ribeirão Preto
11-Araçatuba
4-Araraquara
12-Presidente Prudente
13-Rio Claro
3-Bauru
7-Assis
1-Campinas
6-Taubaté
10-Sao Paulo
2-Itapetininga
5-Cubatão
Terra Indígena
Área Urbana
Hidrografia
Rodovias
Obras já avaliadas
Obras a serem inseridas no Programa
Declarada
Delimitada
Regularizada
Em Estudo
N
Km
0
25
50
100

O Quadro A.3.4.3.2 mostra a relação das comunidades quilombolas no estado de São Paulo. De modo semelhante às terras indígenas, a maior concentração se encontra na região do litoral.

Quadro A.3.4.3.2 – Comunidades Quilombolas no Estado de São paulo

Município	Nome da Comunidade	Data da Publicação	Município	Nome da Comunidade	Data da Publicação
Eldorado	André Lopes*	10/12/2004	Iporanga	Porto Velho*	07/06/2006
Cananéia	Mandira*	19/04/2005	Sarapuí	Terras de Caxambu	28/07/2006
Iguape	Morro Seco	19/04/2005	Barra do Turvo	Cedro*	13/12/2006
Itaóca	Cangume*	19/04/2005	Barra do Turvo	Paraíso	13/12/2006
Eldorado	Sapatu*	25/05/2005	Barra do Turvo	Pedra Preta	13/12/2006
Ubatuba	Caçandoca*	25/05/2005	Barra do Turvo	Ribeirão Grande*	13/12/2006
Iporanga	Bombas	08/06/2005	Barra do Turvo	Terra Seca*	13/12/2006
Salto de Pirapora	Cafundó*	12/07/2005	Itapeva	Jaó*	13/12/2006
Cananéia	Porto Cubatão*	19/08/2005	Iporanga	Castelhanos	07/02/2007
Cananéia	São Paulo Bagre*	19/08/2005	Capivari	Capivari	02/03/2007
Cananéia	Taquari*	19/08/2005	Eldorado	Galvão*	02/03/2007
Cananéia	Varadouro*	19/08/2005	Eldorado / Iporanga	Nhunguará*	02/03/2007
Eldorado / Iporanga	São Pedro*	19/08/2005	Iporanga	Maria Rosa*	02/03/2007
Cananéia	Ariri	12/09/2005	Iporanga	Praia Grande*	02/03/2007
Cananéia	Santa Maria*	12/09/2005	São Roque	Carmo*	02/03/2007
Iporanga	Piloes	06/12/2005	Eldorado	Abobral Margem Esquerda*	13/03/2007
Ubatuba	Cambury	20/01/2006	Eldorado	Poça*	13/03/2007
Ubatuba	Fazenda Caixa	20/01/2006	Eldorado	Pedro Cubas	16/04/2007
Ubatuba	Sertão do Itamambuca	20/01/2006	Ubatuba	Caçandoquinha, Raposa, Saco das Bananas e Frade	04/08/2008
Barra do Turvo	Reginaldo*	25/04/2006	Agudos	Espírito Santo da Fortaleza de Porcinos e Outros	31/12/2008
Itatiba	Brotas	12/05/2006	Salto de Pirapora	José Joaquim de Camargo	31/12/2008
Pilar do Sul	Fazenda Pilar	12/05/2006	Iporanga	Piririca	01/12/2011
Eldorado	Pedro Cubas de Cima*	07/06/2006	**TOTAL**		**45**

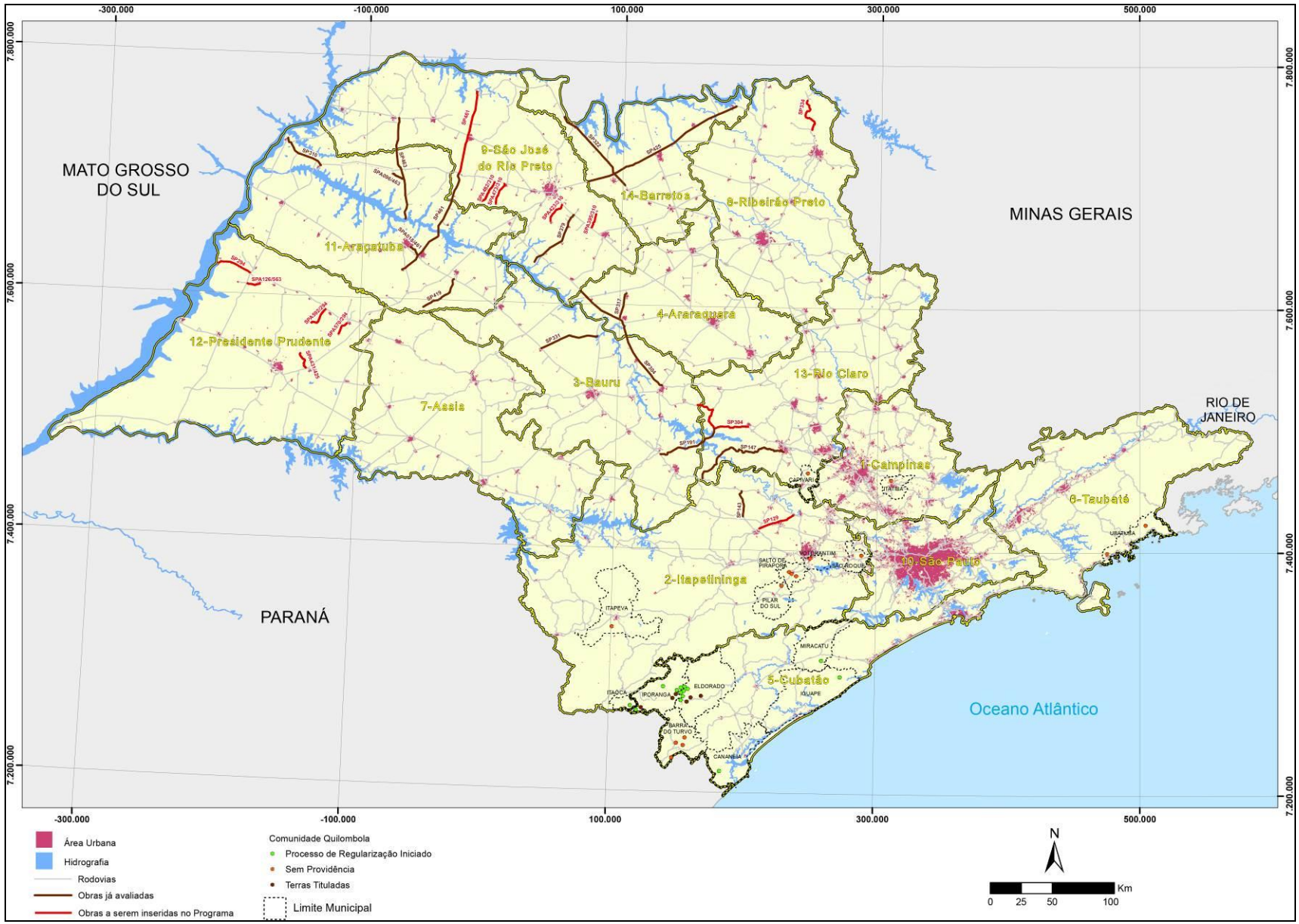
Fonte: Fundação Palmares -http://www.palmares.gov.br/quilombola/?estado=SP

Na DR 2 – Itapetininga situam-se 7 comunidades, porém localizadas em municípios distantes das intervenções previstas:

- Salto de Pirapora – Comunidade Cafundó, 40 km da intervenção prevista na SP – 129.
- Pilar do Sul – Comunidade Fazenda Pilar, 55 km da intervenção prevista na SP – 129.
- Sarapuí – Comunidade Terra Caxambú, 35 km da intervenção prevista na SP – 129.
- Itapeva – Comunidade Jaó, 120 km da intervenção prevista na SP – 129.
- São Roque – Comunidade Carmo, 70 km da intervenção prevista na SP – 129.
- Salto de Pirapora – Comunidade Jose Joaquim Candido, 45 km da intervenção prevista na SP – 129.
- Itaoca – Comunidade Cangume, localizada a 170 km da intervenção prevista na SP-129

Na DR 13 – Rio Claro, no município de Capivari, há a comunidade quilombola denominada Capivari se localiza a 60 quilômetros de distância do empreendimento a ser realizado na SP-304, nos municípios de São Pedro, Santa Maria da Serra e Torrinha.

Abaixo segue figura com a localização das comunidades quilombolas no Estado de São Paulo.


MATO GROSSO DO SUL
MINAS GERAIS
PARANÁ
RIO DE JANEIRO
Oceano Atlântico
9-São José do Rio Preto
14-Barretos
8-Ribeirão Preto
11-Araçatuba
4-Araraquara
12-Presidente Prudente
13-Rio Claro
3-Bauru
7-Assis
1-Campinas
6-Taubaté
10-São Paulo
2-Itapetininga
5-Cubatão
-300.000
-100.000
100.000
300.000
500.000
7.800.000
7.600.000
7.400.000
7.200.000
Área Urbana
Hidrografia
Rodovias
Obras já avaliadas
Obras a serem inseridas no Programa
Comunidade Quilombola
Processo de Regularização Iniciado
Sem Providência
Terras Tituladas
Limite Municipal
N
0 25 50 100 Km

A.4. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A.4.1. Metodologia

A metodologia adotada para identificação e avaliação dos impactos sociais e ambientais das ações e intervenções previstas no Programa consistiu nas seguintes etapas:

- Identificação as intervenções previstas em cada rodovia selecionada para integrar o Programa;
- Montagem preliminar da relação de ações geradoras de impactos potenciais;
- Análise dos projetos de engenharia e dos estudos ambientais preliminares contratados pelo DER/SP e obtenção das seguintes informações: tipo de intervenção prevista, desapropriações necessárias, interferências com atributos ambientais (vegetação, APPs, unidades de conservação, receptores críticos para ruído, entre outros) e sociais (necessidade de desapropriação de moradias e pontos de comércios, existência de assentamentos irregulares a remover, presença de comunidades tradicionais, outros).
- Análise de imagens de satélite recentes (segundo semestre de 2011), disponíveis via *GoogleEarth* para praticamente toda a malha rodoviária do estado de São Paulo, com a verificação do uso da terra lindeira e identificação de características locais de cobertura vegetal, travessias de cursos de água, processos erosivos de maior magnitude, uso da faixa de domínio, entre outros;
- Vistoria de campo em todos os trechos selecionados, para verificação e registro das situações identificadas nas fases anteriores;
- Realização de entrevistas qualificadas com representantes de cada uma das regiões onde se situam os trechos rodoviários selecionados, visando obter informações qualitativas sobre o uso das rodovias, principais fluxos e usuários, condições de segurança, situações peculiares e relevantes para avaliação de benefícios e impactos, assim como informações sobre expectativas quanto às melhorias propostas;
- Consolidação das informações obtidas de cada rodovia com a preparação de ***Fichas de Avaliação Ambiental (FAA)*** individuais para cada uma das obras previstas, que incluem: informações sobre a rodovia e lista de intervenções previstas, breve caracterização ambiental da região atravessada, impactos potenciais e medidas mitigadoras sugeridas;
- Avaliação geral dos impactos das intervenções do Componente 1 em Quadro Síntese dos Impactos Potenciais e Medidas Mitigadoras, com a identificação dos instrumentos de gestão recomendados para a etapa de execução do Programa.

A.4.2. Avaliação Social e Ambiental das Ações do Componente 1 – Obras Rodoviárias

A.4.2.1. Intervenções previstas

Em atendimento ao objetivo de contribuir para fortalecer a intermodalidade do sistema de transportes do Estado, as intervenções previstas no Programa foram selecionadas dentre as rodovias que contribuem para acessos à hidrovia Tietê-Paraná e à malha ferroviária.

O quadro a seguir apresenta a relação dos trechos a serem adicionados ao Programa e em seguida são apresentadas as Fichas de Avaliação Ambiental (**FAA**) individuais de cada rodovia selecionada, contendo informações regionais e intervenções previstas.

TRECHO	RODOVIA	MUNICÍPIO	DESCRIÇÃO DA OBRA	EXTENSÃO (KM)	VALOR
1	SP 461	Nhandeara – Votuporanga – Álvares Florence - Cardoso	Recapeamento da pista e dos acostamentos, dispositivos e implantação de faixas adicionais no trecho entre a divisa com o entroncamento com a SP-310 (km 94,756) e o acesso a Cardoso (km165,316)	70,56	R$ 105.840.000,00
2	SPA 473/310	Monte Aprazível	Recapeamento do km 0 ao 19,050	19,05	R$ 28.575.000,00
3	SPA 423/310	Potirendaba	Implantação de 3ª faixa (9,0 km) e acostamento (21,0 km) pavimentados, dispositivo tipo rotatória fechada na altura do km 2(1un), restauração da estrutura do pavimento, recapeamento da camada de rolamento, sinalização, defensas na ponte e represa	18,80	R$ 20.680.000,00
4	SPA 395/310	Catiguá - Tabapuã	Regularização do pavimento, execução dos acostamentos, implantação de dispositivo tipo rotatória fechada (2un)	13,20	R$ 3.640.000,00
5	SP 294	Tupi Paulista – Santa Mercedes – Paulicéia - Panorama	Recapeamento da pista do trecho do km 658+380 ao km 686+700 – Entroncamento com a SP 563 até o Município de Panorama.	28,32	R$ 44.557.800,00
6	SPA 126/563	Dracena	Recapeamento da pista do km 0,00 ao km 10,78 – Trecho SP-563 – Dracena	10,78	R$ 11.858.000,00
7	SPA 592/294	Adamantina - Mariápolis	Recapeamento da pista e pavimentação dos acostamentos	18,90	R$ 20.790.000,00
8	SPA 570/294	Osvaldo Cruz - Sagres	Recapeamento da pista e Pavimentação dos acostamentos	12,80	R$ 14.080.000,00
9	SPA 431/425	Caiabu	Recapeamento da pista e pavimentação de acostamentos	15,60	R$ 17.160.000,00
10	SP 304	São Pedro – Santa Maria da Serra - Torrinha	Recuperação da pista e melhorias da SP-304, do km 198,14 ao km 258,94 – Trecho São Pedro – Santa Maria da Serra - Torrinha	60,29	R$ 48.735.000,00
11	SP 129	Porto Feliz – Boituva - Tatuí	Duplicação da Pista da SP-129 do km 0,00 ao km 29,85	29,85	R$ 149.250.000,00
12	SP 334	Cristais Paulista / Pedregulho	Recapeamento do km 421+000 ao km 454+800 – trecho acesso a Jeriquara – Rifaina.	33,80	R$ 50.636.586,46

A.4.2.2. Ações Geradoras de Impactos Potenciais

As obras do Programa se enquadram nas seguintes tipologias:

- Reabilitação de trechos de rodovias
- Pavimentação de acostamentos
- Proteção de taludes
- Melhoria de intersecções
- Construção de terceira faixa

A seguir são apresentados os principais potenciais impactos ambientais, de acordo com ações geradoras típicas presentes nos dois subconjuntos de tipologias propostas

a) Reabilitação de trechos de rodovias, pavimentação de acostamentos, proteção de taludes e melhoria de dispositivos de interseções.

MEIOS	IMPACTO POTENCIAL	AÇÕES GERADORAS
Meio Biótico	Interferências sobre vegetação e APPs	Intervenções em Áreas de Preservação Permanente e/ou em áreas com presença de vegetação nativa.
Meio Físico	Alteração do curso e regime hídrico de cursos de água; Assoreamento e/ou alteração da qualidade de água.	Intervenção em cursos de água para recomposição de pontes e dispositivos de drenagem
Meios Físico e Socioeconômico	Geração de resíduos sólidos decorrente de limpeza da faixa de domínio.	Disposição inadequada de: resíduos; restos de vegetação provenientes de poda de árvores, corte de grama e capina; resíduos provenientes de limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem; recolhimento de animais mortos;
Meios Físico/Biótico	Implantação de depósito de materiais inservíveis (DMES);	Remoção e substituição de camadas componentes do pavimento em má condição superficial. Resíduos de fresagem; entre outros.

b) Construção de Terceira Faixa e Duplicação de Rodovia.

MEIOS	IMPACTO POTENCIAL	AÇÕES GERADORAS
Meio Físico/Biótico	Implantação de áreas de empréstimo e/ou de depósito de materiais inservíveis (DMEs) Implantação de desvios provisórios Implantação e utilização de áreas de apoio: bota-foras, caixas de empréstimo, canteiro de obras, desvios provisórios. Interferência com áreas contaminadas.	Implantação ou melhoramentos de interseções e acessos, de terceiras faixas, alargamento da faixa de domínio, alargamento ou retificação de plataforma. Remoção e substituição de camadas componentes do pavimento em má condição superficial. Resíduos de fresagem; entre outros.
Meio Biótico	Interferência em Espaços Territoriais Legalmente Protegidos (APPs, áreas com vegetação nativa e corpos de água). Interfências com Unidades de Conservação (UCs) e ou com áreas de amortecimento de UCs. Impactos das obras sobre áreas de fragilidade natural nas faixas e áreas de exploração atingidas.	Ausência de alternativas mais viáveis. Interferência das obras em áreas de fragilidade natural.
	Interferência sobre a fauna associada aos ambientes naturais e antrópicos com destaque para os corredores de fauna. Aumento do Risco de Atropelamento de Fauna. Formação de Barreira Temporária ao Trânsito da Fauna	Terceira faixa ou duplicação em áreas com presença de manchas de vegetação significativa
Meio Físico	Ocorrência da instabilidade de taludes e de rompimento de fundações e colapsos. Alterações na dinâmica superficial, e geração/aceleração de processos erosivos, instabilização de encostas. Assoreamento de corpos d'água. Risco de Contaminação de Solo e Recursos Hídricos Prejuízo à Qualidade do Ar Alteração nas Condições de Ruído e Vibrações	Recuperação de taludes Implantação de terceira faixa e de faixas para duplicação adjacente

MEIOS	IMPACTO POTENCIAL	AÇÕES GERADORAS
Meio Socioeconômico	Interferência da rodovia em áreas urbanas ou de expansão urbana: acidentes, poluição do ar, poluição sonora e vibrações, má utilização da faixa de domínio, invasão da faixa por ocupação irregular e segregação urbana e intrusão visual.	Travessia de áreas urbanas.
	Alterações de uso e ocupação do solo: ruptura do padrão de acessibilidade; valorização/desvalorização imobiliária; perda de produção econômica; área a ser desapropriada e áreas previstas para a relocação; indução à ocupação, etc.;	Conflitos existentes em relação à apropriação e uso da faixa de domínio. Recuperação da faixa de domínio. Crescimento da mancha urbana, ao longo da rodovia. Remoção ou reassentamento de ocupações urbanas lindeiras à rodovia.
	Risco de Interferências com patrimônio histórico e arqueológico.	Implantação de terceira faixa e ou duplicação de rodovia.
	Alterações na qualidade de vida: desapropriação de áreas; necessidade de relocação de população; outras interferências com áreas residenciais, tais como emissão de ruído, impacto visual; alterações no tráfego e na acessibilidade.	Implantação de terceira faixa e/ou duplicação de rodovia.

.4.2.3. Caracterização das Intervenções e Impactos Potenciais e Medidas Mitigadoras

Apresenta-se, a seguir, Fichas de Caracterização e Identificação de Impactos para cada uma das intervenções previstas. Cada ficha contém os seguintes elementos:

- **Características do Projeto**
- **Intervenções Previstas**
- **Estrutura Existente**
- **Caracterização Socioambiental da Área de Influência do Projeto**
- **Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto**

  - ✓ *Interferências com Recursos Hídricos*
  - ✓ *Interferências com Vegetação*
  - ✓ *Interferências com Habitats Naturais*
  - ✓ *Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico*
  - ✓ *Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem*
  - ✓ *Interferências com Instituições Vulneráveis*
  - ✓ *Interferências com População Residente*

- **Figura com a localização do trecho sobre imagem aérea e os principais elementos que caracterizam o ambiente.**

A identificação de impactos na faixa de domínio e de intervenções das rodovias foi realizada por meio da análise de imagens orbitais, complementada por levantamento em campo para identificar as interferências de caráter socioambiental, tendo sido percorrida toda a extensão dos trechos selecionados para integrar as obras do Programa. Foi adotada como área de verificação uma faixa correspondente a 100 m em ambos as margens das rodovias, incluindo, portanto, a faixa de domínio e a área *non aedificandi*.

TRECHO 01

Avaliação Ambiental do Projeto – Rodovia Péricles Bellini

SP-461 – Trecho km 94,75 ao km 165,31

Características do Projeto

O trecho rodoviário da SP-461 possui 70,56 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Nhandeara, Votuporanga, Álvares Florence e Cardoso. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 9 – São José do Rio Preto.



Foto 1-1: Vista geral do trecho – SP 461.



Foto 1-2: Vista geral do trecho – SP 461.

Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal
- Recapeamento dos acostamentos

- Implantação de faixas adicionais no trecho do entroncamento com a SP 310 (km 94+756) e o acesso a Cardoso (km 165+316).

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00

Largura da Plataforma (m): 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00

Largura do Acostamento (m): 2,50

Total dos Acidentes (ano de 2007): 146

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

VDM (médio): 2.898

O trecho beneficiado da rodovia SP – 461 localiza-se na região noroeste do estado de São Paulo e interliga os municípios de Nhandeara, Votuporanga, Álvares Florence e Cardoso. De acordo com o Mapa Geológico do Estado de São Paulo (IPT, 1981), a área está assentada sobre rochas do Grupo Bauru, mais especificamente na Formação Adamantina, caracterizada por depósitos fluviais com predominância de arenitos finos e muito finos, podendo apresentar cimentação e nódulos carbonáticos, com lentes de siltitos arenosos e argilitos, ocorrendo em bancos maciços, estratificação plano-paralela e cruzada de pequeno a médio porte.

Conforme o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (EMBRAPA, 1999), o solo presente na região é o argissolo vermelho-amarelo que se exposto à ação dos ventos, chuva e intervenção humana é muito suscetível à erosão. A geomorfologia é caracterizada por colinas médias, nas quais predominam interflúvios com áreas de 1 a 4 km², topos extensos e aplainados. A drenagem desta unidade geomorfológica é de média a baixa densidade, padrão sub-retangular, vales abertos a fechados, planícies aluviais interiores restritas e presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes. O traçado da via acompanha a topografia suave do relevo e a pista de rolamento apresenta tipologia simples, traçado predominantemente retilíneo e plano praticamente sem sinuosidades ou inclinações.

As Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos incidentes nesta área são a UGRHI 15 – Turvo Grande e a UGRHI 18 - São José dos Dourados. Os corpos d'água que atravessam o traçado da rodovia são o Rio São José dos Dourados (Km 111+900), Córrego do Cabrito (Km 114), Córrego Cachoeirinha (Km 116+500), Córrego Marinheirinho (Km 129+900), Córrego do Engenho (Km 135+300), bem como existem dois cursos d'água sem denominação (Km 143+500 e Km 160+000).

No trecho percorrido observou-se a presença de uma linha de trem e de linha de transmissão de energia elétrica (*área non aedificandi*).

Junto à entrada do município de Votuporanga, há desvio no tráfego da rodovia, devido à execução de obras de duplicação da via em um trecho de aproximadamente 2 km.

Nas vistorias de campo foi possível observar ainda a presença de algumas bacias de contenção para águas pluviais.

Abaixo são apresentados registros fotográficos do trecho em questão.



Foto 1-3: Linha ferroviária que cruza trecho da rodovia em tela.



Foto 1-4: Trilhos da linha de trem sobre o viaduto que cruza a rodovia em questão.



Foto 1-5: Em primeiro plano trilhos da ferrovia e ao fundo rodovia SP-461.



Foto 1-6: Linha de transmissão de energia elétrica (área non aedificandi).



Foto 1-7: Vista geral da obra de duplicação da via na entrada do município de Votuporanga.



Foto 1-8: Máquina trabalhando na obra de duplicação da via em tela.



Foto 1-9: Desvio alternativo para acesso à cidade de Votuporanga.



Foto 1-10: Bacia de contenção para águas pluviais.

A economia da região é baseada na produção agropecuária integrada à atividade industrial e o setor primário se mostra diversificado com a produção expressiva de cana-de-açúcar, laranja e carne bovina. Este trecho da rodovia possui importância peculiar para a região, pois atende o escoamento de produção para os municípios vizinhos. O ramo de eletricidade também tem seu destaque, principalmente na região Votuporanga com a fábrica de biomassa feita com bagaço de cana e poda de árvore para gerar energia térmica em indústrias.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

Como citando anteriormente, o trecho em tela atravessa diversos cursos d´água, sendo que as principais transposições ocorrem nas pontes sobre o Rio São José dos Dourados, Córrego do Cabrito, Córrego Cachoeirinha, Córrego Marinheirinho e Córrego do Engenho. As demais transposições são de dois pequenos cursos d´água sem denominação, conforme exemplificado nos registros fotográficos apresentados a seguir.



Foto 1-11: Vista geral do Rio São José dos Dourados e vegetação associada.



Foto 1-12: Vista geral do Córrego do Cabrito e sua vegetação ciliar.



Foto 1-13: Vista geral do Córrego Cachoeirinha e seu entorno caracterizado como campo antrópico.



Foto 1-14: Vista geral do Córrego Marinheirinho e campo antrópico em sua APP.

Interferências com Vegetação

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o trecho se localiza em área de transição de biomas, estando alguns trechos inseridos no Bioma Mata Atlântica e outros trechos inseridos no bioma Cerrado. Segundo o Mapa de Distribuição Regional da Vegetação Natural (IBGE, 2004), a vegetação predominante da região é a Floresta Estacional Semidecidual, bem como são verificadas áreas de Tensão Ecológica próximas ao trecho onde serão executadas as obras.

Nos quatro municípios servidos pela Rodovia SP-461 foi verificada a presença de formações florestais no entorno da rodovia, sendo estas associadas a Áreas de Preservação Permanente ou como Reservas Legais de propriedades rurais lindeiras. Além disso, verificou-se a presença de cultivo de cana-de-açúcar, eucalipto e seringueiras no entorno da rodovia.

Haverá necessidade de supressão de exemplares arbóreos isolados na faixa de domínio para a realização das obras propostas, sobretudo nas áreas onde haverá implantação de faixas adicionais.



Foto 1-15: Vista geral da rodovia e vegetação no entorno.



Foto 1-16: Formação Florestal localizada no bordo da pista.



Foto 1-17: Exemplares arbóreos isolados a serem suprimidos para a execução das obras.



Foto 1-18: Exemplares arbóreos isolados a serem suprimidos.



Foto 1-19: Detalhe para cultivo de cana inserido nos limites da faixa de domínio da rodovia.



Foto 1-20: Cultivo de seringueiras no entorno do empreendimento.

Interferências com Habitats Naturais

Como citado anteriormente, ao longo do trecho foram identificados diversos cursos d´água de grande relevância, os quais em sua maioria possuíam sua mata ciliar preservada, servindo como corredor ecológico, bem como locais para reprodução, alimentação e permanência da fauna silvestre. Portanto, é de extrema importância que sejam tomadas medidas de mitigação de impactos diretos e indiretos sobre a fauna. Foram verificados quatro casos de atropelamento de fauna silvestre durante a vistoria de campo, como pode ser verificado nos registros fotográficos a seguir, sendo todas as ocorrências próximas às Áreas de Preservação Permanente dos recursos hídricos localizados na área do empreendimento.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 1-21: Espécime de quati (Nasua nasua) atropelado próximo à APP do Córrego do Cabrito.</td><td>Foto 1-22: Cachorro-do-mato (Cerdocyon thous) atropelado próximo ao Córrego Cachoeirinha.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 1-23: Individuo da fauna silvestre com espécie não identificada devido ao estado de integridade da carcaça.</td><td>Foto 1-24: Espécime de ouriço-cacheiro (Sphiggurus villosus) atropelado próximo ao Córrego do Cabrito.</td></tr>
</table>

Após consulta aos órgãos ambientais competentes, foi verificado que o empreendimento não se localiza inserido, bem como não se situa em áreas circundantes de Unidades de Conservação de âmbito Federal, Estadual ou Municipal.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

Em sua maior parte, o trecho apresenta taludes de corte bem estabilizados e com presença de cobertura vegetal. Na altura do Km 116+200 (LE - sentido Cardoso), observou-se a presença de erosão no acostamento, provavelmente provocada pela má conservação do asfalto e pelo mal dimensionamento do escoamento superficial local (foto 1-25). Na altura do Km 137+000 foi verificado um talude o qual foi utilizado como caixa de empréstimo de solo, e este não apresenta nenhum tipo de recobrimento vegetal, o que pode acarretar em erosão e carreamento de sedimentos para cursos d'água a jusante, bem como interferir na obra nas fases de implantação e operação (foto 1-26). No Km 165+000 foi observado um talude sem recobrimento vegetal, porém sem sinais de instabilidade (foto 1-27 e 1-28).

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.



Foto 1-25: Erosão na parte asfaltada do acostamento da rodovia.



Foto 1-26: Talude utilizado como caixa de empréstimo de solo.



Foto 1-27: Taludes com solo exposto no Km 165+000.



Foto 1-28: Talude com solo exposto sem sinais de instabilidade.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

Na área lindeira da rodovia, na altura do Km 128+000 (LE - sentido Cardoso) há um ferro velho denominado Ipiranga, que se caracteriza por ser uma área de disposição de diversos tipos de materiais, tais como carcaças de veículos, eletrodomésticos antigos, tambores, escadas de metal, latas de tintas vazias e etc. O local apresenta cercas junto ao limite com a faixa de domínio da rodovia e representa uma possível área de passivos ambientais por apresentar restos de materiais de contenção de substâncias potencialmente perigosas.



Foto 1-29: Ferro Velho inserido em área lindeira à rodovia em tela.

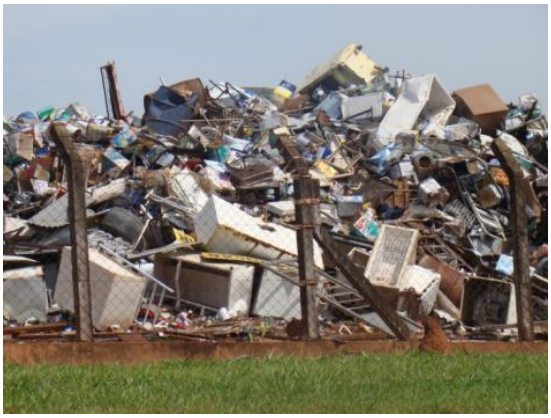


Foto 1-30: Materiais dispostos diretamente sobre o solo.

Interferências com Instituições Vulneráveis

Não ocorrem neste trecho hospitais, centros de saúde, centros culturais nas proximidades da rodovia. A mesma situação para locais de culto ou outras instituições religiosas que possuam importância para a identidade regional.

Na altura do Km 121+000 há presença da ETEC Votuporanga e de um cemitério e crematório denominado Cemitério Jardim das Flores no Km 128+000. No entanto, não foram observados locais de comércio ou residências inseridos na da faixa de domínio.



Foto 1-31: ETEC Votuporanga.

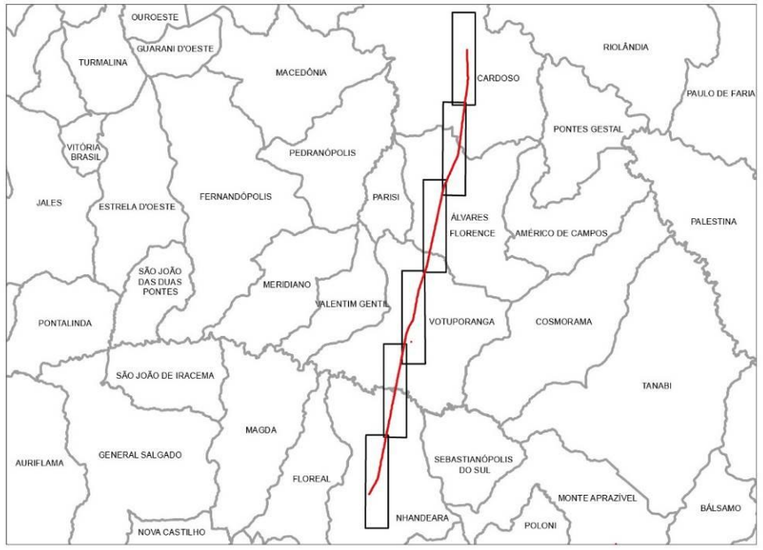


Foto 1-32: Cemitério jardim das Flores.

Interferências com População Residente

Nesta área não há presença de edificações residenciais ou comerciais, bem como não foram identificados acampamentos de caráter provisório de qualquer natureza (movimentos sociais, indígenas, moradores de rua ou outros).





TRECHO 01
SP-461 – Trecho km 94,75 ao km 165,31

Características do Projeto

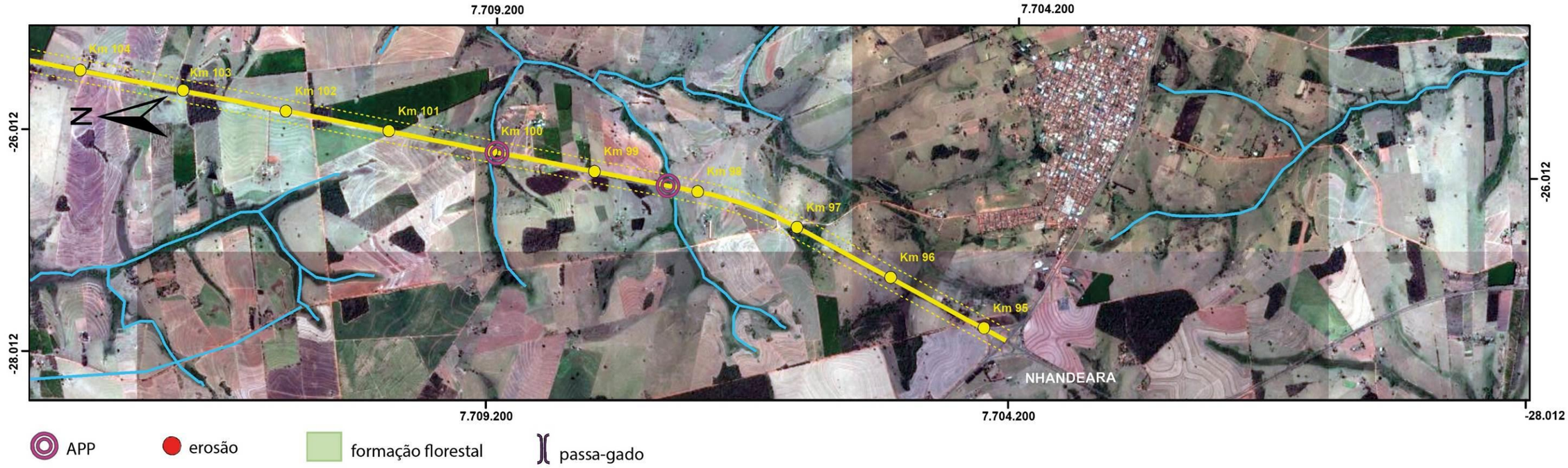
O trecho rodoviário da SP-461 possui 70,56 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Nhandeara, Votuporanga, Álvares Florence e Cardoso. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 9 – São José do Rio Preto.

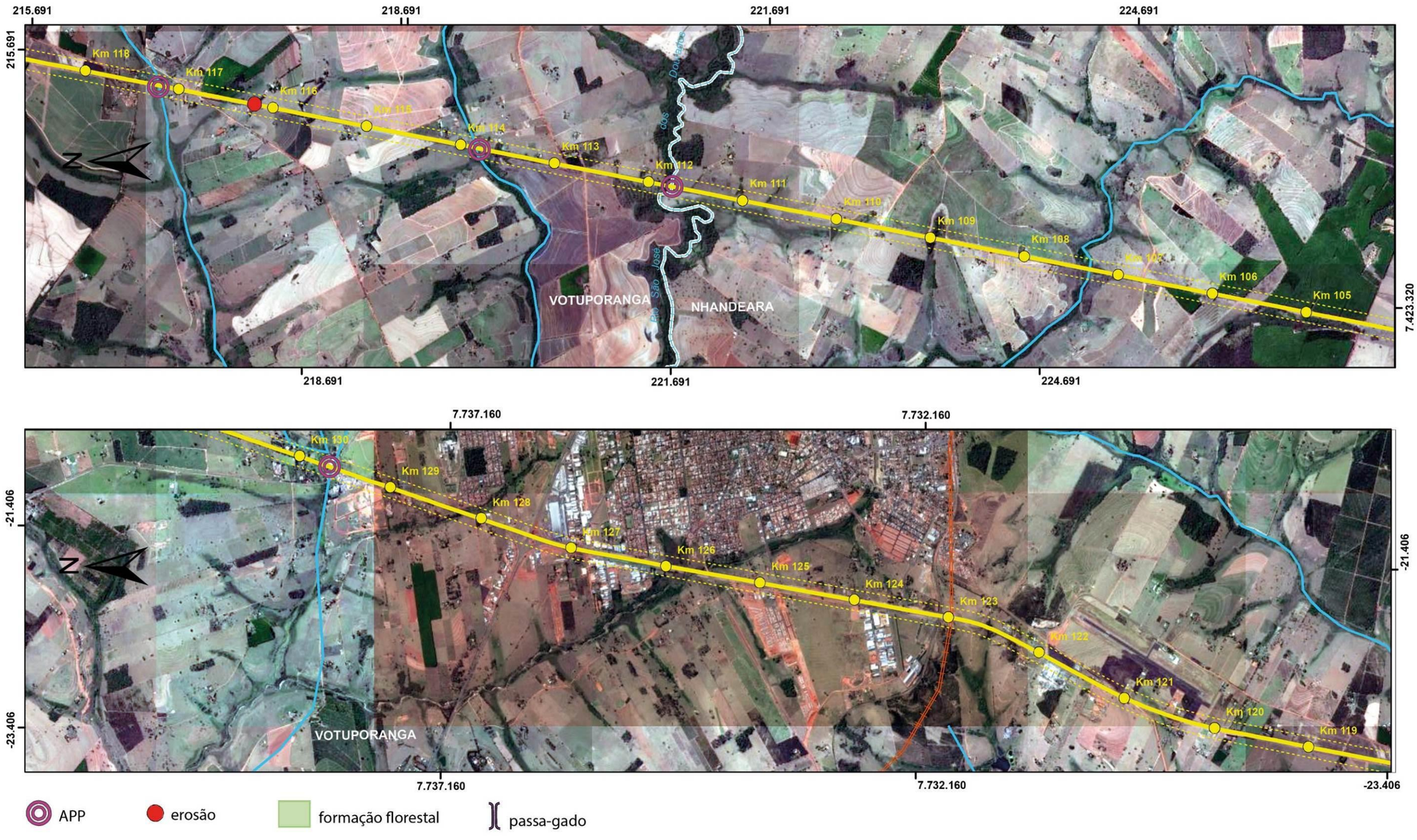
Intervenções Previstas

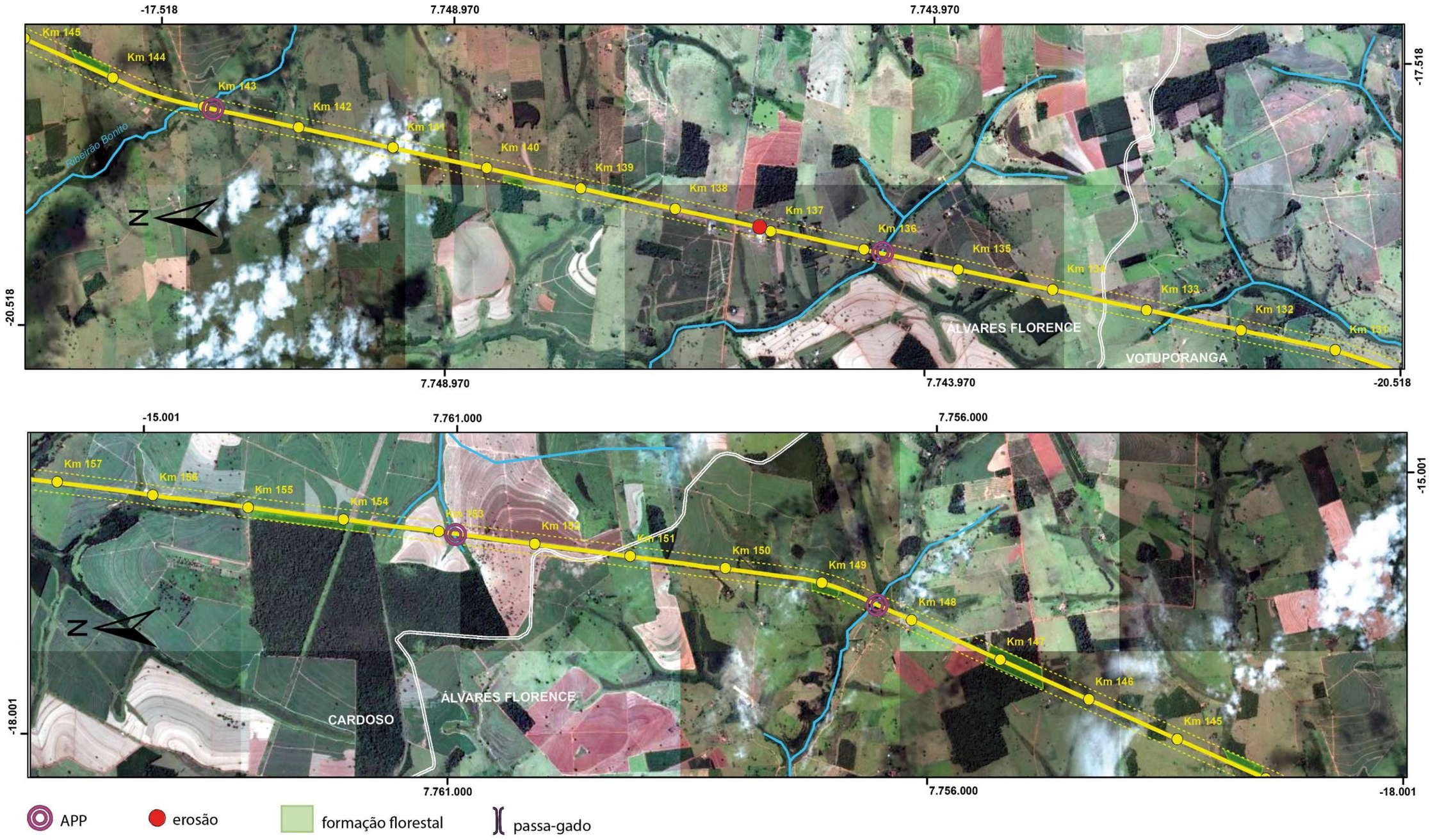
- Recapeamento da pista principal
- Recapeamento dos acostamentos
- Implantação de faixas adicionais no trecho do entroncamento com a SP 310 (km 94+756) e o acesso a Cardoso (km 165+316).

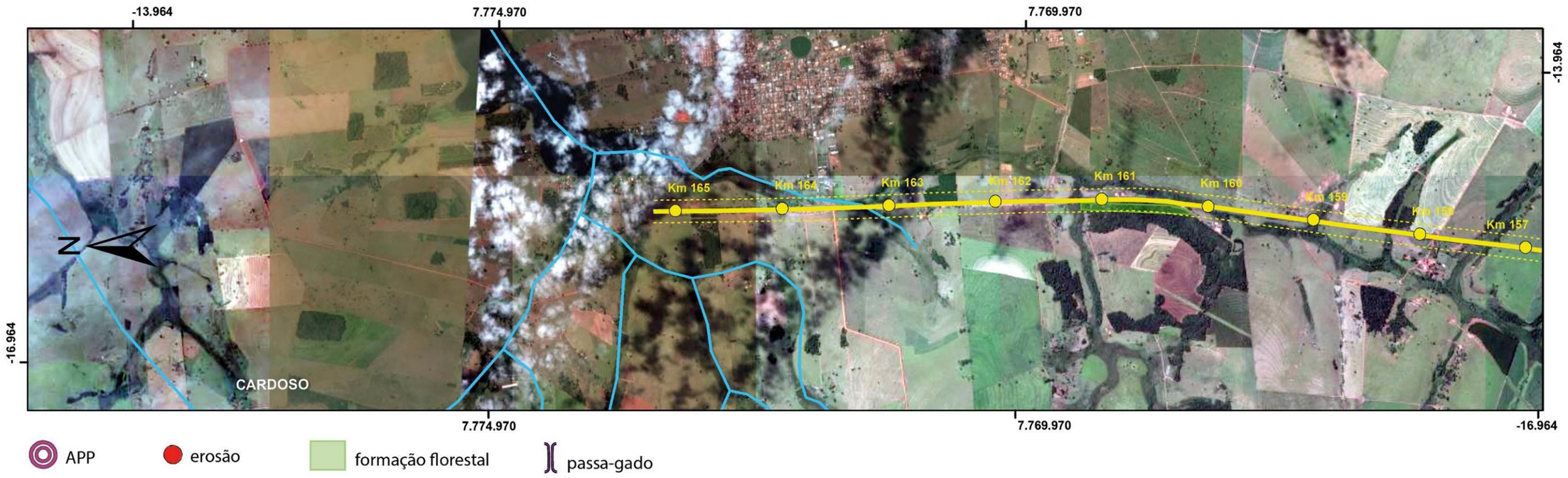
Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00
Largura da Plataforma (m): 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00
Largura do Acostamento (m): 2,50
Total dos Acidentes (ano de 2007): 146
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h
VDM (médio): 2.898




215.691
218.691
221.691
224.691
215.691
Km 118
Km 117
Km 116
Km 115
Km 114
Km 113
Km 112
Km 111
Km 110
Km 109
Km 108
Km 107
Km 106
Km 105
Rio dos Doutrados
Rio São José
VOTUPORANGA
NHANDEARA
7.423.320
218.691
221.691
224.691
7.737.160
7.732.160
Km 130
Km 129
Km 128
Km 127
Km 126
Km 125
Km 124
Km 123
Km 122
Km 121
Km 120
Km 119
-21.406
-23.406
VOTUPORANGA
7.737.160
7.732.160
-23.406
APP
erosão
formação florestal
passa-gado


-17.518
7.748.970
7.743.970
-17.518
Km 145
Km 144
Km 143
Km 142
Km 141
Km 140
Km 139
Km 138
Km 137
Km 136
Km 135
Km 134
Km 133
Km 132
Km 131
Ribeirão Bonito
N
ALVARES FLORENCE
VOTUPORANGA
-20.518
7.748.970
7.743.970
-20.518
-15.001
7.761.000
7.756.000
-15.001
Km 157
Km 156
Km 155
Km 154
Km 153
Km 152
Km 151
Km 150
Km 149
Km 148
Km 147
Km 146
Km 145
N
CARDOSO
ÁLVARES FLORENCE
-18.001
7.761.000
7.756.000
-18.001
APP
erosão
formação florestal
passa-gado


-13.964
7.774.970
7.769.970
-13.964
-16.964
7.774.970
7.769.970
-16.964
Km 165
Km 164
Km 163
Km 162
Km 161
Km 160
Km 159
Km 158
Km 157
N
CARDOSO
APP
erosão
formação florestal
passa-gado

TRECHO 02

Avaliação Ambiental do Projeto – Rodovia João Pedro de Rezende

SPA-473/310 – Trecho km 0+000 ao km 19+050

Características do Projeto

O trecho rodoviário da SPA- 473/310 possui 19,05 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Monte Aprazível e Nipoã. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 9 – São José do Rio Preto.



Foto 2-1: Vista geral do trecho – SP-473/310.



Foto 2-2: Vista geral do trecho – SP-473/310.

Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m) 50,00

Largura da Plataforma (m) 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m) 7,00

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

Caracterização Socioambiental da Área de Influência do Projeto

O trecho de 19,05 quilômetros da rodovia SPA 473/310 está locado na região noroeste do Estado de São Paulo e liga os municípios de Monte Aprazível e Nipoã. Esta porção do território paulista está localizada na Bacia do Paraná, cuja Província Geomorfológica é representada pelo Planalto Ocidental Paulista. A geologia local é representada por rochas do Grupo Bauru, em particular da Formação Adamantina. A geomorfologia é classificada como colinas médias com topos aplainados, com presença de drenagens de média a baixa intensidade. O solo da região é o argissolo vermelho-amarelo e observa-se que a topografia da área é suave, como nos outros trechos e não apresenta encostas. O traçado da rodovia é predominantemente retilíneo, não apresenta aclives e declives acentuados, bem como não há trechos de curvas acentuadas na via.

As Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos sobrepostas a esta área são as UGRHIs 18 – São José dos Dourados e 19 – Baixo Tietê. No recorte espacial do trecho em análise, foi observada uma represa denominada Represa Lavínio Luchesi. No trecho percorrido há presença de linha de transmissão de energia elétrica (*área non aedificandi*) no Km 19+000 (fotos 2-3 e 2-4).



Foto 2-3: Linha de transmissão de energia elétrica.



Foto 2-4: Área non aedificandi, junto à área de influência da rodovia.

As principais atividades econômicas da região estão ligadas ao setor de serviços e indústrias, as quais tem participação expressiva na economia do município de Monte Aprazível. Em relação ao município de Nipoã, serviços se destacam, porém a agricultura é bastante expressiva, principalmente com o cultivo de cana-de-açucar e presença de usina de açúcar e álcool no município em questão.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

Para as obras previstas neste trecho, somente haverá intervenção na Área de Preservação Permanente da Represa Municipal Lavínio Luchesi, localizada na entrada do município de Monte Aprazível.



Foto 2-5: Ponte sobre Represa Municipal Lavinio Luchesi.



Foto 2-6: Detalhe de passarela de pedestres sobre Represa Municipal.

Interferências com Vegetação

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o trecho se localiza em área de transição dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, e segundo o Mapa de Distribuição Regional da Vegetação Natural (IBGE, 2004), a vegetação predominante da região é a Floresta Estacional Semidecidual, bem como são verificadas áreas de Tensão Ecológica próximas ao trecho onde serão executadas as obras.

Para o trecho em tela foram verificadas algumas formações florestais em estágio inicial de regeneração, localizadas em propriedades lindeiras à rodovia, bem como foram verificados exemplares arbóreos isolados ao longo do trecho. No entanto, devido às obras se tratarem somente de recapeamento da pista principal, não haverá necessidade de intervenção nos mesmos. Somente haverá intervenção na vegetação classificada como campo antrópico, localizada imediatamente à lateral da pista para movimentação das máquinas.

No entorno da rodovia, foram verificadas propriedades com pastagem, plantios de cana-de-açúcar, eucalipto e seringueira.



Foto 2-7: Vista geral de indivíduos arbóreos isolados, os quais não sofrerão supressão.



Foto 2-8: Exemplares arbóreos isolados no bordo da pista.

	
Foto 2-9: Vista geral do entorno da rodovia, composto por pastagem no lado esquerdo e plantio de cana-de-açúcar do lado direito.	Foto 2-10: Vista geral de formação florestal em estágio inicial de regeneração.

Interferências com Habitats Naturais

Após consulta aos órgãos ambientais competentes, foi verificado que o empreendimento não se localiza inserido, bem como não se situa em áreas circundantes de Unidades de Conservação de âmbito Federal, Estadual ou Municipal.

Como citado anteriormente, para o referido empreendimento, não haverá necessidade de intervenção em formações florestais, bem como não haverá supressão de exemplares arbóreos isolados. Haverá reduzida intervenção na Área de Preservação Permanente da Represa Municipal Lavinio Luchesi, localizada no município de Monte Aprazível.

De um modo geral, as intervenções se darão em sua maior parte em campo antrópico, devido à descaracterização das condições naturais dos ambientes no entorno da rodovia.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

Neste trecho, não há presença significativa de taludes de corte e de aterro e os poucos taludes presentes na área, em sua maioria, são recobertos por vegetação. Na altura do Km 11+000 (LD – sentido Nipoã), junto à faixa de domínio da rodovia, observa-se uma grande extensão de solo exposto, porém sem sinais de erosão (fotos 2-11 e 2-12). Junto à saída do município de Monte Aprazível nota-se taludes altos e inclinados sem recobrimento vegetal que apresentam intensificação de processos erosivos, neles nota-se marcas de máquina e a presença de erosão tipo laminar, mais estável junto à crista e mais intensa no pé do talude, local em que se observa a disposição de resíduos de construção civil (fotos 2-13 e 2-14).

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.

Caso houver a constatação de passivos ambientais ao longo da rodovia, será verificada a necessidade de recuperação desses passivos. Neste caso, será verificada a possibilidade da inclusão das obras de

recuperação de passivos no contrato de restauração da rodovia, ou a necessidade de contratação de serviços especializados para tal.

	
Foto 2-11: Área com solo exposto na faixa de domínio.	Foto 2-12: Solo exposto na área do acostamento não pavimentado.
	
Foto 2-13: Taludes com solo exposto e sinais de intensificação de processos erosivos.	Foto 2-14: Disposição de resíduo de construção civil no talude.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

Na área em análise foi constatado um local de disposição temporária de resíduos de construção civil e de solo na altura do Km 9+000 (LD - sentido Monte Aprazível), o bota espera se localiza fora da faixa de domínio e inserido em propriedade lindeira à rodovia em tela (fotos 2-15).



Foto 2-15: Bota espera em área lindeira à rodovia.



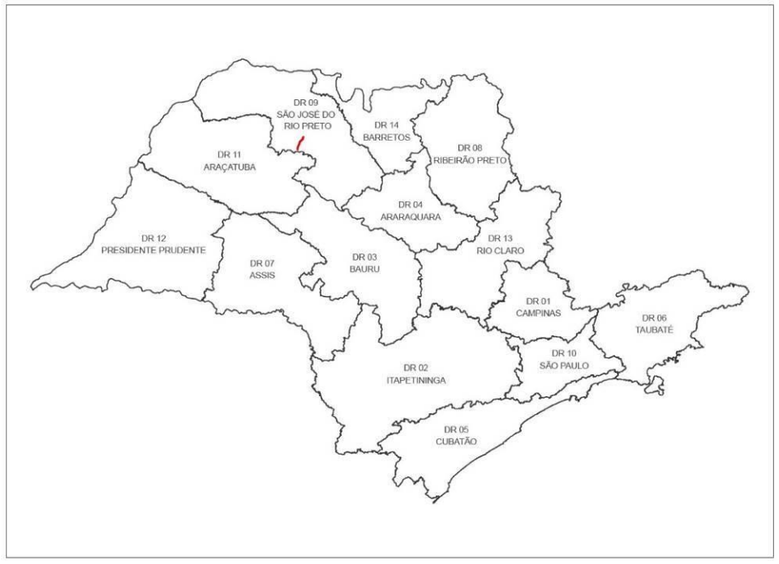
Foto 2-16: Disposição de resíduos de construção próximo à rodovia.

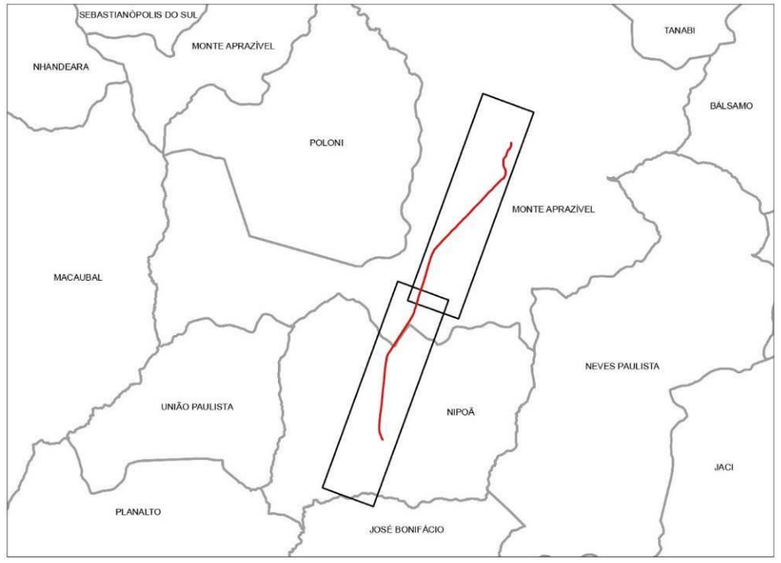
Interferências com Instituições Vulneráveis

Não há neste trecho presença de hospitais/centros de saúde, escolas/centros educacionais ou centros culturais, bem como instituições religiosas ou locais de culto e outras construções de importância para a identidade regional.

Interferências com População Residente

Na área em análise não foram observadas a presença de habitações ou comércios na faixa de domínio da rodovia. Não existem acampamentos provisórios de movimentos sociais, indígenas, de moradores de rua ou outros.





TRECHO 02
SPA-473/310 – Trecho km 0+000 ao km 19+050

Características do Projeto

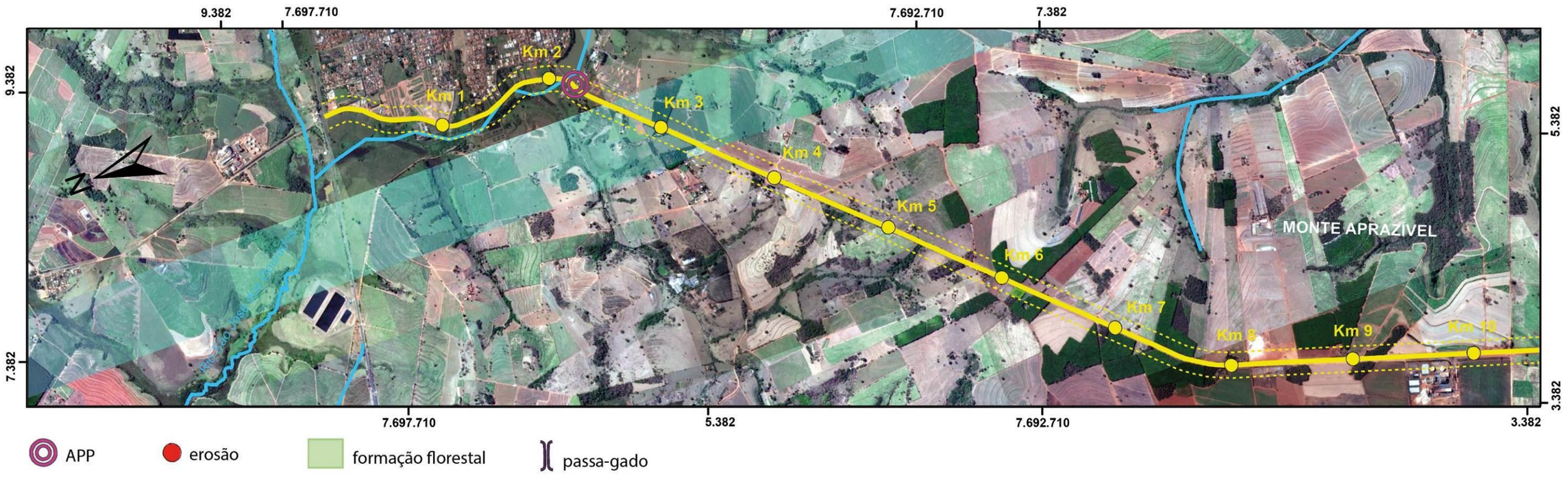
O trecho rodoviário da SPA- 473/310 possui 19,05 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Monte Aprazível e Nipoã. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 9 – São José do Rio Preto.

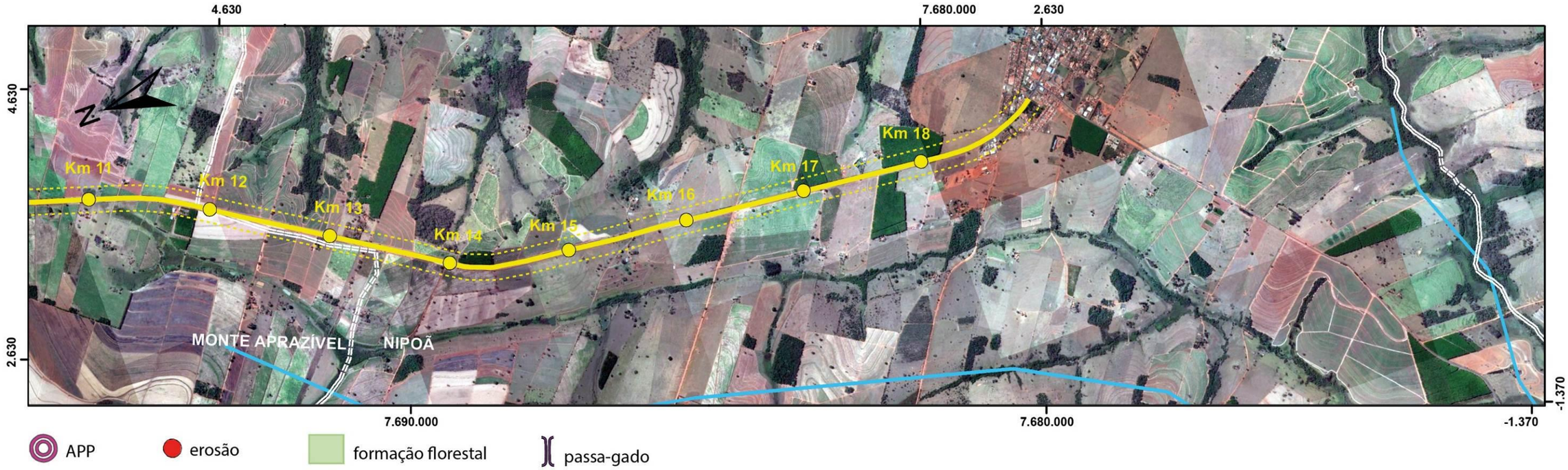
Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m) 50,00
Largura da Plataforma (m) 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m) 7,00
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h




4.630
7.680.000
2.630
4.630
2.630
Km 11
Km 12
Km 13
Km 14
Km 15
Km 16
Km 17
Km 18
MONTE APRAZÍVEL
NIPOÃ
7.690.000
7.680.000
-1.370
-1.370
APP
erosão
formação florestal
passa-gado

TRECHO 03

Avaliação Ambiental do Projeto – Rodovia João Neves

SPA-423/310 – Trecho km 0+000 ao km 18+800

Características do Projeto

O trecho rodoviário da SPA- 423/310 possui 18,80 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Potirendaba e Cedral. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 9 – São José do Rio Preto.



Foto 3-1: Detalhe de sinalização de identificação da rodovia SPA 423/2310.



Foto 3-2: Vista geral de pavimento da SPA 423/310.

Intervenções Previstas

- Implantação de terceiras faixas em alguns trechos;
- Implantação de dispositivo tipo rotatória;
- Restauração da estrutura do pavimento;
- Recapeamento da camada de rolamento;
- Implantação de sinalização;
- Implantação de defensas na ponte e represa;

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m) 50,00

Largura da Plataforma (m) 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m) 7,00

Total dos Acidentes (ano de 2007): 19

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

Caracterização Socioambiental da Área de Influência do Projeto

O trecho beneficiado da rodovia SPA 423/310, localiza-se na região noroeste do Estado de São Paulo e faz a interligação dos municípios de Cedral e Potirendaba. Está sobreposto à Bacia do Paraná e a Província Geomorfológica incidente é o Planalto Ocidental Paulista. A geologia da área caracteriza-se por rochas do Grupo Bauru, Formação Adamantina. A geomorfologia apresenta relevo de colinas médias com topos aplainados e presença de drenagens naturais de baixa a média intensidade. A pedologia é representada por argissolo vermelho-amarelo, bastante suscetível à erosão se exposto às intempéries do clima e à ação antrópica. Em relação à topografia, observa-se conformação suave, sem presença de encostas e o traçado da rodovia acompanha essa tendência, se apresenta predominantemente retilíneo com aclives e declives médios e trechos de curvas suaves.

Neste recorte territorial, sobrepõe-se duas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 15 – Turvo/Grande e UGRHI 16 – Tietê Batalha. No trecho analisado notou-se a presença de um córrego sem denominação junto à entrada do município de Potirendaba.

No Km 12+800 há uma linha de transmissão de energia elétrica, o que configura uma área *non aedificandi* (foto 3-3).

De acordo com vistorias na área, constatou-se a presença de bacias de contenção de águas pluviais nas faixas de domínio, principalmente nas áreas com mais declives na via (foto 3-4).



Foto 3-3: Linha de transmissão atravessando a rodovia.



Foto 3-4: Bacia de contenção de águas pluviais.

O perfil econômico dos municípios inseridos nesta análise é basicamente voltado ao setor de serviços, com participação expressiva nas duas cidades. Destacam-se também indústrias voltadas para o setor sucroalcooleiro, com presença de usinas de cana em Potirendaba e Cedral.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

No trecho em tela ocorrerá intervenção na Área de Preservação Permanente do córrego localizado próximo à entrada de Potirendaba. Nota-se nesse local a intensificação de processos erosivos próximos às colunas de sustentação da ponte. Nesse local, deverão ser tomadas medidas para a prevenção de

novos processos erosivos. Os registros fotográficos desse local serão apresentados no item *Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico.*



Foto 3-5: Vista geral da entrada da cidade Potirendaba e ponte sobre córrego.



Foto 3-6: Córrego localizado próximo à entrada de Potirendaba.

Interferências com Vegetação

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o trecho se localiza em área de transição dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, e segundo o Mapa de Distribuição Regional da Vegetação Natural (IBGE, 2004), a vegetação predominante da região é a Floresta Estacional Semidecidual, bem como são verificadas áreas de Tensão Ecológica próximas ao trecho onde serão executadas as obras.

Foi verificado que o entorno da rodovia é caracterizado basicamente por vegetação classificada como campo antrópico, com vegetação rasteira, predominando espécies exóticas como Braquiaria (*Brachiaria decumbens*), e Capim-gordura (*Melinis minutiflora*). Nas propriedades lindeiras predominam as atividades de pastagem, bem como cultivo de cana-de-açúcar, de café e de seringueiras.

Foram verificados indivíduos arbóreos isolados localizados próximos à faixa de rolamento, os quais serão suprimidos devido às obras de recapeamento e implantação de terceira faixa na rodovia. Além disso, foi verificada a presença de formação florestal em estágio inicial de regeneração aproximadamente no km 3+300.



Foto 3-7: Vista geral do trecho com detalhe para indivíduos arbóreos isolados localizados no bordo da pista.



Foto 3-8: Exemplar arbóreo isolado localizado próximo à faixa de rolamento.



Foto 3-9: Vista geral de formação florestal localizada no km 3+300.



Foto 3-10: Vista geral de plantio de café em propriedade lindeira à rodovia.

Interferências com Habitats Naturais

Após consulta aos órgãos ambientais competentes, foi verificado que o empreendimento não se localiza inserido, bem como não se situa em áreas circundantes de Unidades de Conservação de âmbito Federal, Estadual ou Municipal.

De um modo geral, as intervenções em habitats naturais serão diminutas, uma vez que não haverá necessidade de intervenção em UC´s, a supressão de vegetação será reduzida, e a intervenção em Áreas de Preservação Permanente se dará em sua maior parte em campo antrópico, devido à descaracterização de suas condições naturais. Dessa forma, conclui-se que o empreendimento não causará grandes impactos em habitats naturais.

Foi verificada a existência de passagens de gado nos kms 1+500, 8+900 e 10+950. Tais passagens de gado são de extrema importância, pois servem para a travessia de animais silvestres, evitando o atropelamento dos mesmos e possíveis acidentes aos usuários da rodovia. No entanto, verificou-se que a passagem de gado localizada no km 10+950 se encontra obstruída por material terroso e restos de vegetação, fato este que impossibilita o trânsito de animais.

Dispositivos de drenagem são igualmente utilizados pela fauna silvestre, bem como são essenciais para a boa conservação do pavimento asfáltico. Foi verificado no trecho em questão que existem dispositivos de drenagem quase completamente assoreados, conforme registro fotográfico a seguir:



Foto 3-11: Passagem de gado localizada no km 1+500.



Foto 3-12: Passagem de gado localizada no km 8+900.



Foto 3-13: Passagem de gado obstruída, localizada no km 10+950.



Foto 3-14: Dispositivo de drenagem com intenso assoreamento.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

Os taludes presentes na área são predominantemente baixos, e em muitos casos encontram-se com solo exposto. Foi possível observar em vistoria que alguns desses apresentam erosão, como por exemplo, o talude na altura do Km 1+300 LD – sentido Potirendaba (foto 3-15). Próximo ao Km 1+400 foram observadas erosões nos taludes provavelmente provocadas por terem sido utilizados como caixa de empréstimo de solo, porém apresentam sinais de recuperação, pois na área já predomina vegetação rasteira (foto 3-16). No Km 9+000 observa-se um talude com solo exposto com sinais de escorregamento junto à faixa de domínio (foto 3-17).

Na entrada da cidade de Potirendaba, junto à ponte de acesso, observa-se solapamento dos taludes de corte que dão suporte à ponte, o que indica a necessidade de obras de recuperação desta área, já que se localiza na margem de um córrego, o que está ocasionando o assoreamento do curso d'água, como também comprometendo a estrutura da obra-de-arte foto 3-18, 3-19 e 3-20).

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.

Caso houver a constatação de passivos ambientais ao longo da rodovia, será verificada a necessidade de recuperação desses passivos. Neste caso, será verificada a possibilidade da inclusão das obras de recuperação de passivos no contrato de restauração da rodovia, ou a necessidade de contratação de serviços especializados para tal.



Foto 3-15: Talude com solo exposto na altura do Km 1+300.



Foto 3-16: Taludes utilizados como caixa de empréstimo.



Foto 3-17: Taludes com sinais de escorregamento.



Foto 3-18: Erosão junto à ponte sob córrego no município de Potirendaba.



Foto 3-19: Observar tentativa de contenção da erosão do talude junto à ponte.



Foto 3-20: Erosão provocando assoreamento do curso d'água incidente na área.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

Não foi identificado, nesse trecho da rodovia, nenhum tipo de descarte de resíduos ou de solo e também nenhuma área degradada de qualquer natureza.

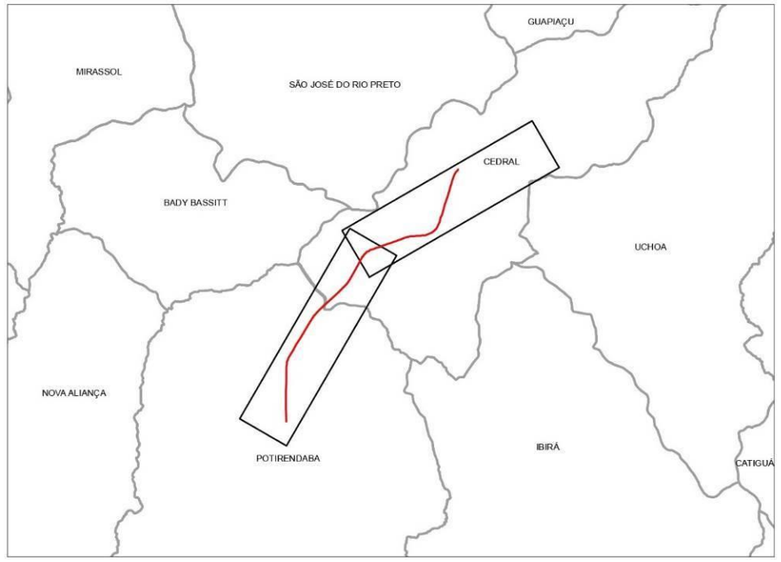
Interferências com Instituições Vulneráveis

Na área analisada não ocorrem hospitais/centros de saúde, escolas/centros educacionais ou centros culturais, tanto nas faixas de domínio quanto no entorno do trecho considerado. Não há instituições religiosas e nem locais de culto de importância cultural para a identidade da região em tela.

Interferências com População Residente

Na área em análise não foram observadas a presença de habitações ou comércios na faixa de domínio da rodovia. Não existem acampamentos provisórios de movimentos sociais, indígenas, de moradores de rua ou outros.





TRECHO 03
SPA-423/310 – Trecho km 0+000 ao km 18+800

Características do Projeto

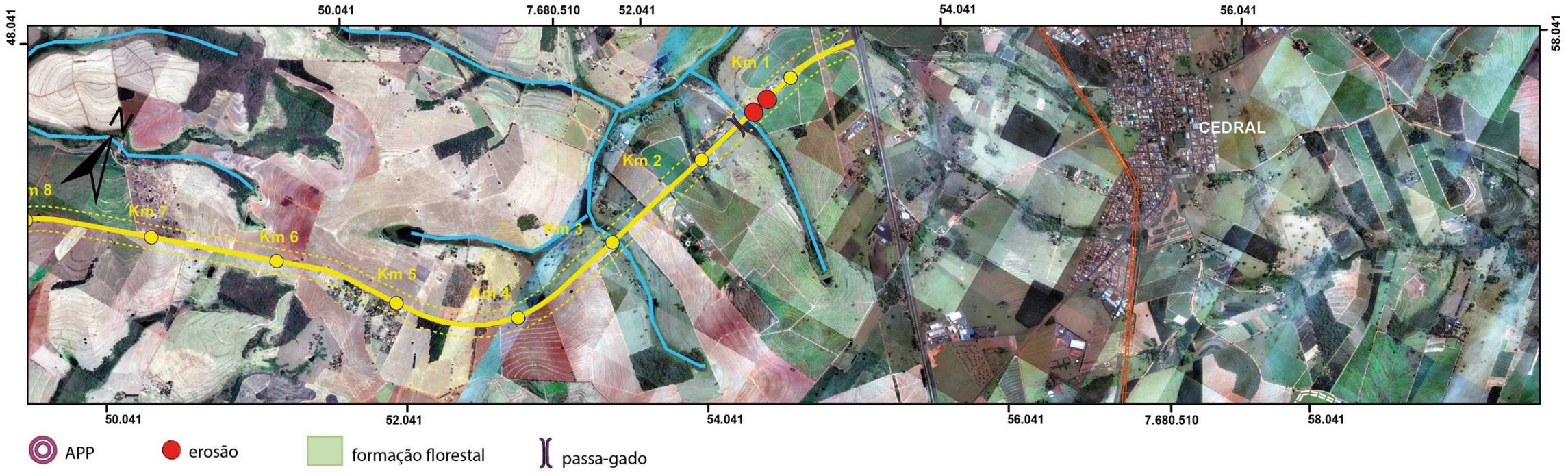
O trecho rodoviário da SPA- 423/310 possui 18,80 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Potirendaba e Cedral. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 9 – São José do Rio Preto.

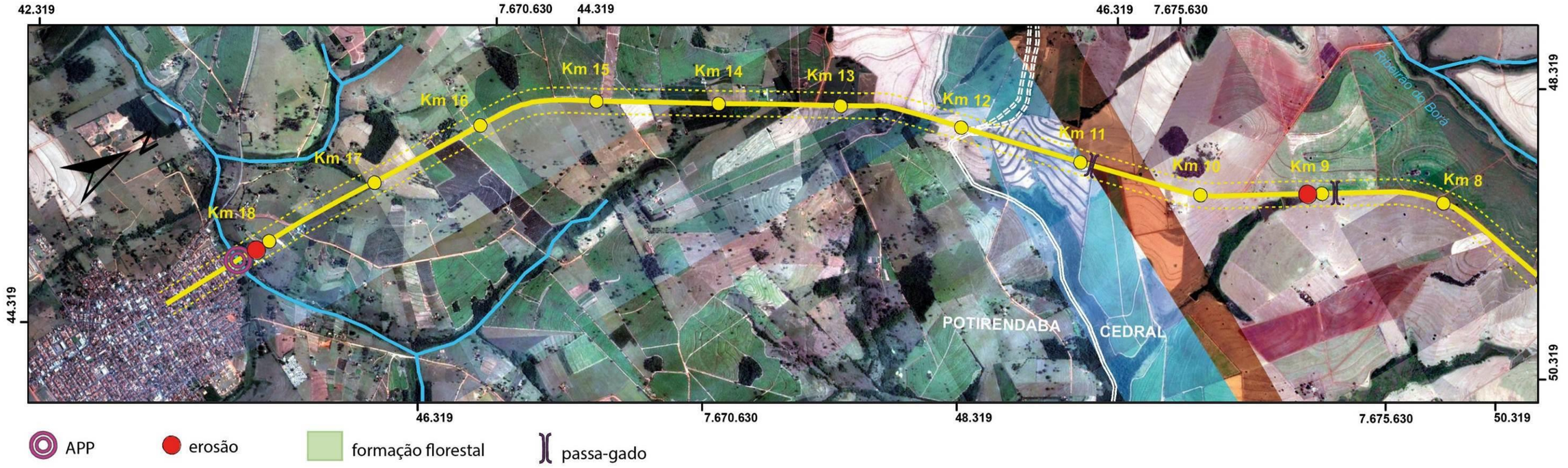
Intervenções Previstas

- Implantação de terceiras faixas em alguns trechos;
- Implantação de dispositivo tipo rotatória;
- Restauração da estrutura do pavimento;
- Recapeamento da camada de rolamento;
- Implantação de sinalização;
- Implantação de defensas na ponte e represa;

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m) 50,00
Largura da Plataforma (m) 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m) 7,00
Total dos Acidentes (ano de 2007): 19
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h




42.319
7.670.630
44.319
46.319
7.675.630
48.319
50.319
44.319
46.319
7.670.630
48.319
7.675.630
50.319
Km 18
Km 17
Km 16
Km 15
Km 14
Km 13
Km 12
Km 11
Km 10
Km 9
Km 8
Ribeirão do Boiá
POTIRENDABA
CEDRAL
APP
erosão
formação florestal
passa-gado

TRECHO 04

Avaliação Ambiental do Projeto – João Martini Calbo e Jeronymo Ignácio da Costa

SPA-395/310 – Trecho km 0+000 ao km 13+200

Características do Projeto

O trecho rodoviário da SPA- 395/310 possui 13,20 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Catiguá e Tabapuã. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 9 – São José do Rio Preto.

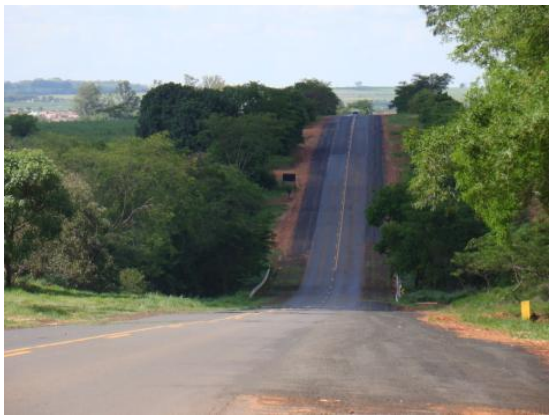


Foto 4-1: Vista geral do trecho – SPA 395/310.



Foto 4-2: Vista geral do trecho – SPA 395/310.

Intervenções Previstas

- Regularização do Pavimento;
- Execução dos acostamentos;
- Implantação de dispositivo tipo rotatória fechada (2 unidades)

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m) 50,00

Largura da Plataforma (m) 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m) 7,00

Largura do Acostamento (m) 2,50 (quando presentes)

Total dos Acidentes (ano de 2007): 5

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

VDM (médio): 3.780

O trecho analisado da rodovia SPA 395 está localizado na região noroeste do Estado de São Paulo e faz a interligação entre os municípios de Catiguá e Tabapuã. Apresenta pista de rolamento simples, sua extensão é de 13,20 km de traçado predominantemente retilíneo com poucas curvas, aclives e declives suaves que acompanham a topografia da região.

Para a implantação da rodovia foram necessários apenas serviços de terraplenagens para regularização do terreno que está assentado sobre rochas sedimentares e ígneas da Bacia Sedimentar do Paraná e depósitos recentes da idade Cenozóica. O solo presente na área é o argissolo vermelho-amarelo muito suscetível à erosão. O trecho apresenta poucos taludes de corte com alturas que não ultrapassam os 3,0 m.

Este trecho está sobreposto à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 15 Turvo/Grande e no recorte espacial inserido nas áreas lindeiras à rodovia foi verificada a presença de um curso d'água sem denominação na altura do km 5+400 da rodovia.

As principais atividades econômicas do município de Catiguá estão relacionadas à agropecuária e cultura de cana-de-açúcar, enquanto que no Município de Tabapuã as atividades econômicas estão distribuídas entre a agropecuária, indústria e serviços. Nas áreas adjacentes ao trecho em análise há grande predominância de áreas de cultura de cana-de-açúcar e de pastagens observados em diversos trechos da área percorrida.

Importante ressaltar que no perímetro urbano do município de Catiguá, há uma linha de trem, operada pela Ferroban – Ferrovias Bandeirantes S.A, que opera e faz o transporte e escoamento da produção agrícola e industrial de São José do Rio Preto e região. Neste sentido, a proximidade da rodovia com o sistema de transporte ferroviário é de fundamental importância, pois reforça a intenção do programa que é o fortalecimento da intermodalidade e integração logística entre os transportes rodoviários, ferroviários e hidroviários no estado de São Paulo.



Foto 4-3: Registro da passagem de trem no município de Catiguá.



Foto 4-4: Detalhe para trilhos da linha de trem.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

Ao longo do trecho da SP-395 foram verificadas duas Áreas de Preservação Permanente, uma caracterizada pela presença de córrego sem denominação com vegetação em estágio pioneiro de regeneração, e outra caracterizada por presença de área alagada próxima à rodovia, constituída por vegetação rasteira, classificada como campo antrópico. Nesta segunda APP, verifica-se a presença de taboa (*Typha domingensis*), espécie esta que caracteriza a existência de ambientes alagados e alagadiços.



Foto 4-5: Detalhe de córrego localizado no km 5+400 e vegetação em estágio pioneiro de regeneração.



Foto 4-6: Vista geral de área alagada localizada no km 8+600.

Interferências com Vegetação

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o trecho se localiza inserido no bioma Mata Atlântica, e segundo o Mapa de Distribuição Regional da Vegetação Natural (IBGE, 2004), a vegetação predominante da região é a Floresta Estacional Semidecidual, bem como são verificadas áreas de Tensão Ecológica próximas ao trecho onde serão executadas as obras.

De um modo geral, o entorno da rodovia é constituído por campo antrópico, bem como as propriedades lindeiras são destinadas à pastagem e ao cultivo de cana-de-açúcar. Foi verificado em alguns locais ao longo do trecho o cultivo de cana dentro da faixa de domínio, conforme será tratado no item *Interferências com População Residente*.

Na área do empreendimento não foi verificada a presença de formação florestal, no entanto, haverá necessidade de supressão de indivíduos arbóreos isolados localizados próximos à faixa de rolamento, devido à execução da pavimentação de acostamento, conforme exemplificado no registro fotográfico a seguir:

	
Foto 4-7: Indivíduo arbóreo isolado a ser suprimido devido à execução do empreendimento.	Foto 4-8: Vista geral da faixa de rolamento e exemplar arbóreo isolado a ser suprimido.

Interferências com Habitats Naturais

Após consulta aos órgãos ambientais competentes, foi verificado que o empreendimento não se localiza inserido, bem como não se situa em áreas circundantes de Unidades de Conservação de âmbito Federal, Estadual ou Municipal.

De um modo geral, as intervenções em habitats naturais serão diminutas, uma vez que não haverá necessidade de intervenção em UC´s, a supressão de vegetação será reduzida, e a intervenção em Áreas de Preservação Permanente se dará em sua maior parte em campo antrópico, devido à descaracterização de suas condições naturais.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

No trecho analisado, em sua maior parte, os taludes de corte existentes apresentam solo exposto, com pouca presença de recobrimento vegetal e são predominantemente baixos. Na altura do km 8+500 (LD sentido Tabapuã), há presença de um talude de corte com sinais de escorregamento (fotos 4-9 e 4-10). Com relação a feições de erosão, foi identificada entre os km 6+300 (LD sentido Tabapuã), numa propriedade lindeira à rodovia, uma erosão provocada por retirada de solo, porém com sinais de recuperação e estabilidade, além de recobrimento vegetal predominante (fotos 4-11 e 4-12).

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.

Caso houver a constatação de passivos ambientais ao longo da rodovia, será verificada a necessidade de recuperação desses passivos. Neste caso, será verificada a possibilidade da inclusão das obras de recuperação de passivos no contrato de restauração da rodovia, ou a necessidade de contratação de serviços especializados para tal.

	
Foto 4-9:Talude com sinais de escorregamento na altura do Km 8+500 LD sentido Tabapuã.	Foto 4-10: Talude com sinais de escorregamento na altura do Km 8+500 LD sentido Tabapuã.



Foto 4-11: Feição erosiva na altura do Km 6+300, inserida em propriedade lindeira à rodovia.



Foto 4-12: Talude exposto, sem sinal de instabilidade e vegetação gramínea recobrindo o solo.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

Em vistoria foram identificadas duas áreas de disposição provisória de solo e de resíduos da construção civil, gerados por obra de execução de pavimentação asfáltica, guias de concreto e galerias de águas pluviais junto à Rua Ademar Cardoso de Oliveira. De acordo com sinalização de identificação do empreendimento, o mesmo de trata de obra de conserva do DER, a qual é realizada pela CBR Construtora Brasileira Ltda.



Foto 4-13: Área de disposição temporária de solo proveniente de obras realizadas na área.



Foto 4-14: Área de disposição temporária de resíduos de construção proveniente de obras realizadas na área.

Interferências com Instituições Vulneráveis

De acordo com vistorias *in loco* não foi identificada a presença de instituições como hospitais, centros de saúde, escolas ou centros educacionais nas proximidades do trecho estudado. Da mesma forma não observou-se a presença de instituições religiosas, apenas um oratório aproximadamente na altura do Km 12+000 (LD sentido Tabapuã). Junto ao final do trecho em que se pretende implantar um dispositivo de retorno, há presença de comércios junto à faixa de domínio, como um restaurante e posto de combustível.

	
Foto 4-15: Oratório na faixa de domínio na rodovia em análise na altura do Km 12+000.	Foto4-16: Edificações existentes na faixa de domínio e na altura da implantação de dispositivo de retorno.

Interferências com População Residente

Não foi verificada a presença de população residente na faixa de domínio, bem como não foram constatados acampamentos provisórios de movimentos sociais, indígenas, moradores de rua ou outros no trecho analisado. Na faixa entre os Km 2+000 e 3+000 verificou-se a presença de cultivo na faixa de domínio da rodovia, conforme registro fotográfico a seguir.

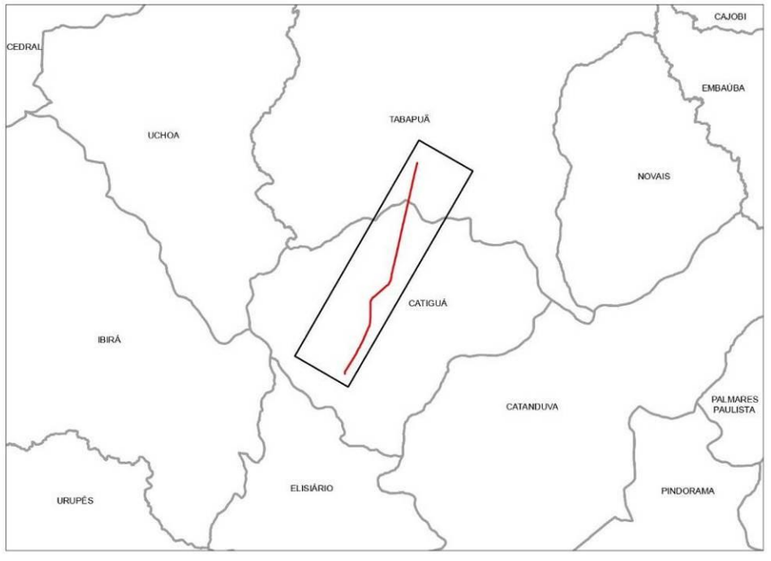


Foto 4-17: Detalhe de máquina em operação em plantio de cana na faixa de domínio.



Foto 4-18: Cultivo de cana-de-açúcar na faixa de domínio da rodovia.





TRECHO 04
SPA-395/310 – Trecho km 0+000 ao km 13+200

Características do Projeto

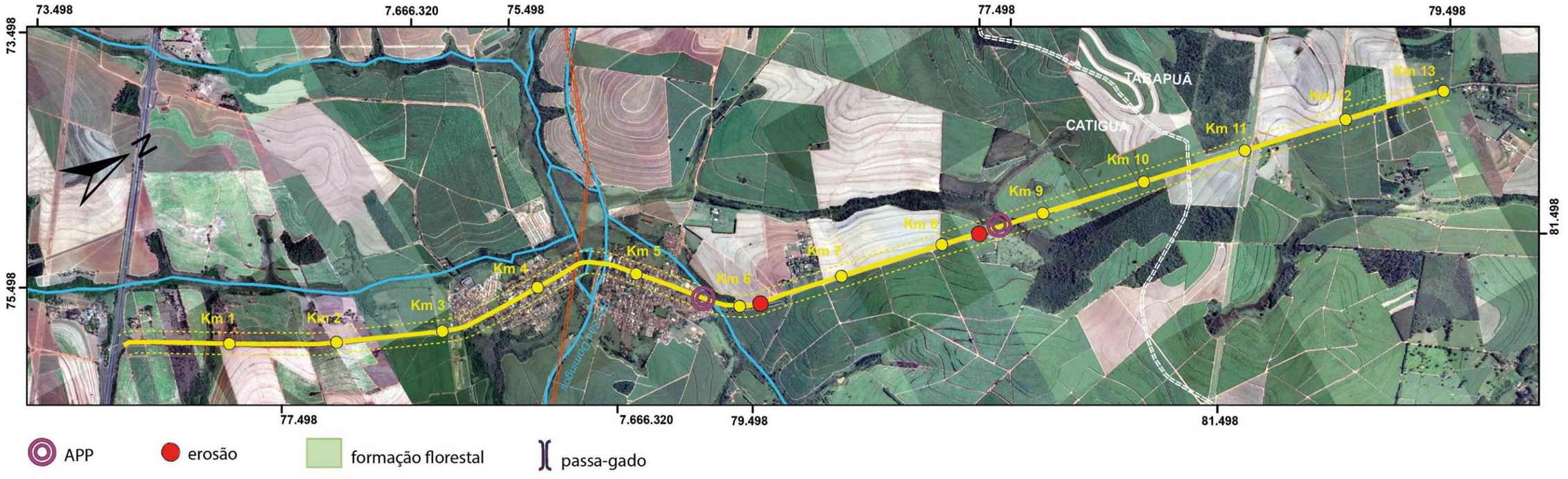
O trecho rodoviário da SPA- 395/310 possui 13,20 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Catiguá e Tabapuã. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 9 – São José do Rio Preto.

Intervenções Previstas

- Regularização do Pavimento;
- Execução dos acostamentos;
- Implantação de dispositivo tipo rotatória fechada (2 unidades)

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m) 50,00
Largura da Plataforma (m) 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m) 7,00
Largura do Acostamento (m) 2,50 (quando presentes)
Total dos Acidentes (ano de 2007): 5
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h
VDM (médio): 3.780



TRECHO 05

Avaliação Ambiental do Projeto – Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros

SP-294 – Trecho km 658+380 ao km 686+700

Características do Projeto

O trecho rodoviário da SP – 294 possui 28,32 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Tupi Paulista, Santa Mercedes, Paulicéia e Panorama. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 12 – Presidente Prudente.



Foto 5-1: Vista da pista de rolamento da SP-294.



Foto 5-2: Vista geral da rodovia SP – 294.

Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal;
- Implantação de Acostamento;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m) 50,00

Largura da Plataforma (m) 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m) 7,00

Total dos Acidentes (ano de 2007): 85

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

VDM (médio): 3.160

Caracterização Socioambiental da Área de Influência do Projeto

Este trecho localiza-se na porção noroeste do estado de São Paulo e faz a interligação entre municípios de Tupi Paulista e Panorama. Apresenta pista de rolamento simples, de traçado predominantemente retilíneo com pouca sinuosidade, aclives e declives suaves que acompanham a topografia da região. O terreno apresenta-se colinoso e está assentado sobre rochas sedimentares e ígneas da Bacia Sedimentar do Paraná e depósitos recentes da idade Cenozóica. O solo presente na área é o argissolo vermelho-amarelo muito suscetível à erosão.

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos incidente é a UGRHI 20 – Aguapeí e no recorte geográfico analisado há presença de corpos d'água e áreas alagadas indicadas pela presença de taboas – vegetação típica deste tipo de área.

Em campo notou-se a presença de diversas bacias de contenção de águas pluviais, o que pode ser um indicativo da alta pluviosidade na região (Foto 5-3). Constatou-se ainda a presença de linha de transmissão de energia elétrica no Km 663+800 (Foto 5-4).



Foto 5-3: Bacia de contenção no Km 660+000.



Foto 5-4: Linha de transmissão de energia elétrica.

As atividades econômicas do município de Tupi Paulista se concentram principalmente no setor de serviços, que segundo o SEADE representa 67,52% da economia local, sendo seguida pelas atividades industriais com 18,97% e, por fim, a agropecuária com participação de 13,51%. Do mesmo modo, no município de Panorama o setor de serviços se destaca muito com 70,92% de representatividade, enquanto que a indústria representa 19,94% e a agropecuária está presente com apenas 9,15% nesta região.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

Como citando anteriormente, o trecho em tela atravessa diversos cursos d´água, sendo que as principais transposições ocorrem nos kms 659+700, 663+000, 669+000 e 686+500, sendo todos os corpos d´água sem denominação. O recurso hídrico localizado no km 686+500 se trata de um braço do Rio Paraná, o qual faz a divisa de estados (São Paulo e Mato Grosso do Sul). Abaixo segue registros fotográficos dos principais cursos hídricos.



Foto 5-5: Curso d´água localizado no km 659+700.



Foto 5-6: Vista geral da área de curso d´água no km 663+000.



Foto 5-7: Vista geral de recurso hídrico e sua vegetação associada – km 669+000.



Foto 5-8: Braço 686+500.

Interferências com Vegetação

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o trecho se localiza inserido no bioma Mata Atlântica, e segundo o Mapa de Distribuição Regional da Vegetação Natural (IBGE, 2004), a vegetação predominante da região é a Floresta Estacional Semidecidual, bem como são verificadas áreas de Tensão Ecológica próximas ao trecho, mais precisamente na área do Rio Paraná.

De um modo geral, o entorno da rodovia é constituído por campo antrópico, bem como as propriedades lindeiras são destinadas à pastagem e ao cultivo de cana-de-açucar e eucalipto. Foi verificado em alguns locais ao longo do trecho o cultivo de manga dentro da faixa de domínio, conforme será tratado no item *Interferências com População Residente*.

Na área do empreendimento não haverá necessidade de intervenção na vegetação, uma vez que as formações florestais verificadas não se localizam próximas à pista de rolamento. Devido às obras se tratarem de recapeamento da pista principal, também não haverá necessidade de supressão de exemplares arbóreos isolados.



Foto 5-9: Detalhe de indivíduo arbóreo isolado localizado próximo ao bordo da pista.



Foto 5-10: Plantio de mangueiras na faixa de domínio da rodovia.

Interferências com Habitats Naturais

Após consulta aos órgãos ambientais competentes, foi verificado que o empreendimento não se localiza inserido, bem como não se situa em áreas circundantes de Unidades de Conservação de âmbito Federal, Estadual ou Municipal.

De modo geral, as intervenções previstas para este empreendimento afetam de forma diminuta os habitats naturais, uma vez que as obras somente contemplam o recapeamento da pista de rolamento, e que será necessária pouca intervenção na vegetação existente e em Áreas de Preservação Permanente.

Verificou-se a existência de uma passagem de gado localizada no km 659+100, a qual se encontra em bom estado de conservação. Ressalta-se que é de extrema importância que as passagens de gado sejam mantidas em boas condições, uma vez que as mesmas são eventualmente utilizadas pela fauna silvestre para travessia da rodovia, evitando o atropelamento da fauna e acidente aos usuários da rodovia.

Durante a vistoria de campo foi registrado o atropelamento de uma serpente, a qual não pôde ser identificada devido à ausência de coloração do animal.



Foto 5-11: Passagem de gado localizada no km 659+100.



Foto 5-12: Atropelamento de serpente registrado no km 659+400.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

No geral, esta rodovia apresenta poucos taludes de corte e aterro, e os presentes são considerados de pouca altura e bem estabilizados, apesar de algumas vezes aparecerem sem recobrimento vegetal. No Km 681+700 há um talude de corte, no qual nota-se recobrimento com vegetação gramínea e contenção de bambu.

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.



Foto 5-13: Taludes de corte em alça de acesso à rodovia BR-158 – Km 681+700.



Foto 5-14: Talude com recobrimento gramíneo e contenção com estacas de bambu.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

Aproximadamente no Km 675+000 observou-se a presença de um depósito de areia branca junto à faixa de domínio da rodovia em tela (Foto 5-15). No Km 682+200, próximo a alguns galpões pertencentes a olarias, muito presentes na região, há depósitos de solo, madeira e outros resíduos de construção (Fotos 5-16 a 5-18).



Foto 5-15: Depósito de areia na área estudada.



Foto 5-16: Depósito de matérias em faixa de domínio.



Foto 5-17: Observar disposição de materiais junto a galpão de olaria.



Foto 5-18: Depósito de solo em faixa de domínio da rodovia SP 294.

Interferências com Instituições Vulneráveis

No trecho analisado não há hospitais, instituições educacionais, religiosas ou centros culturais e o mesmo ocorre para locais de culto ou outros locais de importância para a identidade cultural da região. Importante citar que no Km 676+200 há um cemitério e no Km 677+800 a Penitenciária de Tupi Paulista, ambos na área de influência do empreendimento (fotos 5-19 e 5-20).



Foto 5-19: Cemitério na área de influência da rodovia em análise.



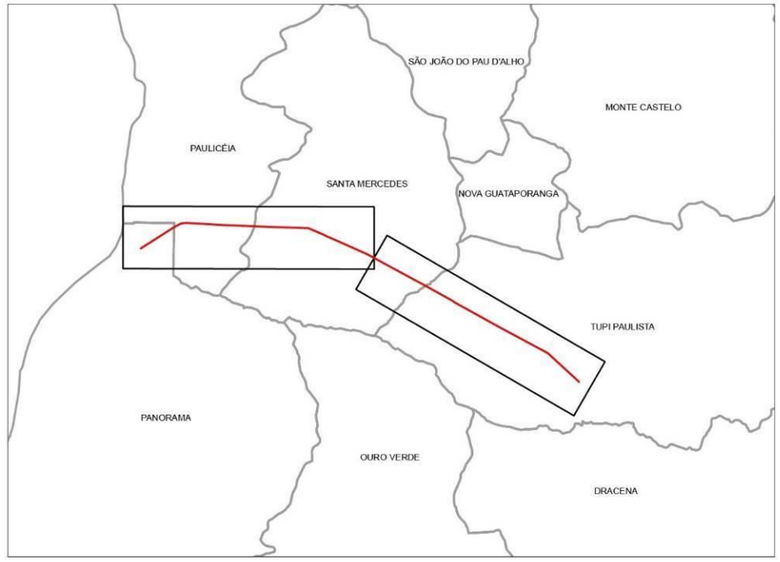
Foto 5-20: Penitenciária de Tupi Paulista na área de influência.

Interferências com População Residente

Em alguns locais ao longo do trecho analisado, a faixa de domínio é utilizada como área de cultura de diversos insumos, tais como manga no Km 677+000 e cana-de-açúcar (fotos 5-21 e 5-22). Não foram identificados acampamentos provisórios de qualquer tipo (moradores de rua, movimentos sociais, indígenas ou outros) na faixa de domínio desta rodovia.

	
Foto 5-21: Plantação de manga	Foto 5-22: Cultivo na faixa de domínio





TRECHO 05
SP-294 – Trecho km 658+380 ao km 686+700

Características do Projeto

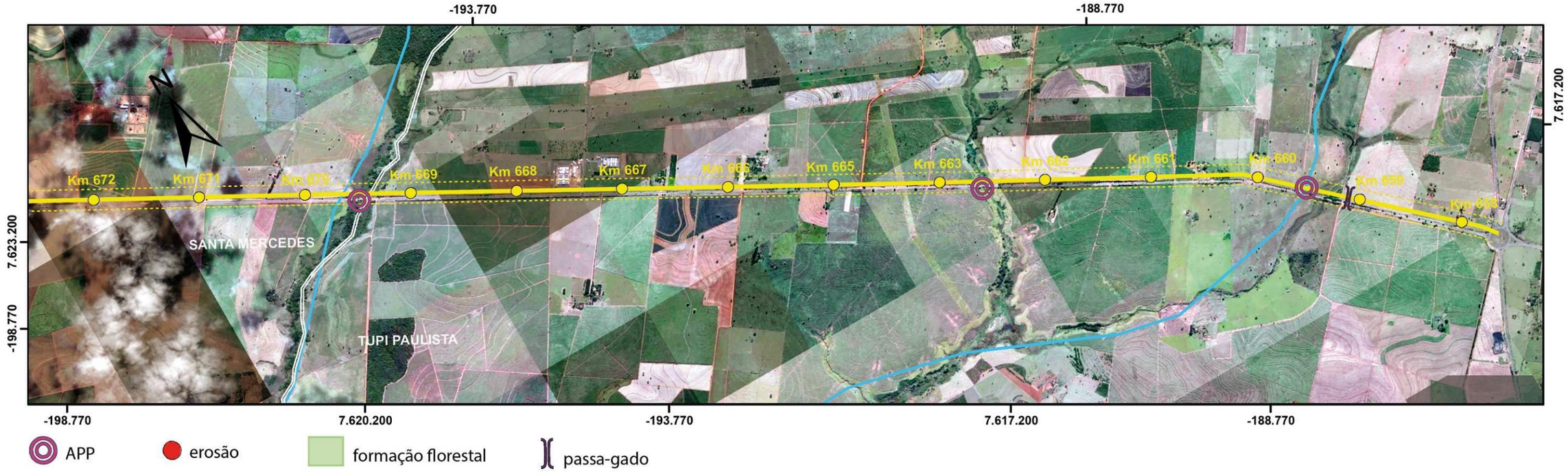
O trecho rodoviário da SP – 294 possui 28,32 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Tupi Paulista, Santa Mercedes, Paulicéia e Panorama. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 12 – Presidente Prudente.

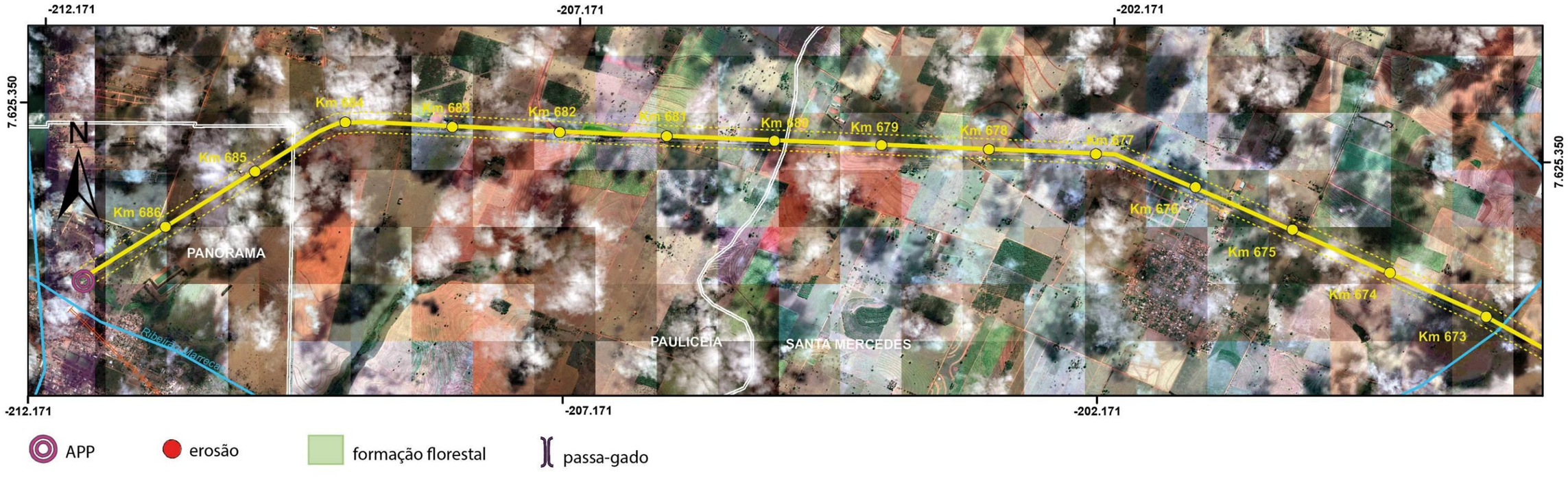
Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal;
- Implantação de Acostamento;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m) 50,00
Largura da Plataforma (m) 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m) 7,00
Total dos Acidentes (ano de 2007): 85
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h
VDM (médio): 3.160




-212.171
-207.171
-202.171
7.625.350
7.625.350
N
Km 684
Km 683
Km 682
Km 681
Km 680
Km 679
Km 678
Km 677
Km 676
Km 675
Km 674
Km 673
Km 685
Km 686
PANORAMA
PAULICÉIA
SANTA MERCEDES
Ribeirão Marreca
APP
erosão
formação florestal
passa-gado

TRECHO 06

Avaliação Ambiental do Projeto – Rodovia Eng.º Byron de Azevedo Nogueira

SPA-126/563 – Trecho km 0+000 ao km 10+780

Características do Projeto

Esse trecho rodoviário entre o km 0+000 o km 10+780 da SPA 126/563 possui 10,78 km de extensão e interliga os municípios de Ouro Verde e Dracena na região oeste do Estado de São Paulo, situando-se na Divisão Regional DR 12 – Presidente Prudente.



Foto 6-1: Sinalização no início do trecho, próximo à Dracena.



Foto 6-2: Vista geral do trecho e detalhe para pavimento em mau estado de conservação.

Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal do km 0+000 ao km 10+780.
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00

Largura da Plataforma (m): 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00

Total dos Acidentes (ano de 2007): 9

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

VDM (médio): 1.984

Caracterização Socioambiental da Área de Influência do Projeto

O trecho em tela localiza-se na região oeste do Estado de São Paulo e faz a interligação entre os municípios de Dracena e Ouro Verde, pertencentes à Microrregião de Dracena e da Mesorregião de Presidente Prudente.

De acordo com o Mapa geológico do Estado de São Paulo esta região é formada por rochas pertencentes ao Grupo Bauru e Formação Adamantina que se caracterizam por depósitos fluviais com predominância de arenitos finos e muito finos, bem como podem apresentar cimentação e nódulos carbonáticos, com lentes de siltitos arenosos e argilitos ocorrentes em bancos maciços, estratificação plano-paralela e cruzada de pequeno a médio porte.

Conforme o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (EMBRAPA, 1999) o solo que domina na área é o argissolo vermelho-amarelo, solo este muito suscetível à erosão se retirada a cobertura vegetal e exposto às condições climáticas e ações antrópicas. A morfoescultura predominante é a de relevo colinoso em que predominam interflúvios com grandes extensões aplainadas.

A drenagem natural desta unidade geomorfológica é de baixa a média densidade com padrão sub-retangular com vales abertos e fechados, planícies aluviais interiores restritas e presença de lagoas perenes ou intermitentes. A via possui traçado predominantemente retilíneo, com aclives e declives suaves que acompanham a topografia local.

Na área estão sobrepostas duas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHIs 20 – Aguapeí e 21 – Peixe. Neste recorte não estão presentes cursos d'água, porém nota-se uma área alagada na altura do Km 7+100.

De acordo com o SEADE, as principais atividades econômicas no município de Dracena são desenvolvidas no setor de serviços, o qual tem participação de 76,15% na economia local, seguida pelas atividades industriais com 18,98% e a agropecuária com apenas 4,87% de representatividade.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

Conforme mencionado no item anterior, no trecho em questão não foi verificada presença de cursos d´água, no entanto, haverá intervenção em Área de Preservação Permanente (APP) caracterizada por presença de área alagada localizada no bordo da pista próximo ao km 7+100. Nota-se a presença de taboa (*Typha domingensis*), vegetação esta que indica a presença de área alagada nos dois lados da rodovia, conforme pode ser verificado nas fotos a seguir:



Foto 6-3: Vista geral de área alagada próximo ao km 7+100.



Foto 6-4: Detalhe da proximidade da área alagada e a faixa de rolamento.



Foto 6-5: Presença de taboa (*Typha domingensis*) na área alagada.



Foto 6-6: Detalhe para ala de concreto junto à dispositivo de drenagem.

Interferências com Vegetação

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o trecho se localiza inserido no bioma Mata Atlântica, e segundo o Mapa de Distribuição Regional da Vegetação Natural (IBGE, 2004), a vegetação predominante da região é a Floresta Estacional Semidecidual, bem como são verificadas áreas de Tensão Ecológica próximas ao trecho.

Na área de influência analisada não foi verificada a presença de formações florestais. A vegetação verificada caracteriza-se pelo revestimento do solo por vegetação rasteira, predominantemente por gramíneas, havendo manchas arbustivas e exemplares arbóreos isolados em taludes de aterro.

Para a execução das obras propostas, haverá necessidade de supressão de exemplares arbóreos isolados localizados próximos à faixa de rolamento.

De um modo geral, notou-se que o entorno da rodovia é predominantemente ocupado pelo plantio de cana-de-açúcar, havendo em alguns pontos o plantio de cana inclusive na faixa de domínio.

	
Foto 6-7: Exemplares arbóreos isolados localizados em talude de corte.	Foto 6-8: Indivíduo arbóreo isolado próximo à faixa de rolamento.
	
Foto 6-9: Vegetação localizada próxima à faixa de rolamento.	Foto 6-10: Detalhe para plantio de cana-de-açúcar na faixa de domínio.

Interferências com Habitats Naturais

A Unidade de Conservação mais próxima do empreendimento é o Parque Estadual do Rio Peixe, a qual abrange os municípios de Presidente Venceslau, Piquerobi, Dracena e Ouro Verde. A UC em questão é considerada de Unidade de Conservação de Proteção Integral de acordo com a Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Para delineamento da área de estudo sobre potenciais interferências em Unidades de Conservação – U.C (conforme Lei Federal nº 9.985/2000) considerou-se o disposto no artigo 2º da Resolução CONAMA nº 13, de 06 de dezembro de 1990, “Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente”.

No entanto, o empreendimento se situa a aproximadamente 12 quilômetros de distância do empreendimento, não se tornando necessário o licenciamento pelo órgão ambiental quanto a esse quesito.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

A área apresenta taludes de corte em toda sua extensão e alterna entre taludes com solo exposto e com recobrimento vegetal. Na altura do Km 6+000 (LD sentido Ouro Verde), nota-se um talude sem recobrimento, porém sem sinais de instabilidade ou escorregamentos (fotos 6-11 e 6-12). Aproximadamente no Km 5+800 (LE sentido Ouro Verde), um talude apresenta sinais de escorregamento, já que a vegetação incidente indica movimento de solo com diversas árvores inclinadas (fotos 6-13 e 6-14). Neste trecho há também taludes com rochas expostas, como arenitos, em franco processo de erosão (fotos 6-15 e 6-16).

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.



Foto 6-11: Notar talude sem cobertura vegetal e estável, sem sinais de escorregamentos.



Foto 6-12: Talude que, embora apresente recobrimento vegetal apresenta sinais de instabilidade.



Foto 6-13: Taludes com sinais de escorregamento.



Foto 6-14: Observar sinais de instabilidade em talude de corte.



Foto 6-15: Talude com rocha sedimentar exposta.



Foto 6-16: Observar roca exposta e em franco processo erosivo.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

Neste trecho foi possível observar a presença de alguns depósitos de materiais. Aproximadamente junto ao Km 10+200 (LD sentido Ouro Verde), identificou-se uma área de disposição de material de construção na faixa de domínio da rodovia (foto 6-19 e 6-20). No Km 9+000, verificou-se disposição de material inerte constituído predominantemente por telhas de cerâmica (foto 6-18), além de disposição de solo em outros pontos do trecho (foto 6-17).



Foto 6-17: Disposição de materiais junto à faixa de domínio da rodovia.



Foto 6-18: Disposição de material inerte na faixa de domínio.



Foto 6-19: Área com disposição de solo na faixa de domínio.



Foto 6-20: Disposição de resíduos em faixa de domínio.

Interferências com Instituições Vulneráveis

De acordo com vistorias não foi identificada presença de instituições como hospitais, centros de saúde, escolas ou centros educacionais nas proximidades do trecho estudado. Da mesma forma não observou-se a presença de instituições religiosas, somente dois pequenos oratórios localizados nos Km 6+500 (LE sentido Ouro Verde) e no Km 5+600 (LD sentido Ouro Verde).

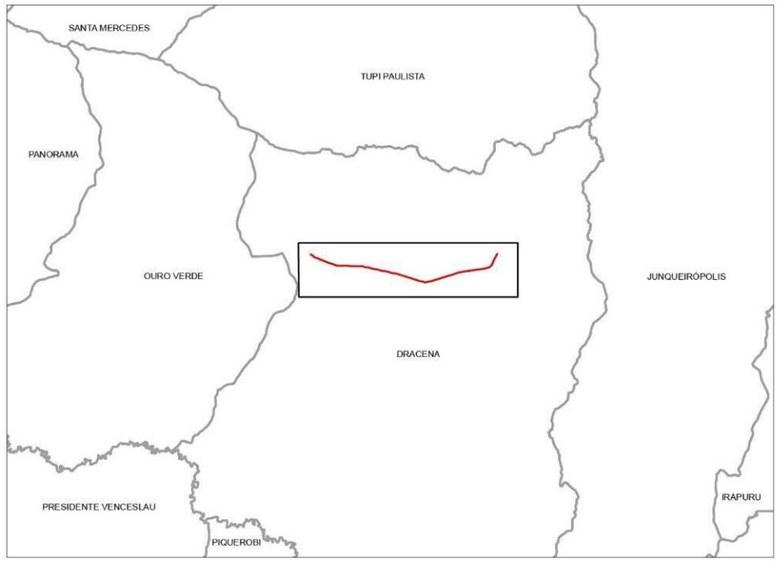
Interferências com População Residente

Durante as vistorias foi identificada a presença de propriedade particular inserida na faixa de domínio, aproximadamente no km 0+300. No entanto, segundo o projeto das obras previstas, não será necessária a intervenção nesta propriedade, uma vez que as obras somente se tratam de recapeamento da pista principal. Não foi identificado nenhum tipo de acampamento provisório de movimentos sociais como sem-terra, indígenas, moradores de rua ou outros.



Foto 6-21: Presença de propriedade particular nos limites da faixa de domínio da rodovia.





TRECHO 06
SPA-126/563 – Trecho km 0+000 ao km 10+780

Características do Projeto

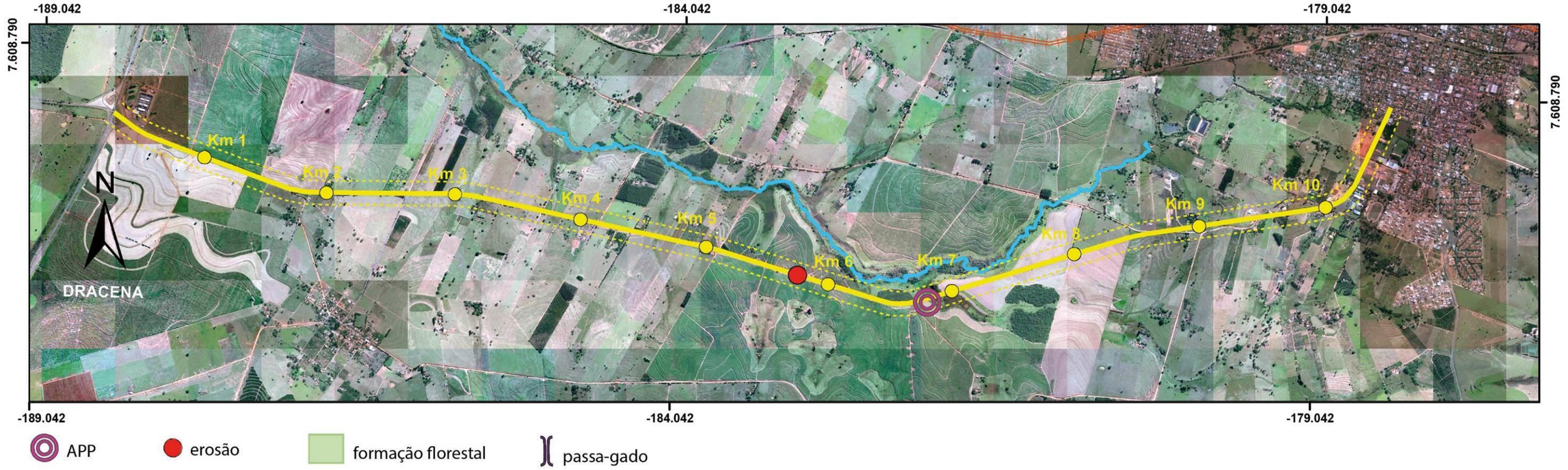
Esse trecho rodoviário entre o km 0+000 o km 10+780 da SPA 126/563 possui 10,78 km de extensão e interliga os municípios de Ouro Verde e Dracena na região oeste do Estado de São Paulo, situando-se na Divisão Regional DR 12 – Presidente Prudente.

Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal do km 0+000 ao km 10+780.
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00
Largura da Plataforma (m): 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00
Total dos Acidentes (ano de 2007): 9
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h
VDM (médio): 1.984



TRECHO 07

Avaliação Ambiental do Projeto – Rodovia José Maria da Silva

SPA-592/294 – Trecho km 0+000 ao 18+900

Características do Projeto

O trecho rodoviário da SPA – 592/294 possui 18,90 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Adamantina e Mariápolis. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 12 – Presidente Prudente.

	
Foto 7-1: Vista geral do trecho da SPA 592/294.	Foto 7-2: Vista geral do trecho e taludes de corte na SPA 592/294.

Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00

Largura da Plataforma (m): 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00

Total dos Acidentes (ano de 2007): 12

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

VDM (médio): 1.503

Caracterização Socioambiental da Área de Influência do Projeto

Este trecho está localizado na região oeste do Estado de São Paulo e interliga os municípios de Adamantina e Mariápolis, na mesorregião de Presidente Prudente. Conforme Mapa Geológico do estado de São Paulo (IPT 1981) a geologia local é representada por rochas do Grupo Bauru, Formação Adamantina, a qual apresenta depósitos fluviais de arenitos finos e muito finos, e eventualmente pode apresentar cimentação e nódulos carbonáticos, com lentes de siltitos arenosos e argilitos que ocorrem em bancos maciços, estratificação plano – paralela e cruzada de médio porte.

De acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo, (EMBRAPA,1999), incide na área argissolo vermelho-amarelo, bastante suscetível à erosão se expostos à ação dos ventos, chuvas e intervenções humanas.

A geomorfologia é caracterizada por um relevo colinoso, em que predominam interflúvios com áreas de 1 a 4 Km², extensos e aplainados. A drenagem natural desta unidade é caracterizada por média a baixa densidade, padrão sub-retangular, vales abertos a fechados, planícies aluviais interiores restritas e presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes (Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, IPT, 1981). A rodovia apresenta predomínio retilíneo, com aclives e declives bem suaves, que acompanham a topografia da área.

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos que incide na área é a UGRHI 21 – Peixe e em vistoria constatou-se corpos d'água que atravessam o traçado da rodovia, num total de 09 (nove) áreas, entre as quais se observa áreas alagadas, lagos e cursos d'água.

Na área de influência deste trecho, há uma linha de trem no perímetro urbano do município de Adamantina (fotos 7-3 e 7-4).



Foto 7-3: Linha ferroviária no perímetro urbano de Adamantina.



Foto 7-4: Trilhos da linha ferroviária.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

Para o trecho em questão, foram verificadas 09 (nove) Áreas de Preservação Permanente, caracterizadas pela presença de cursos d´água e áreas alagadas. Estas APP se apresentam associadas à

vegetação classificada como campo antrópico por apresentarem vegetação rasteira predominante, em especial as espécies exóticas Braquiaria (*Brachiaria decumbens*), Capim-gordura (*Melinis minutiflora*) e Capim-colonião (*Panicum maximum*). Abaixo segue exemplos de registros fotográficos das Áreas de Preservação Permanente que sofrerão intervenção para a execução das obras.



Foto 7-5: Vista geral de área alagada.



Foto 7-6: Vista geral de curso d´água e campo antrópico associado à APP.



Foto 7-7: Curso d´água e campo antrópico.



Foto 7-8: APP caracterizada por área alagada.



Foto 7-9: Curso d´água e campo antrópico.



Foto 7-10: Vista geral de APP de curso d´água.

Interferências com Vegetação

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o trecho se localiza inserido no bioma Mata Atlântica, e segundo o Mapa de Distribuição Regional da Vegetação Natural (IBGE, 2004), a vegetação predominante da região é a Floresta Estacional Semidecidual, bem como são verificadas áreas de Tensão Ecológica próximas ao trecho.

O entorno da rodovia é predominantemente ocupado por pastagem, bem como foi verificado o cultivo de seringueiras, eucaliptos e café.

Para a implantação do empreendimento, será necessária a supressão de indivíduos arbóreos isolados localizados próximos à faixa de rolamento. Foi verificada a presença de formação florestal próximo ao km 16+000, no entanto, não haverá necessidade de intervenção na mesma, uma vez que as obra somente se tratam de recapeamento da faixa de rolamento já existente.



Foto 7-11: Vista geral da rodovia e detalhe para exemplares arbóreos isolados localizados no bordo da pista.



Foto 7-12: Indivíduo arbóreo isolado a ser suprimido devido à execução das obras.

Interferências com Habitats Naturais

Após consulta aos órgãos ambientais competentes, foi verificado que o empreendimento não se localiza inserido, bem como não se situa em áreas circundantes de Unidades de Conservação de âmbito Federal, Estadual ou Municipal.

De um modo geral, as intervenções em habitats naturais serão diminutas, uma vez que não haverá necessidade de intervenção em UC´s, a supressão de vegetação será reduzida, e as intervenções em Áreas de Preservação Permanente ocorrerão em sua maior parte em campo antrópico, devido à descaracterização das condições naturais desses ambientes. Além disso, as obras se tratam de recapeamento da pista de rolamento, causando poucos impactos no entorno da rodovia SPA 592/294.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

Este trecho apresenta diversos taludes de corte com solo exposto e erosões em diversas áreas. Junto ao início do trecho observa-se o solapamento de solo próximo a um curso d'água, local em que há disposição de materiais inertes como resíduos de construção e de resíduos diversos, inclusive orgânicos (fotos 7-14 e 7-15). Próximo ao Km 1+100 nota-se um talude de pouca altura, porém com

uma erosão em estágio avançado, provocadas pelo escoamento superficial mal dimensionado para a área (foto 7-16). Próximo ao Km 2+900 foi possível observar a presença de rocha exposta (arenito) bastante erodida e sem cobertura vegetal (foto 7-18 e 7-19). No Km 3+300 há um talude de corte com sinais de erosão, no qual observa-se estabilidade na saia do talude e erosão em sua crista (foto 7-20 e 7-21). Junto ao Km 6+800, existe um sistema de drenagem de águas pluviais que não teve capacidade de suportar o escoamento superficial, o que causou uma voçoroca em plantação de café localizada em propriedade lindeira (fotos 7-24). Aproximadamente no Km 16+000 nota-se erosão avançada na faixa de acostamento próximo a um curso d'água (foto 7-25), e próximo ao final do trecho observa-se a presença de erosão em estágio bastante avançado junto à faixa de acostamento no pé do talude incidente na área, provocada pelo escoamento de águas pluviais (foto 7-26 e 7-27). Na área existem diversas bacias de contenção de águas pluviais, o que é indicativo de alta pluviosidade na região, o que contribui para a existência de diversas feições erosivas ao longo do trecho em tela (foto 7-28 e 7-29).

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.

Caso houver a constatação de passivos ambientais ao longo da rodovia, será verificada a necessidade de recuperação desses passivos. Neste caso, será verificada a possibilidade da inclusão das obras de recuperação de passivos no contrato de restauração da rodovia, ou a necessidade de contratação de serviços especializados para tal.



Foto 7-13: Erosão próximo à curso d'água.



Foto 7-14: Disposição de lixo junto à área de erosão próximo a curso d'água no início do trecho.



Foto 7-15: Erosão avançada em talude no Km 1+100.



Foto 7-16: Talude com solo exposto, porém com sinais de estabilidade.



Foto 7-17: Rocha exposta próximo ao Km 2+900.



Foto 7-18: Talude com rocha exposta (arenito) em trecho da via analisada.



Foto 7-19: Observar a saia do talude estável, porém sua crista com sinais de erosão e desbarrancamento.



Foto 7-20: Notar a crista do talude em péssimas condições de conservação.



Foto 7-21: Parte de sistema de escoamento de águas superficiais.



Foto 7-22: Sistema de escoamento superficial destruído pela força das águas.



Foto 7-23: Notar ao centro da foto voçoroca provocada pelo caminhamento de águas pluviais.



Foto 7-24: Erosão avançada na altura do Km 16+000.



Foto 7-25: Erosão avançada em trecho junto à faixa de acostamento da via.



Foto 7-26: Erosão em pé de talude junto à faixa de acostamento.

	
Foto 7-27: Bacia de contenção de águas pluviais.	Foto 7-28: Observar duas bacias de contenção de águas pluviais – indicativo do alto índice de pluviosidade na região.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

Durante as vistorias de campo observou-se uma área de disposição de resíduos de construção civil, material orgânico, dentre outros materiais, localizados próximo ao início do trecho.

	
Foto 7-29: Disposição de material inerte no início do trecho.	Foto 7-30: Disposição de materiais na faixa de domínio da rodovia.

Interferências com Instituições Vulneráveis

Neste trecho não há presença de escolas/centros educacionais ou centro culturais. Observou-se junto ao Km 11+000 uma pequena igreja e um oratório próximo ao Km 16+300.



Foto 7-31: Instituição religiosa na altura do Km 11+000.

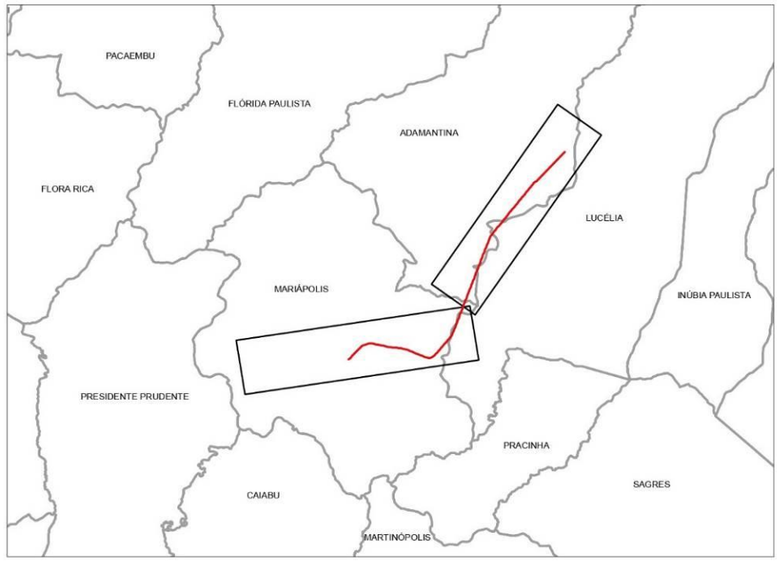


Foto 7-32: Oratório na faixa de domínio da rodovia, Km 16+300.

Interferências com População Residente

Ao longo do percurso de 18,90 km do trecho, não foram identificados acampamentos provisórios de movimentos sociais, indígenas, moradores de rua ou outros.





TRECHO 07
SPA-592/294 – Trecho km 0+000 ao 18+900

Características do Projeto

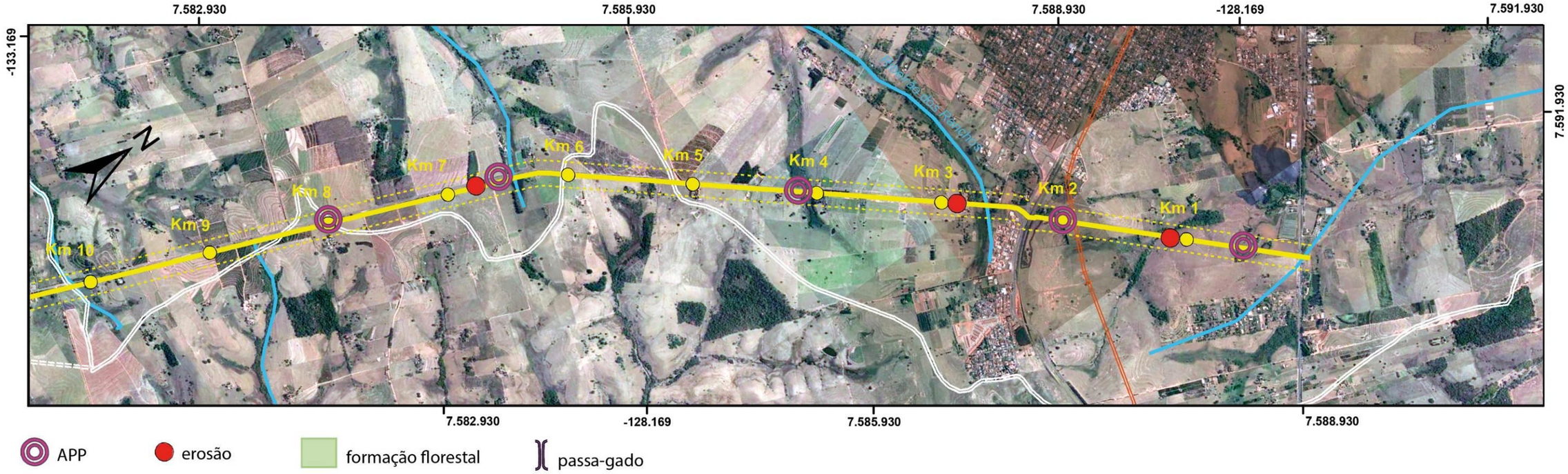
O trecho rodoviário da SPA – 592/294 possui 18,90 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Adamantina e Mariápolis. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 12 – Presidente Prudente.

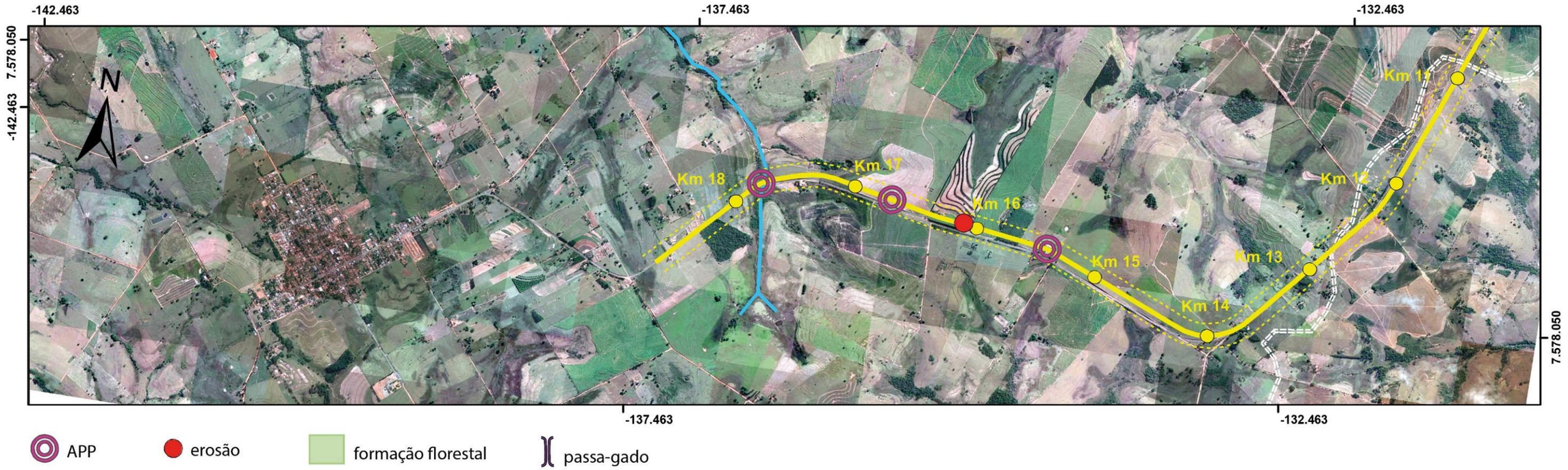
Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00
Largura da Plataforma (m): 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00
Total dos Acidentes (ano de 2007): 12
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h
VDM (médio): 1.503




-142.463
-137.463
-132.463
7.578.050
-142.463
-137.463
-132.463
7.578.050
N
Km 18
Km 17
Km 16
Km 15
Km 14
Km 13
Km 12
Km 11
APP
erosão
formação florestal
passa-gado

TRECHO 08

Avaliação Ambiental do Projeto – Rodovia Vasco Pigozzi

SPA-570/294 – Trecho km 0+000 ao km 12+800

Características do Projeto

O trecho rodoviário da SPA – 570/294 possui 12,80 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Osvaldo Cruz e Sagres. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 12 – Presidente Prudente.



Foto 8-1: Vista geral da rodovia SPA 570/294.



Foto 8-2: Vista geral da rodovia SPA 570/294.

Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00

Largura da Plataforma (m): 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00

Total dos Acidentes (ano de 2007): 8

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

VDM (médio): 3.028

Caracterização Socioambiental da Área de Influência do Projeto

O trecho em tela localiza-se na porção oeste do Estado de São Paulo, na Microregião de Adamantina e na Macroregião de Presidente Prudente e faz a interligação entre os municípios de Oswaldo Cruz e Sagres.

De acordo com o Mapeamento Geológico do IPT (1981), a geologia da área é representada por embasamento rochoso do Grupo Bauru, mais especificamente da Formação Adamantina, em que estão presentes depósitos fluviais de arenitos finos e muito finos, com cimentação e nódulos carbonáticos, com lentes de siltitos arenosos e argilitos em bancos maciços, estratificação plana – paralela e cruzada de médio porte.

O solo da região é representado pelo argissolo vermelho – amarelo (EMBRAPA, 1999). Este solo é muito suscetível à erosão quando exposto às intempéries do clima e à ação antrópica. Conforme o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, (IPT,1981) o relevo da região é colinoso, no qual há a predominância de interflúvios extensos e aplainados, com drenagem de baixa a média densidade, de padrão sub-retangular, vales abertos a fechados, planícies aluviais interiores restritas e presença de lagoas perenes ou intermitentes. O trecho analisado possui traçado predominantemente retilíneo com aclives e declives muito suaves que acompanham a topografia da área.

Este trecho entre os municípios de Oswaldo Cruz e Sagres, incide sobre a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGHRI 21 – Peixe e neste recorte espacial foi verificada a presença de 07 (sete) corpos d'água, entre os quais observa-se áreas alagadas, lagos e cursos d'água.

Na área de influência observa-se linha de trem ferroviário no perímetro urbano do município de Oswaldo Cruz (fotos 8-3 e 8-4).



Foto 8-3: Linha de trem no perímetro urbano do município de Oswaldo Cruz.



Foto 8-4: Notar taludes estáveis junto aos trilhos de trem do município de Oswaldo Cruz.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

No trecho em questão as principais Áreas de Preservação Permanente identificadas foram nos kms 5+300, 7+300 e 12+200, caracterizadas por presença de curso d´água e área alagada. Verifica-se a presença de taboa (*Typha domingensis*), espécie característica de ambientes alagados e/ou alagáveis.

A vegetação associada a tais Áreas de Preservação Permanente são classificadas como campo antrópico, não havendo grande impactos sobre as APPs.



Foto 8-5: Vista geral de APP que sofrerá intervenção devido às obras na SPA 570/294- km 5+300.



Foto 8-6: Vista geral de APP caracterizada por área alagada – km 5+300.



Foto 8-7: APP com vegetação associada classificada como campo antrópico – km 7+300.



Foto 8-8: Taboa (*Typha domingensis*), espécie indicadora de ambientes alagados e/ou alagáveis – km 12+200.

Interferências com Vegetação

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o trecho se localiza inserido no bioma Mata Atlântica, e segundo o Mapa de Distribuição Regional da Vegetação Natural (IBGE, 2004), a vegetação predominante da região é a Floresta Estacional Semidecidual.

Não haverá necessidade de intervenção em formações florestais para a execução das obras propostas nesse trecho, no entanto, para a execução do recapeamento da pista principal poderá ocorrer supressão de indivíduos arbóreos isolados localizados próximos à faixa de rolamento, devido à movimentação das máquinas, conforme exemplificado nos registros fotográficos a seguir:

	
Foto 8-9: Vista da pista de rolamento e indivíduos arbóreos a serem suprimidos.	Foto 8-10: Exemplares arbóreos localizados no bordo da pista.

Interferências com Habitats Naturais

Após consulta aos órgãos ambientais competentes, foi verificado que o empreendimento não se localiza inserido, bem como não se situa em áreas circundantes de Unidades de Conservação de âmbito Federal, Estadual ou Municipal.

De um modo geral, as intervenções em habitats naturais serão diminutas, uma vez que não haverá necessidade de intervenção em UC´s, a supressão de vegetação será reduzida, e a intervenção em Áreas de Preservação Permanente se dará em sua maior parte em campo antrópico, devido à descaracterização das condições naturais desses ambientes.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

No geral a área apresenta taludes de corte sem instabilidades, e em alguns trechos, estes se apresentam sem cobertura vegetal. No Km 1+000 observa-se talude com solo exposto, porém sem sinais de instabilidade. Entre os Km 3+000 e 4+000 observa-se um talude de corte com sinais de escorregamento e erosão avançada no pé do talude. Na altura do Km 9+500 aproximadamente, LE sentido Sagres, observa-se erosão junto à faixa de domínio, provocada pelo escoamento superficial.

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.



Foto 8-11: Talude de corte sem cobertura vegetal na faixa de domínio da rodovia.



Foto 8-12: Erosão em estágio avançado no pé do talude entre os Km 3+000 e 4+000.



Foto 8-13: Observar erosão junto à faixa de domínio.



Foto 8-14: Erosão junto ao acostamento da rodovia.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

No Km 1+000 há presença de uma área de descarte de materiais de construção e outros junto ao pé de um talude de corte em faixa de domínio da rodovia (fotos 8-15 e 8-16).



Foto 8-15: Área de disposição de materiais de construção e outros na faixa de domínio.



Foto 8-16: Observar pé de talude sendo utilizado como área de disposição de materiais diversos.

Interferências com Instituições Vulneráveis

No trecho em análise não há escolas/centros educacionais, ou centros culturais. Junto ao Km 4+200 observa-se uma instituição religiosa onde existe uma quadra poliesportiva (foto 8-17). No Km 7+500 há outra ocorrência de instituição religiosa próxima a faixa de domínio da rodovia (foto 8-18). No início do trecho observou-se a presença do Parque Municipal Abel Rebollo Garcia, no qual existem diversos equipamentos de lazer (foto 8-19 e 8-20).



Foto 8-17: Instituição religiosa no Km 4+200 da rodovia.



Foto 8-18: Instituição religiosa próxima à faixa de domínio da rodovia – km 7+500.



Foto 8-19: Parque Municipal em início do trecho analisado.



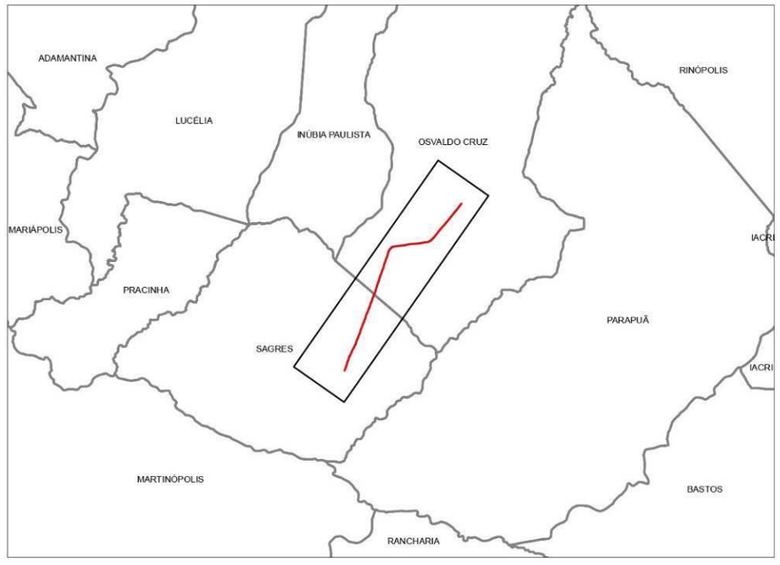
Foto 8-20: Equipamentos de lazer em parque junto à área de influência da rodovia.

Interferências com População Residente

Durante as vistorias foi identificada a presença de residência inserida na faixa de domínio (km 0+800), bem como foi verificada a presença de estabelecimento comercial (km7+600). No entanto, segundo o projeto das obras previstas, não será necessária a intervenção nestas edificações, uma vez que as obras somente se tratam de recapeamento da pista principal. Não foi identificado nenhum tipo de acampamento provisório de movimentos sociais como sem-terra, indígenas, moradores de rua ou outros.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 8-21: Residência localizada na faixa de domínio da rodovia – km 0+800.</td><td>Foto 8-22: Vista geral de residência inserida na faixa de domínio – km 0+800.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 8-23: Vista geral de estabelecimento comercial localizado no bordo da pista – km 7+600.</td><td>Foto 8-24: Detalhe de estabelecimento comercial inserido nos limites da faixa de domínio da rodovia SPA-570/294 – km 7+600.</td></tr>
</table>





TRECHO 08
SPA-570/294 – Trecho km 0+000 ao km 12+800

Características do Projeto

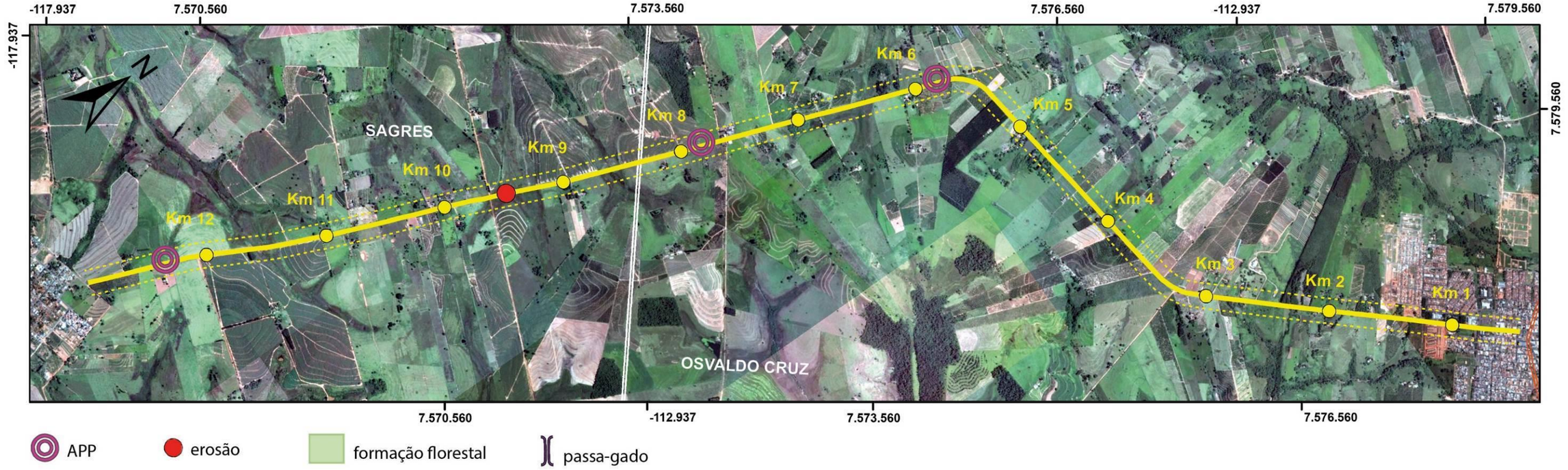
O trecho rodoviário da SPA – 570/294 possui 12,80 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Osvaldo Cruz e Sagres. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 12 – Presidente Prudente.

Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00
Largura da Plataforma (m): 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00
Total dos Acidentes (ano de 2007): 8
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h
VDM (médio): 3.028



TRECHO 09

Avaliação Ambiental do Projeto – Rodovia Salim Farah Maluf

SPA-431/425 – Trecho km 0+000 ao km 15+600

Características do Projeto

O trecho rodoviário da SPA – 431/425 possui 15,60 quilômetros de extensão e interliga o município de Caiabu com a Rodovia SP-425. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 12 – Presidente Prudente.



Foto 9-1: Vista geral da rodovia SPA 431/425.



Foto 9-2: Vista geral da rodovia SPA 431/425.

Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00

Largura da Plataforma (m): 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00

Total dos Acidentes (ano de 2007): 8

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

VDM (médio): 1.252

Caracterização Socioambiental da Área de Influência do Projeto

Este trecho da rodovia SPA 431, está localizado na região oeste do estado de São Paulo e faz a interligação entre os municípios de Martinópolis e Caiabu. Conforme levantamentos, a geologia da área está assentada sobre rochas do Grupo Bauru, especificamente na Formação Adamantina, que apresenta depósitos fluviais de arenitos finos e muito finos (Mapa Geológico do Estado de São Paulo – IPT, 1981).

De acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (EMBRAPA, 1999), há incidência de dois tipos de solo na área em análise. Próximo ao município de Martinópolis (no início do trecho) há ocorrência de latossolo vermelho e presença de argissolo vermelho amarelo em quase toda a extensão da via até a cidade de Caiabu.

Esta área, segundo a Carta Geotécnica do Estado de São Paulo (IPT, 1980) apresenta alta suscetibilidade à erosão por sulcos, ravinas e voçorocas, principalmente se houver exposição do solo subsuperficial às intempéries do clima e à ação antrópica. A geomorfologia se caracteriza pela predominância de relevo suave composto por colinas médias em que predominam interflúvios com áreas de 1 a 4 Km², topos extensos e aplainados, com altimetria em torno de 300 a 600 metros, declividades que variam entre 10 a 20%.

Sua drenagem natural é caracterizada por densidade baixa a média, com padrões sub-retangular, vales abertos a fechados, planícies aluviais interiores restritas e podem ocorrer lagoas perenes ou intermitentes nessas áreas. Quanto à topografia, esta se apresenta suave e a pista de rolamento acompanha esta tendência, com traçado predominantemente retilíneo, pouca sinuosidade e aclives / declives suaves. Nesta rodovia a sinalização é precária e até o Km 6+000 não há sinalização de referências de quilometragem, o que dificultou a locação de erosões ou cursos d'água neste trecho.

A UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos sobreposta à esta área é a de número 21 – Peixe, e no recorte territorial em tela observou-se a presença de um curso d'água sem denominação aproximadamente no Km 5+700.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

Como citado no item anterior, no trecho em questão foi verificada presença de um curso d´água sem denominação, localizado no km 5+700, o qual sofrerá intervenção em sua Área de Preservação Permanente (APP), devido à execução das obras de recapeamento da pista principal e pavimentação dos acostamentos. A APP em questão é associada a uma vegetação ciliar relativamente conservada, bem como possui vegetação classificada como campo antrópico (constituída por gramíneas) em alguns pontos de sua margem, conforme pode ser verificado nas fotos a seguir:



Foto 9-3: Vista geral da ponte sobre curso d´água sem denominação.



Foto 9-4: Vista geral de curso d´água e vegetação associada (mata ciliar e campo antrópico).

Interferências com Vegetação

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o trecho se situa inserido no bioma Mata Atlântica, no entanto, se localiza muito próximo à área de Cerrado, podendo ser considerada como área de transição entre esses dois biomas. Segundo o Mapa de Distribuição Regional da Vegetação Natural (IBGE, 2004), a vegetação predominante da região é a Floresta Estacional Semidecidual.

No entorno do empreendimento foram verificadas duas formações florestais referentes à reservas legais de propriedades lindeiras à rodovia (km 7+000 e km 13+400 LE – sentido Caiabu). Ressalta-se que não haverá necessidade de intervenção nas mesmas, uma vez que estas se situam fora da faixa de domínio da rodovia, e para as obras propostas não haverá necessidade de projeção da faixa de domínio na propriedade particular.

Devido à execução de pavimentação dos acostamentos, será necessária a supressão de alguns exemplares arbóreos isolados situados próximos à faixa de rolamento.

Haverá necessidade de intervenção em cultivos localizados na faixa de domínio, conforme registros fotográficos a seguir:



Foto 9-5: Vista geral de faixa de rolamento e exemplar arbóreo isolado a ser suprimido devido à pavimentação dos acostamentos.



Foto 9-6: Detalhe de indivíduos arbóreos isolados localizados em talude de corte no local da obra.



Foto 9-7: Vista geral de cultivo de cana-de-açúcar localizado na faixa de domínio.



Foto 9-8: Vista geral de cultivo de bananas inseridos na faixa de domínio.

Interferências com Habitats Naturais

Após consulta aos órgãos ambientais competentes, foi verificado que o empreendimento não se localiza inserido, bem como não se situa em áreas circundantes de Unidades de Conservação de âmbito Federal, Estadual ou Municipal.

De um modo geral, as intervenções em habitats naturais serão diminutas, uma vez que não haverá necessidade de intervenção em UC´s, a supressão de vegetação será reduzida, e a intervenção em Áreas de Preservação Permanente se dará em sua maior parte em campo antrópico, devido à descaracterização das condições naturais desse ambiente.

Em vistoria realizada, foi registrada a ocorrência de atropelamento de um espécime de tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) aproximadamente no km 4+200, conforme registros fotográficos a seguir:



Foto 9-9: Espécime de tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) atropelado no trecho em tela.



Foto 9-10: Detalhe de animal atropelado.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

Esta área está inserida numa região onde suscetibilidade a erosões por sulcos, ravinas e voçorocas é classificada como muito alta. Foram observados em vários trechos da rodovia, taludes de corte sem

cobertura vegetal com sinais de escorregamentos, rochas expostas, bem como áreas de solo exposto ao longo de todo o trecho.

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.

Caso houver a constatação de passivos ambientais ao longo da rodovia, será verificada a necessidade de recuperação desses passivos. Neste caso, será verificada a possibilidade da inclusão das obras de recuperação de passivos no contrato de restauração da rodovia, ou a necessidade de contratação de serviços especializados para tal.



Foto 9-11: Talude utilizado como caixa de empréstimo de solo.



Foto 9-12: Área utilizada como caixa de empréstimo de solo – observar a terra bastante revolvida e completamente exposta.



Foto 9-13: Talude com solo exposto.



Foto 9-14: Talude com sinais de escorregamento junto à ponte sobre curso d'água.

	
Foto 9-15: Observar assoreamento de curso d'água por conta de erosão em talude incidente na área.	Foto 9-16: Talude com sinais indicativos de escorregamento.
	
Foto 9-17: Notar escorregamento em talude de corte junto à faixa de domínio da rodovia.	Foto 9-18: Talude com solo exposto junto à faixa de domínio da rodovia.
	
Foto 9-19: Área utilizada como caixa de empréstimo. Notar que neste caso a rocha (arenito) está exposta, sem cobertura vegetal e com sinais de erosão avançada.	Foto 9-20: Observar ocorrência de arenitos, rocha sedimentar exposta na faixa de domínio da rodovia.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

Não foram constatados nenhum tipo de descarte de resíduos ou de solo, bem como não foram identificadas áreas degradadas de qualquer natureza no trecho em análise.

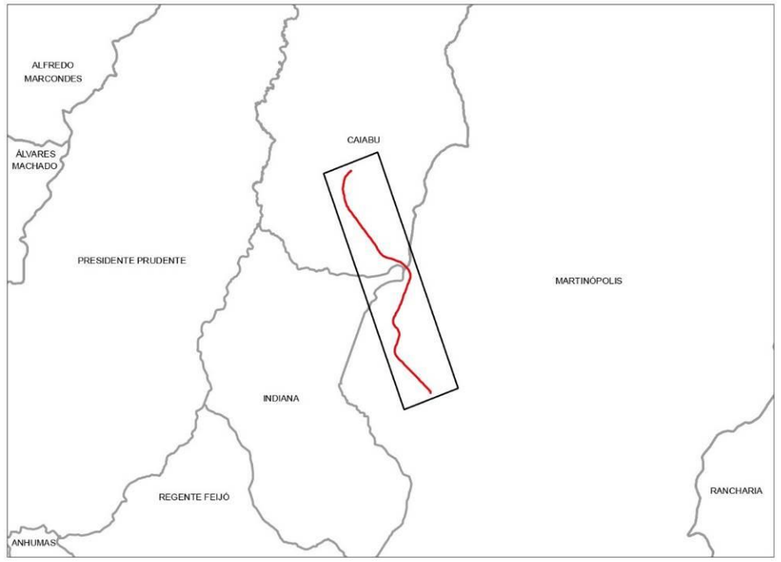
Interferências com Instituições Vulneráveis

Neste trecho não há presença de hospitais/centros de saúde, escolas/centros educacionais ou centros culturais, instituições religiosas e locais de culto nas faixas de domínio da área em tela.

Interferências com População Residente

Em alguns locais do trecho, a faixa de domínio é utilizada como área de cultivo de cana-de-açúcar, banana e hortaliças. Não foram identificados neste trecho acampamentos provisórios de movimentos sociais, indígenas, moradores de rua ou outros.





TRECHO 09
SPA-431/425 – Trecho km 0+000 ao km 15+600

Características do Projeto

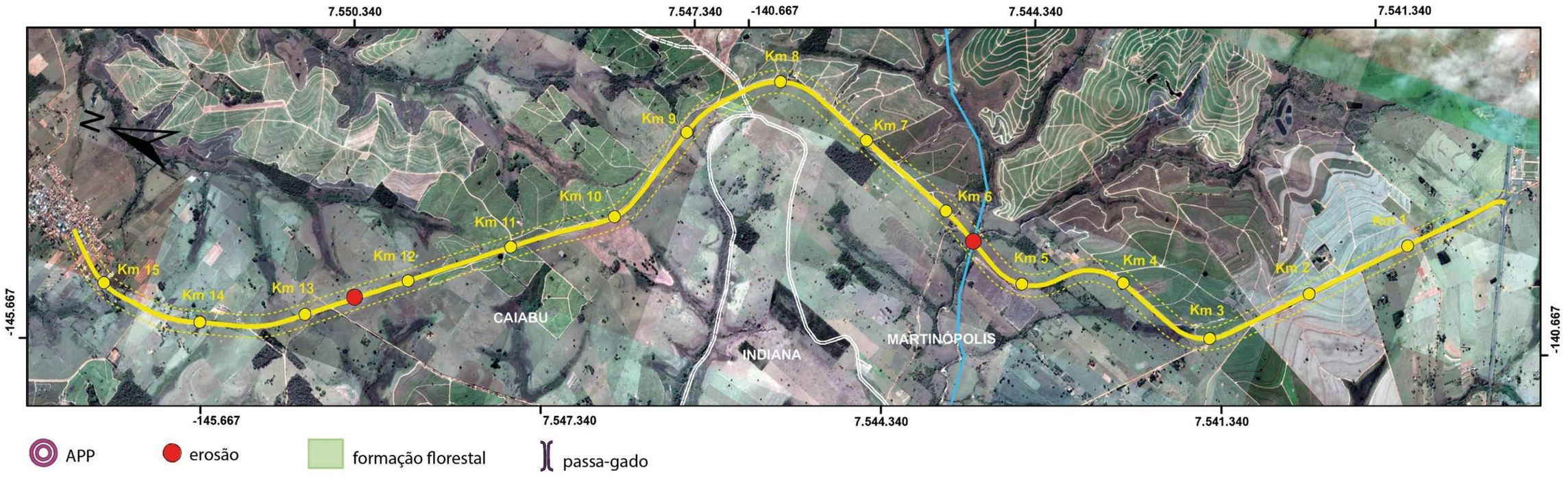
O trecho rodoviário da SPA – 431/425 possui 15,60 quilômetros de extensão e interliga o município de Caiabu com a Rodovia SP-425. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 12 – Presidente Prudente.

Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00
Largura da Plataforma (m): 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00
Total dos Acidentes (ano de 2007): 8
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h
VDM (médio): 1.252



TRECHO 10

Avaliação Ambiental do Projeto – Rodovia Geraldo de Barros.

SP-304 – Trecho km 198+140 ao km 258+940

Características do Projeto

O trecho rodoviário da SPA- 304 possui 60,80 quilômetros de extensão e interliga os municípios de São Pedro, Santa Maria da Serra e Torrinha. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 13 – Rio Claro.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 10-1: Vista geral do trecho – SP 304 – km 211+000.</td><td>Foto 10-2: Vista geral do trecho de serra – SP 304 – km 235+200.</td></tr>
</table>

Intervenções Previstas

- Recuperação da pista e melhorias do trecho compreendido entre os km 198+140 e km 258+940.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00

Largura da Plataforma (m): 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00

Largura do Acostamento (m): 2,50 (quando existente)

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

Caracterização Socioambiental da Área de Influência do Projeto

O trecho em análise situa-se na região central do Estado de São Paulo, Mesorregião de Piracicaba e faz a ligação os municípios de São Pedro, Santa Maria e Torrinha, com 60,29 Km de extensão. O Mapa Geológico do Estado de São Paulo (CPRM, 2006) indica que a morfoestrutura da área é constituída por rochas da Bacia do Paraná, mais especificamente da Formação Pirambóia composta por arenito médio e fino com cores esbranquiçadas, avermelhadas e alaranjadas. Possui geometria lenticular bem desenvolvida em ambiente continental eólico e em contato com rochas da Formação Serra Geral constituída por basalto e andesito basáltico, rioloito e riodacito, com intercalações de camadas de arenito litarenito e arenito vulcânico. Há ocorrência de quatro tipos distintos de solo no recorte espacial estudado, entre eles Neossolos Quartzarênicos, com alta suscetibilidade à erosão por serem muito arenosos; Neossolos Litólicos, muito suscetíveis a erosões do tipo laminar e em sulcos; Argissolos, suscetíveis à erosão em relevos suaves e Latossolos, mais resistentes à erosão.

A área analisada incide em local de alta suscetibilidade à erosão por sulcos, ravinas e voçorocas de grande porte, predominantemente induzidas por concentração do escoamento superficial.

A Geomorfologia é composta por relevos colinosos e escarpados. No início do trecho até o começo da serra a morfoescultura predominante é a de colinas médias e amplas em que predominam interflúvios de topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos a convexos, drenagens de baixa densidade com padrões subdendrítico e sub-retangular, com vales abertos e fechados, planícies aluviais interiores restritas e presença eventual de lagoas perenes e intermitentes.

No trecho de serra predominam as escarpas festonadas desfeitas em anfiteatros separados por espigões, topos angulosos, vertentes com perfis retilíneos, drenagem de alta densidade, padrão subparalelo a dendrítico com vales fechados. Neste relevo predominam declividades altas, acima de 30% e amplitudes maiores que 100 metros (IPT, 1981). O traçado da rodovia acompanha o perfil topográfico, ou seja, no trecho colinoso apresenta-se mais suave a no trecho escarpado apresenta-se mais acidentado, com aclives, declives e sinuosidade bastante acentuada.

A área analisada está em sobreposição com a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGHRI 5 Piracicaba/Capivari/Jundiaí - e de acordo com as vistorias *in loco* observou-se a presença de corpos d'água e áreas alagadas no recorte analisado.

A economia da região servida por este trecho da rodovia é predominantemente constituída pelo setor de Serviços, tendo também a participação da Indústria e da Agropecuária. No município de São Pedro a atividade de destaque para a economia municipal é o turismo, com destaque para o setor hoteleiro. Santa Maria da Serra tem destaque com a agricultura com o cultivo de cana-de-açúcar, mandioca e eucalipto e na pecuária com a criação de avicultura e bovinocultura.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

As principais transposições de cursos d'água ocorrem nos kms 199+300, 207+800, 212+100, 217+100 e 226+400, sendo estes cursos d´água sem denominação, com exceção do recurso hídrico localizado no km 217+100, o qual é denominado Rio da Prainha. Nota-se que a vegetação associada aos cursos

d´água é predominantemente caracterizada como campo antrópico, não havendo ocorrência de mata ciliar preservada, conforme pode ser verificado nos registros fotográficos a seguir:



Foto 10-3: Vista geral de recurso hídrico localizado no km 199+300.



Foto 10-4: Curso d´água sem denominação localizado no km 207+800.



Foto 10-5: Vista geral de curso d´água sem denominação e campo antrópico associado.



Foto 10-6: Vista geral do Rio da Prainha e sua vegetação associada.

Interferências com Vegetação

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o trecho se situa inserido no bioma Cerrado, e segundo o Mapa de Distribuição Regional da Vegetação Natural (IBGE, 2004), a vegetação predominante da região é a Floresta Estacional Semidecidual, bem como se situa próximo à Área de Tensão Ecológica.

Devido ao tipo de obra proposta para o trecho em questão, a qual trata de recuperação da pista, a intervenção na vegetação será diminuta. Não haverá intervenção em formações florestais, no entanto, será necessária a supressão de exemplares arbóreos isolados, localizados próximos à faixa de rolamento para movimentação das máquinas.



Foto 10-7: Vista geral de vegetação característica de cerrado.



Foto 10-8: Exemplar arbóreo localizado no bordo da pista.

Interferências com Habitats Naturais

Após consulta ao Ministério do Meio Ambiente, foi verificado que grande parte do trecho em questão encontra-se inserido em Unidade de Conservação denominada APA Corumbataí-Botucatu -Tejupá. As APAs (Áreas de Proteção Ambiental) são consideradas Unidades de Conservação de Uso Sustentável, de acordo com a Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e Instrução Normativa ICMBIO nº 01 de, 02 de janeiro de 2009.

As APAs possuem objetivo básico de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais. Elas visam conciliar a exploração do ambiente com a garantia de perenidade dos recursos naturais renováveis, considerando os processos ecológicos de forma socialmente justa e economicamente viável.

Foram verificadas duas passagens de gado ao longo do trecho, localizadas aproximadamente nos kms 217+600 e 221+800. Tais passagens de gado são de extrema importância, pois servem para a travessia de animais silvestres, evitando o atropelamento dos mesmos e possíveis acidentes aos usuários da rodovia. Notou-se que as passagens se encontram obstruídas por vegetação e material terroso, fato este que impossibilita o trânsito de animais. Recomenda-se que haja a desobstrução das passagens e que as mesmas sejam mantidas em condições de uso dos animais silvestres.



Foto 10-9: Passagem de gado obstruída com material terroso.



Foto 10-10: Passagem de gado obstruída por vegetação.



Foto 10-11: Sinalização de identificação de Área de Proteção Ambiental.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

Este recorte regional está inserido em uma região em que a suscetibilidade a erosões por sulcos, ravinas e voçorocas é classificada como muito alta. Neste contexto, foram observados em vistoria diversos taludes sem recobrimento vegetal e em franco processo erosivo em toda a extensão do trecho analisado.

Junto ao Km 203+000 observa-se uma voçoroca cuja cabeceira se encontra na faixa de domínio da rodovia em tela. Esta feição erosiva possivelmente foi provocada pelo mau dimensionamento do escoamento superficial aliado a alta suscetibilidade à erosão da área (Foto 10-12 e 10-13). No Km 204+500 há presença de uma área de caixa de empréstimo de solo, no qual não há recobrimento vegetal e talude em processo de ravinamento. (Foto 10-16). Por volta do Km 210+000 nota-se taludes sem recobrimento vegetal, com altura e inclinação não recomendáveis, neste local observa-se erosões por sulco no pé do talude (Foto 10-17). Na altura do Km 210+500 há um sistema de drenagem destruído pela força da água, e é possível observar processo erosivo bastante avançado causado pelo mau dimensionamento deste sistema. Junto ao Km 211+000 presença de talude de corte com sinais de intervenção antrópica e sem cobertura vegetal, apresenta erosão em sulco junto ao pé do talude (Foto 10-21). No Km 212+500 notou-se um desbarrancamento próximo à faixa de acostamento da rodovia (Foto 10-23). Na faixa do Km 213+500 há talude em franco processo erosivo por sulcos e ravinas comprometendo a faixa de domínio da rodovia (fotos 10-24 e 10-25). No Km 218+800 observa-se taludes utilizados como caixa de empréstimo e com solo exposto e sinais de erosão (fotos 10-26 e 10-27). Aproximadamente no Km 224+300 presença de talude som solo exposto e franco processo erosivo com ravinamento e voçorocamento ocorrendo em função de sua exposição (fotos 10-28 e 10-29). No Km 233+400 aproximadamente, no trecho de serra, observou-se um desbarrancamento de solo sobre a faixa de rolamento. Importante ressaltar que neste trecho não há presença de acostamento (fotos 10-30 e 10-31).

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.

Caso houver a constatação de passivos ambientais ao longo da rodovia, será verificada a necessidade de recuperação desses passivos. Neste caso, será verificada a possibilidade da inclusão das obras de recuperação de passivos no contrato de restauração da rodovia, ou a necessidade de contratação de serviços especializados para tal.

	
Foto 10-12: Voçoroca localizada no Km 203+000.	Foto 10-13: Observar erosão de grandes proporções junto à faixa de domínio da rodovia.
	
Foto 10-14: Observar Talude de grande altura, sem recobrimento vegetal e com sinais de erosão avançada junto à faixa de domínio.	Foto 10-15: Notar o sistema de escoamento superficial junto à faixa de domínio.
	
Foto 10-16: Área de caixa de empréstimo – notar solo exposto e processo de ravinamento do talude.	Foto 10-17: Talude com solo exposto com erosão em sulco.



Foto 10-18: Erosão em faixa de domínio na altura do Km 210+000.



Foto 10-19: Sistema de drenagem destruído no Km 210+500.



Foto 10-20: Observar sistema de drenagem destruído e o assoreamento da área.



Foto 10-21: Taludes com solo exposto e erosão em sulco na faixa de domínio da rodovia.



Foto 10-22: Talude com sinais de intervenção antrópica e em processo de erosão.



Foto 10-23: Desbarrancamento na altura do Km 212+500.

	
Foto 10-24: Área com presença de franco processo de erosão na faixa de domínio.	Foto 10-25: Observar agressivo processo de erosão em talude junto à faixa de domínio.
	
Foto 10-26: Talude utilizado como caixa de empréstimo, com solo exposto e em processo de erosão.	Foto 10-27: Notar talude com solo exposto no Km 218+800.
	
Foto 10-28: Processo erosivo em talude de corte – Km 224+300.	Foto 10-29: Voçoroca no Km 224+300.



Foto 10-30: Notar à esquerda da foto solo proveniente de desbarrancamento sobre faixa de rolamento da rodovia.



Foto 10-31: Desbarrancamento na altura do Km 233+400.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

Não foi observado durante as vistorias de campo nenhum tipo de área degrada ou disposição inadequada de resíduos ou outros tipos de materiais na faixa de domínio da rodovia Geraldo de Barros.

Interferências com Instituições Vulneráveis

No trecho analisado não há escolas ou centros educacionais e centros culturais. Aproximadamente no Km 240+500 nota-se a presença de uma instituição religiosa e uma edificação comercial, ambas localizadas na faixa de domínio. Nos Km 233+200 e 240+200 foram verificados pequenos oratórios na faixa de domínio.



Foto 10-32: Instituição religiosa na faixa de domínio da rodovia – observar também edificação comercial.



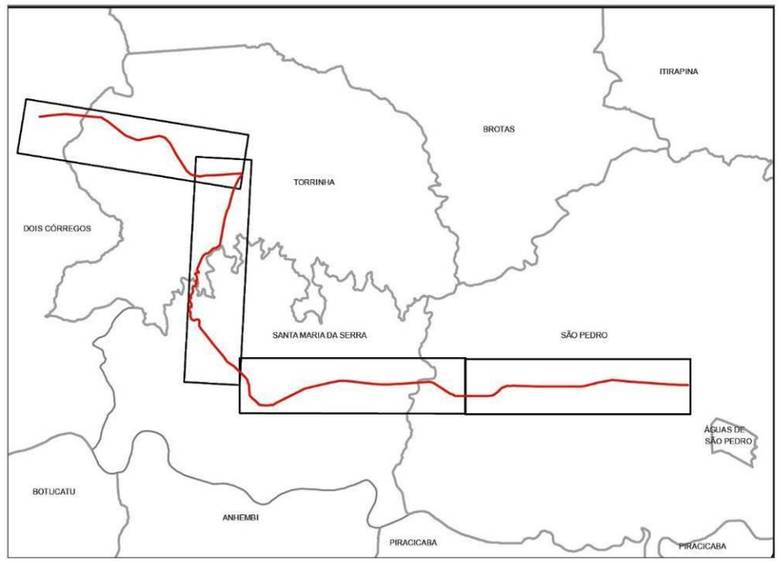
Foto 10-33: Pequeno oratório em faixa de domínio.

Interferências com População Residente

No trecho em tela não foram identificados acampamentos provisórios de movimentos sociais, indígenas, moradores de rua ou outros. Durante as vistorias de campo, observou-se a presença de edificações de tipologia residencial e comercial no perímetro urbano dos municípios de São Pedro e Torrinha. Ressalta-se que essas edificações não sofrerão intervenções (fotos 10-34 a 10-37).

<table>
<tr><td>  </td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Foto 10-34: Edificações próximas a faixa de domínio da rodovia em perímetro urbano.</td><td>Foto 10-35: Edificação comercial próximo à faixa de domínio.</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 10-36: Perímetro urbano do município de Torrinha.</td><td>Foto 10-37:Perímetro urbano próximo à faixa de domínio.</td></tr>
</table>





TRECHO 10
SP-304 – Trecho km 198+140 ao km 258+940

Características do Projeto

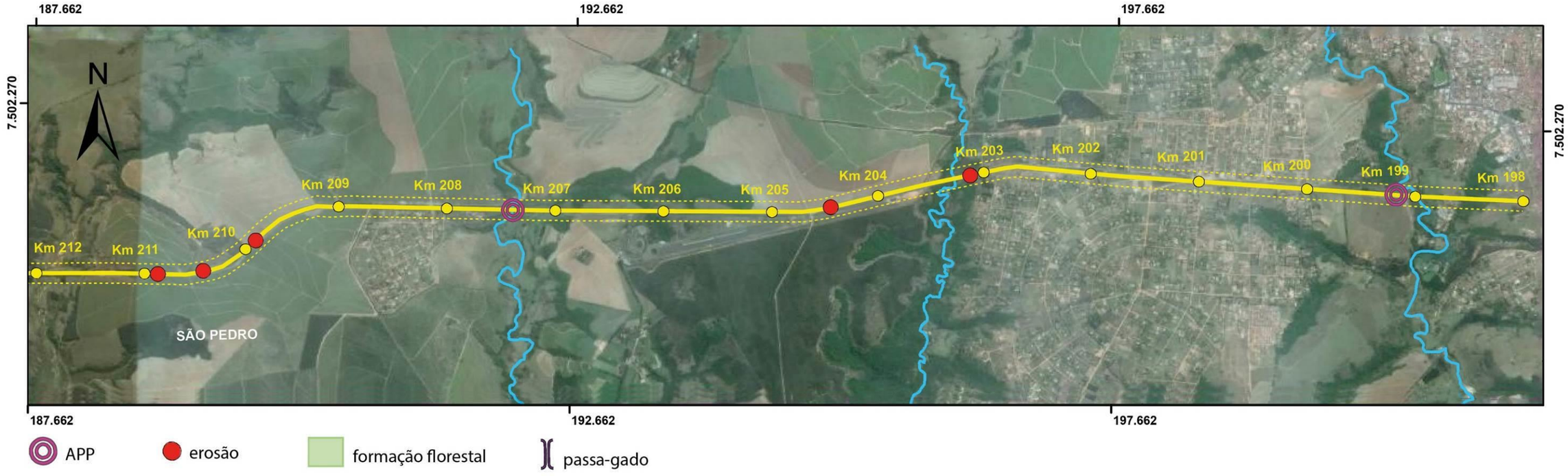
O trecho rodoviário da SPA- 304 possui 60,80 quilômetros de extensão e interliga os municípios de São Pedro, Santa Maria da Serra e Torrinha. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 13 – Rio Claro.

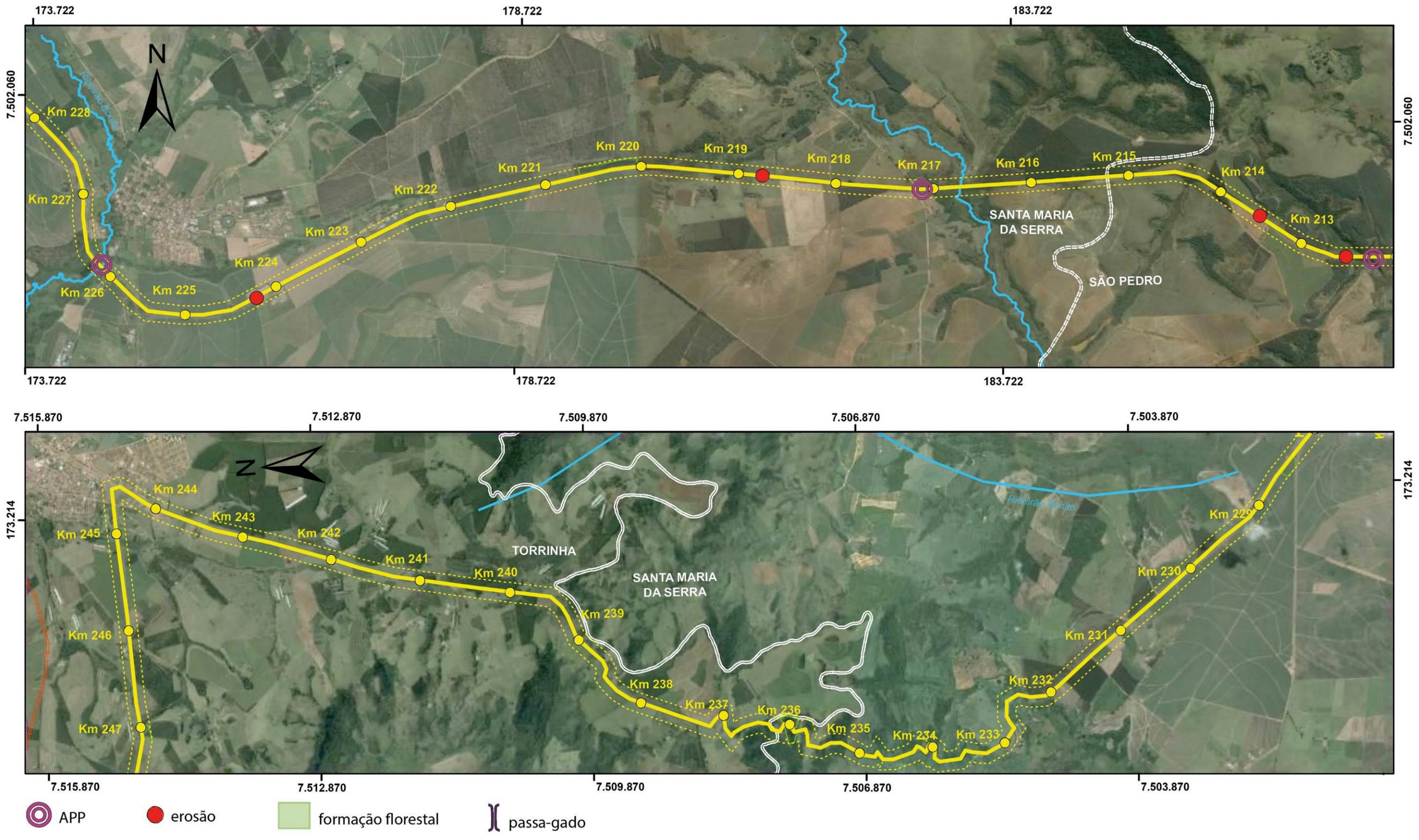
Intervenções Previstas

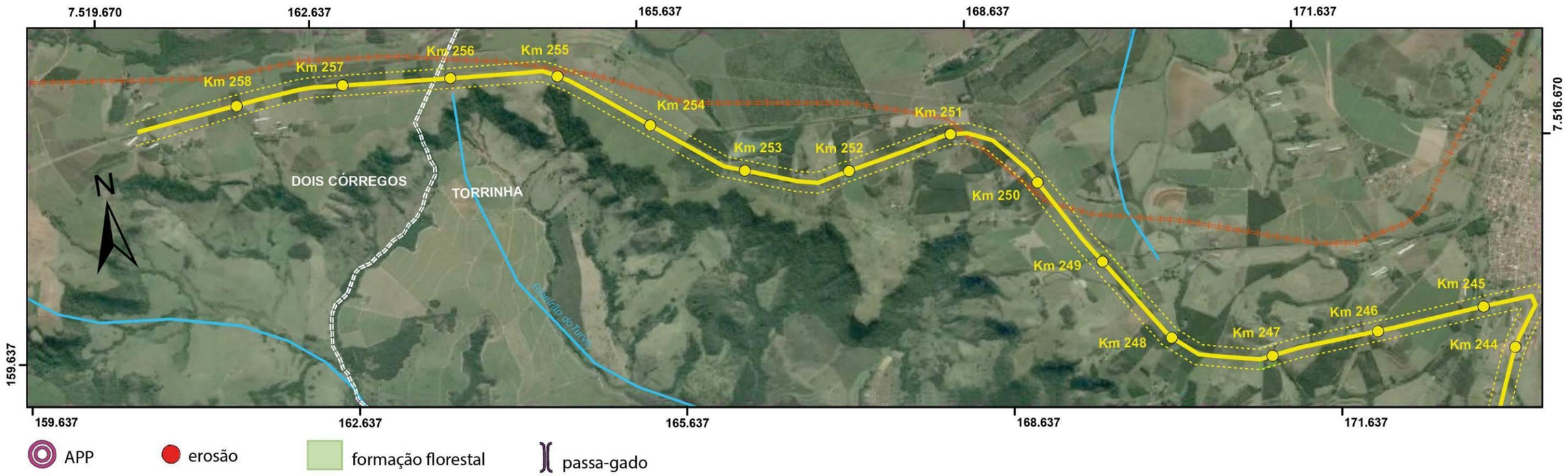
- Recuperação da pista e melhorias do trecho compreendido entre os km 198+140 e km 258+940.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00
Largura da Plataforma (m): 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00
Largura do Acostamento (m): 2,50 (quando existente)
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h




173.722
178.722
183.722
7.502.060
N
Km 228
Km 227
Km 226
Km 225
Km 224
Km 223
Km 222
Km 221
Km 220
Km 219
Km 218
Km 217
Km 216
Km 215
Km 214
Km 213
SANTA MARIA
DA SERRA
SÃO PEDRO
7.515.870
7.512.870
7.509.870
7.506.870
7.503.870
173.214
Km 244
Km 243
Km 242
Km 241
Km 240
Km 239
Km 238
Km 237
Km 236
Km 235
Km 234
Km 233
Km 232
Km 231
Km 230
Km 229
Km 245
Km 246
Km 247
TORRINHA
SANTA MARIA
DA SERRA
APP
erosão
formação florestal
passa-gado


7.519.670
162.637
165.637
168.637
171.637
7.516.670
159.637
Km 258
Km 257
Km 256
Km 255
Km 254
Km 253
Km 252
Km 251
Km 250
Km 249
Km 248
Km 247
Km 246
Km 245
Km 244
DOIS CÓRREGOS
TORRINHA
Ribeirão do Turvo
N
APP
erosão
formação florestal
passa-gado

TRECHO 11

Avaliação Ambiental do Projeto – Rodovias Vicente Palma e Gladys Bernardes Minhoto

SP-129 – Trecho Porto Feliz – Boituva- Tatuí – km 0+000 ao km 29+850

Características do Projeto

O trecho rodoviário entre Porto Feliz e Tatuí (SP-129) possui 29,85 quilômetros de extensão é abrangido pelos municípios de Porto Feliz, Boituva e Tatuí. Situa-se na Divisão Regional DR 2 – Itapetininga.



Foto 11-1: Vista geral da SP 129 no município de Porto Feliz.



Foto 11-2: Vista Geral da SP 129.

Intervenções Previstas

- Duplicação da Pista no trecho compreendido entre os km 0+000 e km 29+850;
- Implantação de acostamentos;
- Restauração de pista existente, prevendo reconstrução parcial e reforço da estrutura do pavimento nos demais segmentos;
- Melhorias e implantação de dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00

Largura da Plataforma (m): 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00

Largura do Acostamento (m): 2,50 (quando existente)

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

VDM (médio): 11.109

Este trecho está localizado na zona central do Estado de São Paulo, região administrativa de Sorocaba e faz a interligação entre os municípios de Porto Feliz, Boituva e Tatuí. Está inserido na Unidade Morfológica da Depressão Periférica e de acordo com o Mapa Geológico do Estado de São Paulo (CPRM, 2006), a morfoestrutura da região é embasada por rochas da Bacia do Paraná, mais especificamente do Grupo Itararé, composto por arenitos, tilitos, siltito, folhelho, ritmito, conglomerado e raras camadas de carvão em contato com rochas da Formação Tatuí que apresenta siltitos e siltito arenoso de cor cinza, arenito fino quartzoso, arenito cinza esverdeado médio a grosso, calcário e silexito e nódulos de pirita. Os solos presentes no recorte geográfico estudado são o Argissolo vermelho-amarelo e o Latossolo vermelho, estes tipos de solo são suscetíveis a erosão e práticas de conservação são recomendáveis.

A morfoescultura é composta por duas unidades geomorfológicas - Colinas médias com interflúvios extensos e aplainados, vertentes convexas a retilíneas, drenagem de média a baixa densidade, padrão sub-retangular com vales abertos e fechados, planícies aluviais interiores restritas e presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes, declividades de até 15% e amplitudes inferiores a 100 metros e Morrotes Alongados e Espigões em que predominam interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos e achatados, vertentes ravinadas com perfis retilíneos, drenagem de média a alta densidade, padrão dendrítico e vales fechados com declividades médias a altas acima de 15% e amplitudes locais inferiores a 100 metros (IPT, 1981). O Traçado da rodovia se alterna entre trechos sinuosos e retilíneos, com sinuosidade suave a média no percurso analisado.

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos que se sobrepõe a esta área é a UGRHI 10 – Tietê/Sorocaba e em campo observou-se que o Rio Sorocaba atravessa o trecho da rodovia ora analisada.

No trecho há uma ferrovia que atravessa e rodovia no Km 13+100 e linhas de transmissão de energia elétrica na altura km 1+500, no limite entre os municípios de Tatuí e Boituva e na altura do Km 28+500 (fotos 11-3 a 11-6).



Foto 11-3: Linha de transmissão de energia na altura do Km 1+500.



Foto 11-4: Trilhos de linha de trem incidente na área em estudo.



Foto 11-5: Linha de transmissão de energia elétrica.



Foto 11-6: Linha de Transmissão no Km 28+500.

As atividades econômicas na região compreendida entre os três municípios se destacam principalmente com o setor de serviços. Porto Feliz também se destaca pelas atividades industriais com a metalurgia, a indústria química, de papel e papelão, além das atividades no setor de agropecuária, com destaque para a cana-de-açúcar, o gado de corte e produção de leite. Boituva apresenta-se com um índice industrial bastante representativo, principalmente pela participação da agroindústria. Neste município destaca-se ainda o setor de serviços com grande participação do turismo e comércio que alavancam o poder econômico do município.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

O principal curso d´água que a Rodovia SP-129 transpõe é o Rio Sorocaba por meio da ponte Marcos Renato de Barros, localizado na altura do km 22+600 do trecho em questão. No entanto, existem outros cursos d´águas menores e sem denominação, bem como há presença de áreas alagadas ao longo do trecho. Abaixo serão apresentados registros fotográficos de recursos hídricos verificados no trecho.



Foto 11-7: Sinalização de identificação do Rio Sorocaba.



Foto 11-8: Vista Geral do rio Sorocaba localizado no km 22+600.



Foto 11-9: Detalhe para curso d´água sem denominação, localizado no km 13+900.



Foto 11-10: Vista geral de área alagada localizada no 24+500.

Interferências com Vegetação

No trecho em tela foi verificada a presença de diversas formações florestais em estágio inicial de regeneração, geralmente associadas a cursos d´água, se caracterizando como vegetação em de Áreas de Preservação Permanente, como é o caso da mata ciliar do Rio Sorocaba.

Haverá necessidade de supressão de exemplares arbóreos isolados localizados no bordo da pista, e em taludes de corte e aterro, visto que as obras se tratam de duplicação da rodovia, havendo necessidade de intervenção em áreas adjacentes. No entanto, nota-se que muitas áreas que sofrerão interferências são destinadas ao cultivo de cana-de-açúcar, bem como são classificadas como campo antrópico, caracterizada pela presença de capins exóticos como Braquiaria (*Brachiaria decumbens*), Capim-gordura (*Melinis minutiflora*) e Capim-colonião (*Panicum maximum*).



Foto 11-11: Formação Florestal em estágio inicial de regeneração associada à APP de córrego sem denominação.



Foto 11-12: Mata ciliar do Rio Sorocaba em bom estado de conservação.

	
Foto 11-13: Indivíduos arbóreos isolados a serem suprimidos localizados em talude de corte.	Foto 11-14: Vista geral da SP-129 e presença de indivíduos arbóreos isolados ao longo do trecho.
	
Foto 11-15: Exemplar arbóreo isolado localizado próximo à pista de rolamento.	Foto 11-16: Vista geral do trecho caracterizado como campo antrópico.

Interferências com Habitats Naturais

A Unidade de Conservação mais próxima do empreendimento é a Área de Proteção Ambiental Tietê (APA Tietê), a qual abrange os municípios de Tietê e Jumirim. A UC em questão é considerada de Unidade de Conservação de Uso Sustentável de acordo com a Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

As APAs possuem objetivo básico de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais. Elas visam conciliar a exploração do ambiente com a garantia de perenidade dos recursos naturais renováveis, considerando os processos ecológicos de forma socialmente justa e economicamente viável.

Para delineamento da área de estudo sobre potenciais interferências em Unidades de Conservação – U.C (conforme Lei Federal nº 9.985/2000) considerou-se o disposto no artigo 2º da Resolução CONAMA nº 13, de 06 de dezembro de 1990, “Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente”. Foi verificado que a referida Unidade de Conservação dista aproximadamente 05 (cinco) quilômetros do referido empreendimento, necessitando, portanto, de licenciamento junto ao órgão ambiental competente.

Como citado anteriormente, haverá intervenção em Áreas de Preservação Permanente, bem como haverá supressão de vegetação de indivíduos arbóreos, sendo eles localizados em formações florestais ou dispostos individualmente ao longo do trecho. A principal Área de Preservação Permanente se trata do Rio Sorocaba, o qual possui sua mata ciliar bem preservada, servindo, portanto, como potencial corredor ecológico para as espécies da fauna silvestre nas imediações do curso d´água. Por esse motivo, é necessário que sejam tomados cuidados especiais para minimizar os efeitos diretos e indiretos sobre a fauna silvestre.

Durante a vistoria de campo foi registrada a ocorrência de atropelamento de mamífero silvestre próximo à uma APP localizada no km 17+500, no entanto, a espécie não pôde ser identificada devido ao estado de integridade física do animal. O registro de atropelamentos próximos a Áreas de Preservação Permanente é muito frequente, uma vez que estes locais são utilizados pela fauna para reprodução, alimentação, locomoção, entre outros.



Foto 11-17: Atropelamento de indivíduo da mastofauna silvestre.



Foto 11-18: Detalhe de animal atropelado na área do empreendimento.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

Este trecho apresenta em todo o seu percurso taludes de corte e em muitos casos estes se apresentam sem cobertura vegetal, suscetíveis aos fatores climáticos. De acordo com a Carta geotécnica do Estado de São Paulo, neste recorte, grande parte do percurso está inserido em terreno de baixa suscetibilidade aos diversos processos do meio físico, porém, em um pequeno trecho a suscetibilidade à erosão nos solos subsuperficiais induzida por movimentos de terra é grande. Aproximadamente no Km 1+000 há taludes de corte com rocha sedimentar exposta (arenito), muito suscetível a erosão (fotos 11-19 e 11-20). Entre os Km 1+500 e 2+000 nota-se taludes com solo exposto e processo erosivo caracterizado por sulcos e ravinamento (fotos 11-21 e 11-22). Próximo ao Km 2+300 talude de corte com sinais de escorregamento (fotos 11-23 e 11-24). Junto ao Km 12+200 nota-se a presença de obra de conserva do DER (foto 11-25). No Km 15+200 há erosão em talude de corte, provavelmente utilizado como caixa de empréstimo e com sinais de escorregamento (fotos 11-26 e 11-27). No Km 24+500 aproximadamente há talude de corte com sinais de erosão em franco processo de erosão por conta de não apresentar recobrimento vegetal junto à superfície do solo (foto 11-29).

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a

reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.

Caso houver a constatação de passivos ambientais ao longo da rodovia, será verificada a necessidade de recuperação desses passivos. Neste caso, será verificada a possibilidade da inclusão das obras de recuperação de passivos no contrato de restauração da rodovia, ou a necessidade de contratação de serviços especializados para tal.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 11-19: Talude com rocha exposta.</td><td>Foto 11-20: Observar rocha exposta em franco processo erosivo.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 11-21: Talude sem recobrimento vegetal – notar processo erosivo em andamento.</td><td>Foto 11-22: Talude com erosão por sulco na altura do Km 1+500.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 11-23: Talude em franco processo erosivo.</td><td>Foto 11-24: Notar sinais de escorregamento no talude.</td></tr>
</table>



Foto 11-25: Obras de manutenção do DER na faixa de domínio.



Foto 11-26: Talude erodido na altura do Km 15+200.



Foto 11-27: Talude com sinais de escorregamento.



Foto 11-28: Máquina retirando solo de caixa de empréstimo em talude de corte.



Foto 11-29:Observar talude de corte sem recobrimento vegetal em franco processo de erosão.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

No trecho em tela, observou-se a disposição incorreta de resíduos de construção civil na altura do Km 14+500 da rodovia, próximo a uma indústria metalúrgica. Junto ao Km 17+000, presença de caçambas para disposição de lixo dispostas em faixa de domínio. Próximo ao final do trecho analisado foi identificada uma área de disposição de solo em área de faixa de domínio da rodovia.



Foto 11-30: Disposição incorreta de resíduos na faixa de domínio da rodovia – Km 14+500.



Foto 11-31: Caçambas para disposição de lixo junto ao Km 17+000.



Foto 11-32: Área de faixa de domínio utilizada como local para disposição de solo.



Foto 11-33: Área utilizada para disposição de solo.

Interferências com Instituições Vulneráveis

Na área não foram detectadas a presença de hospitais, centros médicos, postos de saúde, bem como não observou-se presença de instituições religiosas ou oratórios. No Km 13+000 há a presença de uma escola, no entanto, a mesma se situa fora da faixa de domínio, e inserida na área de influência da rodovia (100 metros).

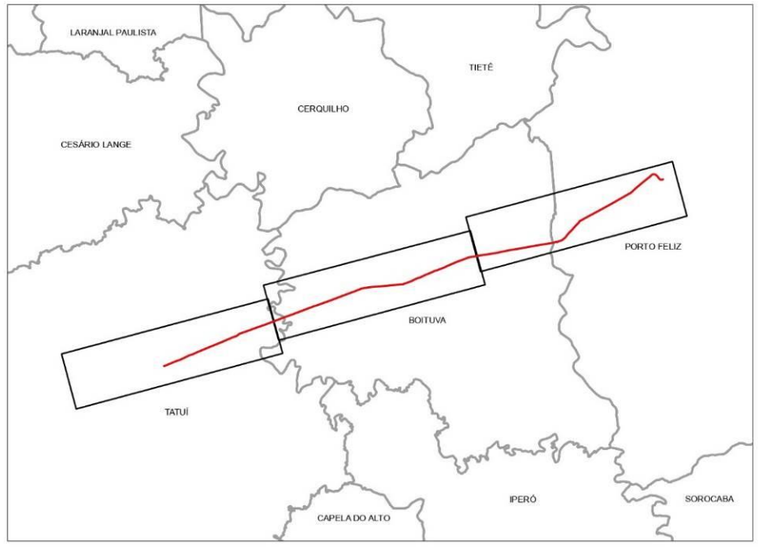


Foto 11-34: Escola em área de influência da rodovia.

Interferências com População Residente

Nesta rodovia foram observados diversos tipos de edificações, tanto de tipologia comercial, industrial e residencial, localizados na área de influência da mesma. Não foram identificados acampamentos provisórios de qualquer tipo (moradores de rua, movimentos sociais, indígenas ou outros) na faixa de domínio desta rodovia.





TRECHO 11
SP-129 – Trecho Porto Feliz – Boituva- Tatuí – km 0,00 ao km 29,85

Características do Projeto

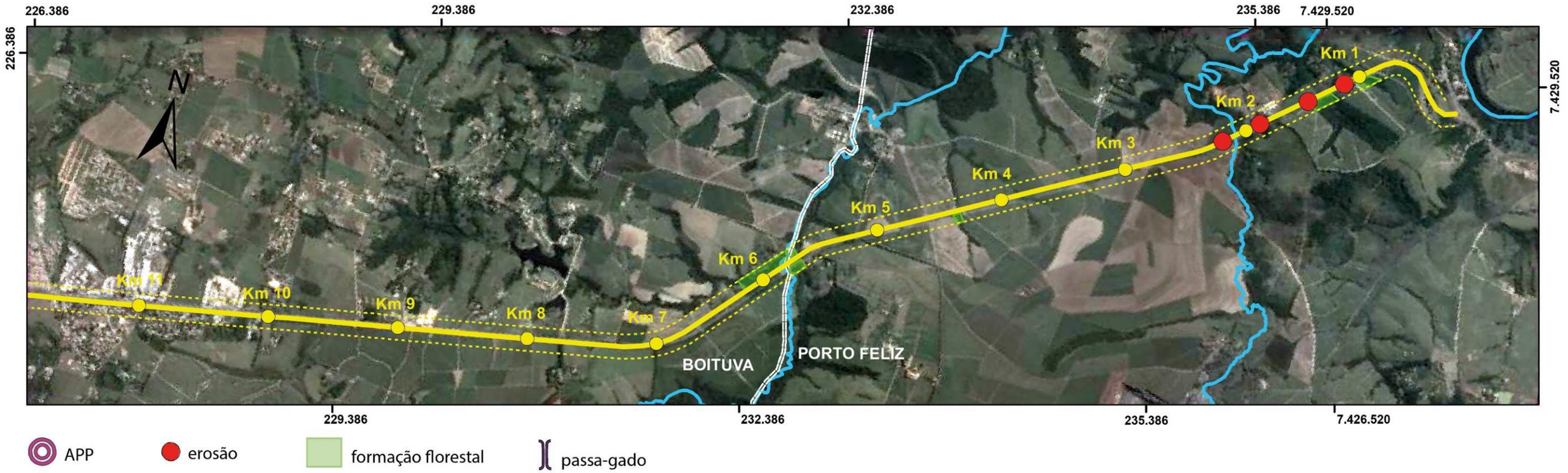
O trecho rodoviário entre Porto Feliz e Tatuí (SP-129) possui 29,85 quilômetros de extensão é abrangido pelos municípios de Porto Feliz, Boituva e Tatuí. Situa-se na Divisão Regional DR 2 – Itapetininga.

Intervenções Previstas

- Duplicação da Pista no trecho compreendido entre os km 0+000 e km 29+850;
- Implantação de acostamentos;
- Restauração de pista existente, prevendo reconstrução parcial e reforço da estrutura do pavimento nos demais segmentos;
- Melhorias e implantação de dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00
Largura da Plataforma (m): 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00
Largura do Acostamento (m): 2,50 (quando existente)
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h
VDM (médio): 11.109



TRECHO 12

Avaliação Ambiental do Projeto – Rodovia Cândido Portinari

SP-334 – Trecho km 421+000 ao km 454+800

Características do Projeto

O trecho rodoviário da SP – 334 possui 33,80 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Cristais Paulista e Pedregulho. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 08 – Ribeirão Preto.



Foto 12-1: Vista da pista de rolamento da SP-334.



Foto 12-2: Vista geral da rodovia SP – 334 e detalhe para pavimento danificado.

Intervenções Previstas

- Recapeamento da pista principal do km 421+000 ao km 454+800, incluindo segmentos de reconstrução;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00

Largura da Plataforma (m): 15,00

Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00

Largura do Acostamento (m): 2,50 (quando existente)

Total dos Acidentes (ano de 2007): 49

Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h

VDM (médio): 5.662

O trecho entre o Km 421+000 ao Km 454+800 está localizado na região nordeste do Estado de São Paulo e interliga os municípios de Cristais Paulista e Pedregulho, municípios pertencentes à Região Administrativa de Franca. Conforme pesquisas, a geologia da área é formada por rochas da Bacia Serra Geral, Grupo São Bento, mais especificamente da Formação Serra Geral composta por basalto e andesito basáltico tholeítico, riolito e riodacito, intercala camadas de arenito literenito e arenito vulcânico e contato com rochas da Formação Itaqueri constituído por arenito síltico muito fino a grosso eventualmente silicificado, matriz argilosa; folhelho e conglomerado com clastos de basalto, quartzo, calcedônia, granito, quartzito, argilito, filito, pegmatito, silexito e folhelho em ambiente fluvio continental. (CPRM, 2006)

O solo incidente na área é o latossolo vermelho-amarelo, suscetível à erosão principalmente nos relevos mais acidentados. (Mapa Pedológico do Estado de São Paulo - IAC, 1999)

Segundo o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT, 1981), a geomorfologia é caracterizada por morros arredondados localmente achatados, vertentes com perfis convexos a retilíneo localmente ravinados, exposições locais de rocha, presença de espigões curtos locais, drenagem de média densidade padrão dendrítico a subdendrítico com vales fechados. Predominam neste tipo de relevo declividades médias altas acima de 15% e amplitudes locais de 100 a 300 m. A topografia se apresenta suave e o traçado da rodovia apresenta e essa tendência, com poucas sinuosidade e aclives e declives suaves.

A UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos sobreposta a esta área é a de número 8 – Sapucaí/Grande e não foram identificados cursos d'água, nascentes ou áreas alagadas no recorte territorial analisado.

No km 445+000 foi verificada a presença de linha de transmissão de energia elétrica.



Foto 12-3: Linha de transmissão de energia no trecho em análise.



Foto 12-4: Linha de transmissão de energia no Km 445+000.

A economia dos municípios inseridos neste recorte se baseia principalmente no setor de serviços, além da participação da indústria e da agropecuária. No município de Cristais Paulista o setor de serviços apresenta 63% de participação, a indústria aparece com 8,70% e a agropecuária com 28,30% de representatividade para a economia municipal. Pedregulho

apresenta 67,46 de atividades no setor de serviços, 13, 17% no setor industrial e 19,38% na agropecuária.

Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto

Interferências com Recursos Hídricos

Para as obras propostas para o referido trecho, não foi verificada necessidade de intervenção em Áreas de Preservação Permanente.

Interferências com Vegetação

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o trecho se situa inserido no bioma Cerrado, e segundo o Mapa de Distribuição Regional da Vegetação Natural (IBGE, 2004), a vegetação predominante da região é a Floresta Ombrófila Aberta, bem como se situa próximo à Área de Tensão Ecológica.

Devido ao tipo de obra proposta para o trecho em questão, a qual trata de recuperação da pista, a intervenção na vegetação será diminuta. Não haverá intervenção em formações florestais, no entanto, será necessária a supressão de exemplares arbóreos isolados, localizados próximos à faixa de rolamento para movimentação das máquinas.

	
Foto 12-5: Exemplares arbóreos isolados da espécie barbatimão (), característica do bioma cerrado.	Foto 12-6: Vegetação localizada próximo ao bordo da pista.

Interferências com Habitats Naturais

Após consulta ao Ministério do Meio Ambiente, foi verificado que grande parte do trecho em questão encontra-se em área circundante da Unidade de Conservação denominada Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus. O Parque Estadual em questão é classificado como Unidade de Conservação de Proteção Integral, de acordo com a Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e Instrução Normativa ICMBIO nº 01 de, 02 de janeiro de 2009.

Para delineamento da área de estudo sobre potenciais interferências em Unidades de Conservação – U.C (conforme Lei Federal nº 9.985/2000) considerou-se o disposto no artigo 2º da Resolução CONAMA nº 13, de 06 de dezembro de 1990, "Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente". Neste caso, o empreendimento se situa a 200 metros de distância do limite da área protegida.

Não haverá necessidade de intervenção em Áreas de Preservação Permanente, bem como o impacto sobre a vegetação será em sua maioria realizada em campo antrópico, não havendo grandes impactos em habitats naturais.

Foi registrado o atropelamento de um espécime exótico da fauna silvestre, se tratando de um tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*) próximo ao km 426+100. Importante ressaltar que próximo a Unidades de Conservação é comum o registro de atropelamentos de animais silvestres, portanto, recomenda-se a utilização de sinalização de alerta para a ocorrência de animais silvestres na rodovia, bem como sinalização para redução de velocidade, visando evitar o atropelamento dos animais e acidentes graves aos usuários da rodovia.



Foto 12-7: Sinalização de identificação da Unidade de Conservação localizada no entorno do empreendimento.



Foto 12-8: Espécime de tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*) atropelado no trecho em questão – km 426+100.

Interferências com Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico

No geral, esta rodovia apresenta poucos taludes e predominam os de corte em toda a área em análise. Pode-se observar que se alternam entre recobertos por vegetação e com solo exposto, estes últimos com presença de processos erosivos em andamento. No Km 438+900, observa-se taludes com solo exposto em processo de ravinamento intenso junto à faixa de domínio (fotos 12-9 e 12-10). No Km 439+000 nota-se a presença de talude de corte sem recobrimento vegetal e em processo de erosão em suas vertentes (fotos 12-11 e 12-12). Na altura do Km 450+000 foi identificado um talude de corte com processo de erosão em andamento (foto 12-13). No km 452+500 há exposição de rocha magmática representada pelo basalto, bastante suscetível à erosão devido à sua composição e a aspectos químicos-mineralógicos associado a fatores externos como os eventos pluviais e estruturas de relevo (fotos 12-14 a 12-16).

Algumas obras de recuperação de processos erosivos serão incluídas nas atividades de obras da empreiteira, como a recuperação de taludes inseridos na faixa de domínio, os quais comprometem a integridade da rodovia, ou a segurança dos usuários. A recuperação das erosões geralmente incluem a reconformação da geometria original dos taludes, bem como a execução do recobrimento vegetal superficial.

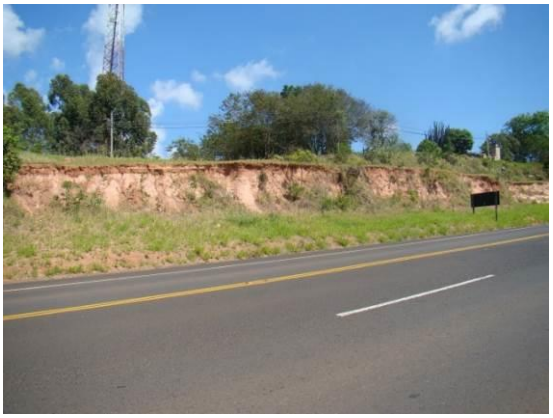
<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 12-9: Taludes com solo exposto e em processo de erosão.</td><td>Foto 12-10: Observar processo de ravinamento nos taludes.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 12-11: Sinais de erosão em talude.</td><td>Foto 12-12: Talude com sinais de escorregamento na faixa de domínio do Km 439+000.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Foto 12-13: Talude com erosão no Km 450+000.</td><td>Foto 12-14: Rocha exposta em talude junto à faixa de domínio – Km 452+500.</td></tr>
</table>

	
Foto 12-15: Observar exposição de rocha magmática – basalto.	Foto 12-16: Observar processo erosivo em talude com presença de rocha exposta – Km 452+400.

Interferências com a Qualidade Visual da Paisagem

Não foram identificadas áreas degradadas de qualquer natureza no trecho em análise.

Interferências com Instituições Vulneráveis

Não ocorrem hospitais/centros de saúde, escolas/centros educacionais ou centros culturais nas proximidades do trecho considerado. O mesmo ocorre para locais de culto e outros de importância para a identidade regional.

Interferências com População Residente

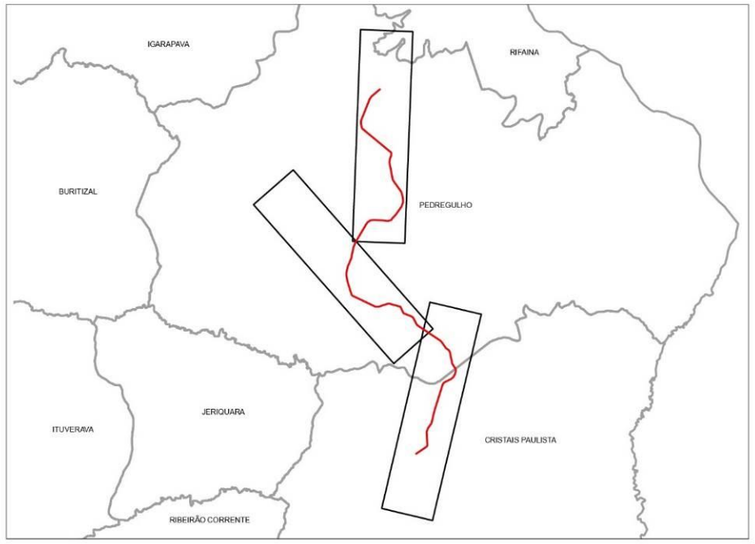
Não foram identificados acampamentos provisórios de qualquer natureza (movimentos sociais, indígenas, moradores de rua, e outros).

No Km 428+000 há uma edificação de tipologia não identificada com características de abandono junto à faixa de domínio.

No Km 437+500 nota-se a presença de edificações do perímetro urbano do município do Pedregulho, constituídas por residências e comércios em geral.

	
Foto 12-17: Edificação de tipologia não identificada em faixa de domínio – Km 428+000.	Foto 12-18: Perímetro urbano do município de Pedregulho, observa-se edificações de tipologia residencial e comercial.





TRECHO 12
SP-334 – Trecho km 421+000 ao km 454+800

Características do Projeto

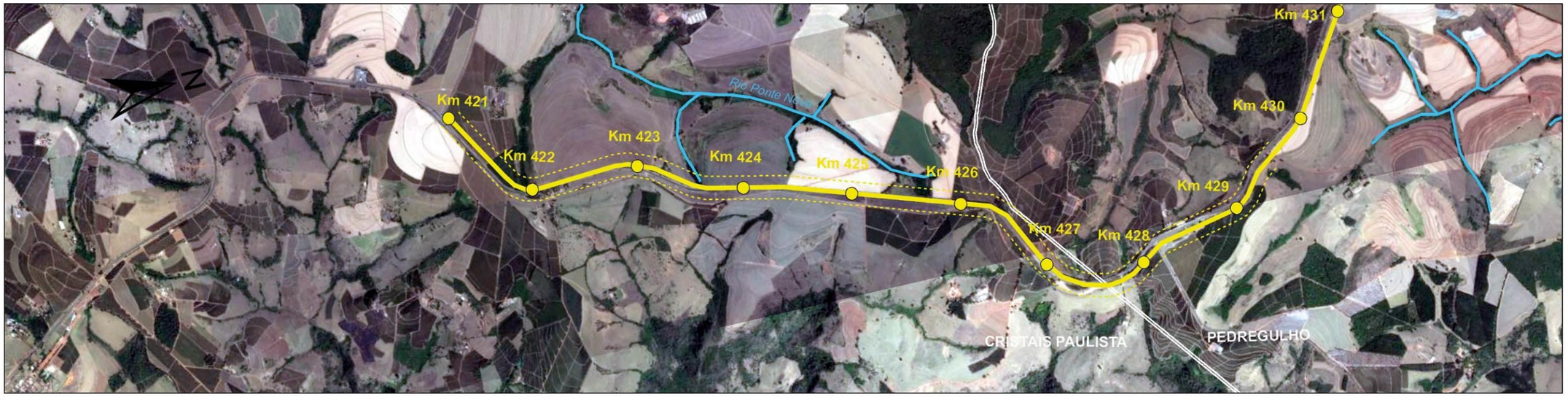
O trecho rodoviário da SP – 334 possui 33,80 quilômetros de extensão e interliga os municípios de Cristais Paulista e Pedregulho. O trecho em tela se localiza na Divisão Regional DR 08 – Ribeirão Preto.

Intervenções Previstas

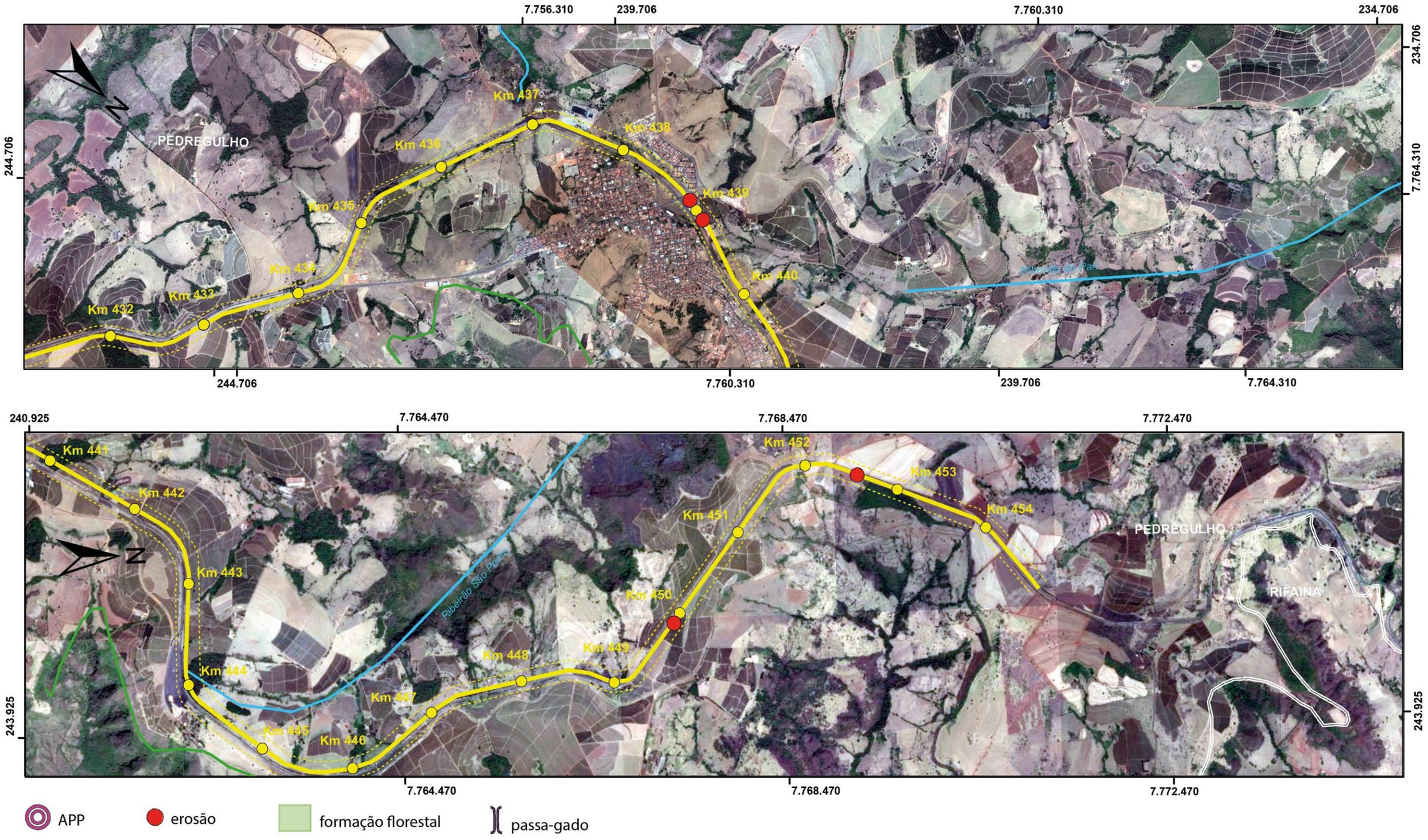
- Recapeamento da pista principal do km 421+000 ao km 454+800, incluindo segmentos de reconstrução;
- Melhorias em dispositivos de drenagem;
- Recuperação de taludes;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical.

Estrutura Existente

Faixa de Domínio (m): 50,00
Largura da Plataforma (m): 15,00
Largura da Pista de Rolamento (m): 7,00
Largura do Acostamento (m): 2,50 (quando existente)
Total dos Acidentes (ano de 2007): 49
Velocidade Diretriz: Variável - Máxima 60 - 80 km/h
VDM (médio): 5.662



APP erosão formação florestal passa-gado


7.756.310
239.706
7.760.310
234.706
234.706
7.764.310
244.706
N
PEDREGULHO
Km 432
Km 433
Km 434
Km 435
Km 436
Km 437
Km 438
Km 439
Km 440
Ribeirão São Pedro
244.706
7.760.310
239.706
7.764.310
240.925
7.764.470
7.768.470
7.772.470
Km 441
Km 442
Km 443
Km 444
Km 445
Km 446
Km 447
Km 448
Km 449
Km 450
Km 451
Km 452
Km 453
Km 454
PEDREGULHO
RIFAINA
243.925
243.925
7.764.470
7.768.470
7.772.470
APP
erosão
formação florestal
passa-gado

Abaixo, segue quadro resumo dos possíveis impactos em cada trecho a ser adicionado ao Programa.

.Nº	Rodovia	Municípios	Descrição da obra	Extensão	Identificação dos Possíveis Impactos Ambientais dos Projetos (Sim – S / Não – N)						
					Recursos Hídricos	Vegetação	Habitats Naturais	Áreas de Risco Geológico-Geomorfológico	Qualidade Visual da Paisagem	Instituições Vulneráveis	População Residente
1	SP 461	Nhandeara – Votuporanga – Álvares Florence - Cardoso	Recapeamento da pista e dos acostamentos, dispositivos e implantação de faixas adicionais no trecho entre a divisa com o entroncamento com a SP-310 (km 94,756) e o acesso a Cardoso (km165,316)	70,56	S	S	S	S	S	S	N
2	SPA 473/310	Monte Aprazível	Recapeamento do km 0 ao 19,050	19,05	S	N	S	S	S	N	N
3	SPA 423/310	Potirendaba	Implantação de 3ª faixa (9,0 km) e acostamento (21,0 km) pavimentados, dispositivo tipo rotatória fechada na altura do km 2(1un), restauração da estrutura do pavimento, recapeamento da camada de rolamento, sinalização, defensas na ponte e represa	18,80	S	S	S	S	N	N	N
4	SPA 395/310	Catiguá - Tabapuã	Regularização do pavimento, execução dos acostamentos, implantação de dispositivo tipo rotatória fechada (2un)	13,20	S	S	S	S	S	S	S
5	SP 294	Tupi Paulista – Santa Mercedes – Paulicéia - Panorama	Recapeamento da pista do trecho do km 658+380 ao km 686+700 – Entroncamento com a SP 563 até o Município de Panorama.	28,32	S	N	S	N	S	S	S
6	SPA 126/563	Dracena	Recapeamento da pista do km 0,00 ao km 10,78 – Trecho SP-563 – Dracena	10,78	S	S	S	S	S	N	N
7	SPA 592/294	Adamantina - Mariápolis	Recapeamento da pista e pavimentação dos acostamentos	18,90	S	S	S	S	S	S	N
8	SPA 570/294	Osvaldo Cruz - Sagres	Recapeamento da pista e Pavimentação dos acostamentos	12,80	S	S	S	S	S	S	S
9	SPA 431/425	Caiabu	Recapeamento da pista e pavimentação de acostamentos	15,60	S	S	S	S	N	N	N
10	SP 304	São Pedro – Santa Maria da Serra - Torrinha	Recuperação da pista e melhorias da SP-304, do km 198,14 ao km 258,94 – Trecho São Pedro – Santa Maria da Serra - Torrinha	60,29	S	S	S	S	N	S	S
11	SP 129	Porto Feliz – Boituva - Tatuí	Duplicação da Pista da SP-129 do km 0,00 ao km 29,85	29,85	S	S	S	S	S	N	N
12	SP 334	Cristais Paulista / Pedregulho	Recapeamento do km 421+000 ao km 454+800 – trecho acesso a Jeriquara – Rifaina.	33,80	N	S	S	S	N	N	N

A.4.2.4 Síntese dos Impactos Identificados nas Rodovias do Programa

As vistorias em campo, a análise das características ambientais intrínsecas a cada trecho de inserção das melhorias e a avaliação dos detalhes dos projetos previstos nos 12 trechos rodoviários objeto do Programa permitiram identificar um conjunto de impactos socioambientais com grande similaridade entre si.

Poucas situações individualizaram-se do contexto geral, em que, de forma generalizada, os impactos desencadeados durante o período de obras mostram-se temporários e negativos, enquanto que os identificados para o período de operação, após a entrega das melhorias, caracterizam-se pela permanência dos efeitos positivos, com a otimização das condições ora requeridas e melhoria das condições localmente encontradas. Merece destaque a situação já existente, posto que as rodovias-alvo já se encontram instaladas e em operação, minimizando os negativos e incorporando os positivos ao seu cotidiano.

Com as análises realizadas também se tornou possível afirmar que os impactos socioambientais negativos ou adversos associados à maioria das intervenções previstas para os trechos rodoviários do Programa são de baixa magnitude e relevância, e, principalmente, temporários, de curta a média duração. Também permite afirmar que todas as adversidades possuem alguma forma de mitigação, seja preventiva ou corretiva. Essas medidas mitigadoras, no geral, consistem em procedimentos já incorporados ao Sistema de Gestão Ambiental do DER-SP, em especial na *Especificação Técnica ET-DE-S00/001 – Controle Ambiental de Obras Rodoviárias* e comumente são parte integrante de Programas de Controle Ambiental das Obras – PCAO requeridos nos estudos ambientais.

Compondo um quadro prospectivo a partir dos impactos identificados para cada um dos 12 trechos beneficiados e as respectivas e possíveis medidas de mitigação, pode se construir cenários socioambientais globais para os elementos integrantes do Componente 1 do Programa, através de avaliação dos impactos esperados, subdivididos por etapa do empreendimento (período durante as obras e período de operação da rodovia). A seguir, estão discutidos os aspectos desses cenários dinâmicos, ao mesmo tempo em que se apresentam medidas que revertem ou que solucionam aspectos inerentes e inevitáveis das medidas de implantação de melhorias nas rodovias selecionadas.

ASPECTOS DO MEIO FÍSICO

Durante as Obras

Impacto 1 - Aceleração ou Indução de Processos de Erosão / Contribuição a processos de Instabilização de Encostas / Contribuição à processos de Assoreamento

Caracterização: Os principais efeitos esperados serão provenientes de ações que ocorrerão no ambiente físico e biótico por conta dos serviços de limpeza da faixa de trabalho e de serviços de terraplenagem, remoção de taludes que promoverão a retirada da cobertura vegetal ou de pavimentação, expondo os horizontes mais frágeis dos perfis do solo, além de provocar alterações na geometria da superfície dos terrenos, bem como o aumento na declividade dos mesmos, devido às escavações de corte/empréstimo e às deposições de materiais sem utilidades provenientes das frentes de obra.

As modificações na geometria da superfície dos terrenos causam um rearranjo no regime de escoamento das águas superficiais, desviando fluxos ou propiciando a sua concentração. Esses fatores associados promovem o aumento da suscetibilidade à erosão do solo, principalmente pelas características geológicas das regiões em que as rodovias se encontram, assentadas

principalmente sobre arenitos, que se apresentam altamente friáveis e muito suscetíveis a processos de erosão, como ravinas e voçorocas, como o caso da rodovia Geraldo de Barros SP – 304, no município de São Pedro.

Efeitos: Indução a erosão do solo superficial e subsuperficial; instabilização de taludes; degradação das faixas de domínio e das áreas de influência decorrente de processos erosivos, inclusive das áreas de apoio das frentes de obra (empréstimo, bota fora e canteiros de obras); carreamento de m\terial terroso contribuindo para o assoreamento, turbidez e perda da potabilidade dos corpos hídricos atravessados pela rodovia e áreas adjacentes.

Avaliação: Impacto de ocorrência variada, sendo localizada na faixa de domínio (quando erosão local ou instabilização de encostas) ou em áreas lindeiras (quando assoreamento em cursos d´água). Este impacto ocorre na fase de implantação do empreendimento, é considerado de natureza negativa, com probabilidade de ocorrência alta (quando relativo à erosão e assoreamento) e ocorrência baixa (quando referente à instabilização de encostas), magnitude média (erosão e assoreamento) e baixa (encostas), bem como possui duração temporária. Pode ser classificado como de alta relevância (dada a importância dos recursos hídricos) e média (quando relacionada à erosões de taludes e encostas). Abrange todos os trechos objetos do Programa. Este impacto é mitigado se utilizados os cuidados ambientais devidos.

Medidas mitigadoras: Com base na avaliação dos impactos decorrentes das intervenções pretendidas e nos procedimentos inseridos no Sistema de Gestão Ambiental do DER – SP, em particular a Especificação Técnica ET-DE-S00/001 – Controle Ambiental de Obras Rodoviárias, destaca-se:

- Programar, dentro do possível, a realização de terraplenagens para períodos de estiagem ou de menores precipitações.
- Implantar dispositivos de drenagem para proteção dos cortes e aterros (valetas, sarjetas, descidas d'água), juntamente com o andamento dos serviços de terraplenagem e realizar proteção dos canais naturais de drenagem durante a execução das obras, com utilização de sacarias para contenção dos sedimentos em pequenas bacias de contenção, que deverão ser limpas e removidas após a etapa de obras, ou RIP – RAP no caso da necessidade de se manter o dispositivo.
- Observar durante os eventos pluviométricos a necessidade de adequação dos dispositivos de drenagem implantados.
- Executar o recobrimento vegetal da superfície dos taludes logo após a conclusão da terraplenagem.
- Dar prioridade para a instalação de áreas de apoio inseridas na faixa de domínio, onde já estão previstas intervenções. Se houver necessidade da utilização de áreas de apoio fora da faixa de domínio deverá haver licenciamento junto aos órgãos ambientais competentes:

  - Jazidas/caixas de empréstimo: Cadastro com base na Resolução SMA 30/00 (consulta ao DNPM), em áreas sem restrições ambientais ou então, licenciamento na CETESB;

  - DMEs/bota-fora: Cadastro com base na Resolução SMA 30/00, em áreas sem restrições ambientais ou então, licenciamento na CETESB, com base da Resolução SMA 41/02;

  - Canteiro de obras: Cadastro com base na Resolução SMA 30/00, em áreas sem restrições ambientais ou então, licenciamento na CETESB;

  - Pedreiras / unidades industriais (usinas, britadores): Licenciamento na CETESB.

Impacto 2 - Risco de Contaminação de Solo e Recursos Hídricos

Caracterização: As principais ações geradoras e efeitos nos ambientes físico e biótico poderão ocorrer devido ao manejo inadequado ou por eventuais acidentes ou derramamentos de produtos perigosos, tais como combustíveis, óleos, graxas e material betuminoso durante o período de obras, podendo atingir e contaminar solos e coleções hídricas.

Efeitos: Contaminação de águas superficiais e subterrâneas; degradação de rios, córregos e nascentes dentro ou fora dos limites da faixa de domínio; possível comprometimento temporário da qualidade das águas e de ecossistemas aquáticos em córregos atravessados pelas rodovias e áreas adjacentes.

Avaliação: Impacto com área de ocorrência na faixa de domínio e áreas lindeiras, o qual ocorre na fase de implantação do empreendimento, possui natureza negativa, probabilidade de ocorrência baixa (se utilizados os cuidados ambientais devidos), magnitude baixa quando relacionada à aplicação de medidas mitigadoras, duração temporária e relevância média.

Medidas mitigadoras: Utilizar boas práticas ambientais, considerando os requistos da Política Operacional do BIRD OP4.09 e aplicando os procedimentos inseridos no Sistema de Gestão Ambiental do DER-SP, em especial a Especificação Técnica ET-DE-S00/001 – Controle Ambiental de Obras Rodoviárias, onde se destaca:

- Observar índices pluviométricos para aplicação de emulsões asfálticas e outros químicos, com vistas a evitar o carreamento do produto para as drenagens próximas à área diretamente afetada e área de influência.
- Redobrar os cuidados com aplicação de produtos químicos próximos aos recursos hídricos ou em estruturas que levem a estes locais, como canaletas de drenagem, bueiros e outros, implantando dispositivo de contenção caso necessário.
- Observar anteriormente à aplicação de produtos químicos, as Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ, principalmente no que tange os cuidados com o meio ambiente no caso de derramamentos ou vazamentos.
- Instalar e controlar sistema apropriado de filtragem de graxas e óleos, tanques de combustível, lubrificantes, asfaltos etc.
- Observar as prescrições para instalação dos tanques de armazenagem. Reter em pátios apropriados para tal fim os veículos transportadores de produtos perigosos que não se apresentem em perfeitas condições ou não estejam devidamente identificados, conforme a legislação.
- Controlar o manejo dos efluentes, o transporte de material inservível das obras, inclusive de demolição, e a destinação final dos rejeitos e dejetos das obras e canteiros.
- Implantar dispositivos de drenagem em locais de manejo e estacionamento de caminhões.
- Observar as prescrições para transporte de cargas perigosas. Particularmente, cuidar para que não sejam ultrapassadas as temperaturas recomendadas.
- Implantar banheiros químicos para os trabalhadores durante o período de obras.
- Verificar periodicamente a adequação dos dispositivos de drenagem implantados.

Impacto 3 – Prejuízo à Qualidade do Ar

Caracterização: As principais ações geradoras e efeitos no meio físico, biótico e antrópico podem ocorrer, em particular, por conta da execução da pavimentação e movimentação de caminhões e máquinas, que tendem a emanar material particulado para a atmosfera. Soma-se a isso a emissão de gases de veículos que trafegam pela rodovia, como o óxido de enxofre, monóxido do carbono, oxidantes fotoquímicos, óxidos de nitrogêncio, hidrocarbonetos, entre outros, o que prejudica a qualidade do ar nessa etapa da intervenção.

Efeitos: Poluição ambiental; incômodos à saúde e bem-estar da população lindeira; eventuais prejuízos aos proprietários lindeiros.

Avaliação: Impacto com ocorrência nas áreas lindeira, o qual ocorre na fase de implantação do empreendimento, de natureza negativa, propabilidade de ocorrência média, magnitude baixa (se tomadas as medidas mitigadoras necessárias), temporário, e baixa relevância principalmente devido ao tipo de ocupação (atividades rurais) nas faixas lindeiras ao longo de todos os trechos. No entanto, a população lindeira, usuários das rodovias poderão ser afetados por eventuais engarrafamentos que podem se formar no entorno das áreas de intervenção.

Medidas mitigadoras: Deve-se utilizar boas práticas ambientais, com a aplicação de procedimentos inseridos no Sistema de Gestão Ambiental do DER, em particular a especificação Técnica ET-DE-S0/001 – Controle Ambiental de Obras Rodoviárias, em que se destacam:

- Manter e conservar em boas condições todo o maquinário utilizado nas frentes de obra.
- Manter a faixa de obra umedecida para evitar a suspensão de material particulado.
- Evitar o funcionamento contínuo de caminhões e máquinas muito próximos a edificações.

Impacto 4 - Eventual Degradação Ambiental por Disposição Inadequada de Resíduos da Obra

Caracterização: A limpeza da faixa de domínio, terraplenagens, cortes e aterros executados durante as obras irão gerar material excedente, terroso ou rochoso, por vezes inservível, que deverá ser transportado e destinado a bota-foras ou DMEs (depósitos de material excedente de obra). Da mesma forma, restos vegetais que não puderem ser reaproveitados no local deverão ser encaminhados à destinação adequada.

Também haverá geração de resíduos industriais sólidos e líquidos, tais como material de descarte (como embalagens, fiações, cabos, rejeitos de concreto etc), e resíduos domésticos e entulhos associados às obras. Durante essas atividades, e também no transporte para destinação final, poderá haver desprendimento ou perda de material, que poderá atingir nascentes nas encostas laterais e talvegues atravessados pelo projeto em tela.

Efeitos: Degradação ambiental e risco de desenvolvimento de focos de vetores de doenças.

Avaliação: Este impacto tem ocorrência local (faixa de domínio), ocorre na fase de implantação do empreendimento, possui natureza negativa, probabilidade de ocorrência baixa, magnitude baixa, relevância baixa, e temporário, prevendo-se a adoção de medidas preventivas antes e durante a execução das obras.

Medidas mitigadoras:

- Desenvolver e executar Plano de Resíduos Sólidos e Líquidos, com sistemática de triagem, coleta, transporte e destinação final apropriados.
- Manter limpeza sistemática das áreas do canteiro e frentes de obras.

- Eetuar manejo adequado dos materiais inservíveis, desde o bota-fora temporário nas frentes de obra até a destinação final dos materiais, com coleta e limpeza sistemática das áreas de intervenção, evitando afetação às drenagens e áreas de nascentes.
- Efetuar manejo adequado dos resíduos sólidos, efetuando triagem prévia à remoção dos mesmos e posterior encaminhamento a locais apropriados a cada tipo de resíduo.
- Atendimento às legislações vigentes, particularmente a Lei 12.305/2010 no que se refere ao manejo de resíduos de construção civil e às normas ABNT série 10.004 a 10.007.

Durante a operação

Impacto 5 - Risco de Contaminação Ambiental e à saúde pública decorrentes da aplicação de pesticidas no controle de pragas e parasitas

Caracterização: As principais ações geradoras desse impacto potencial são as atividades de manutenção e conservação rodoviária que podem ser resultantes do manejo inadequado de produtos perigosos, tais como combustíveis, óleos, graxas e material betuminoso, assim como o uso de herbicidas para a capina da faixa de domínio (capina química).

Efeitos: Contaminação de águas superficiais e subterrâneas; degradação de rios, córregos e nascentes dentro ou fora dos limites da faixa de domínio; possível comprometimento temporário da qualidade das águas e de ecossistemas aquáticos em córregos atravessados pela rodovia e áreas adjacentes.

Avaliação: O referido impacto possui ocorrência diversa (faixa de domínio, áreas lindeiras e região), ocorre na fase de implantação e operação do empreendimento, é considerado de natureza negativa, probabilidade de ocorrência baixa e magnitude baixa se utilizados os cuidados ambientais devidos. Pode ser classificado como permanente e de alta importância, dada a relevância dos recursos hídricos e da saúde pública. Este impacto é altamente relacionada à aplicação de medidas mitigadoras preventivas.

Medidas preventivas e mitigadoras: Como medida preventiva, no marco Política Operacional do BIRD OP4.09 que trata do manejo de pragas e parasitas, a capina química será proibida. Nas demais atividades de conservação e manutenção, deverão ser adotadas boas práticas ambientais conforme os procedimentos do Sistema de Gestão Ambiental do DER-SP, em especial a Especificação Técnica ET-DE-S00/001 – Controle Ambiental de Obras Rodoviárias.

ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO

Durante as Obras

Impacto 6 – Perda de Cobertura Vegetal e Redução de Habitats

Caracterização: Para limpeza das áreas de trabalho e movimentação das máquinas será necessária a supressão de vegetação arbórea nativa presente nas áreas de intervenção ao longo da faixa de domínio e *non aedificandi*, quando necessário.

Efeitos: Qualquer redução na cobertura vegetal, com perda de exemplares arbóreos isolados ou intervenção em borda de fragmento, implica na diminuição de riqueza de espécies vegetais e variabilidade genética, assim como resulta em redução de habitats e pressão sobre a fauna associada, mesmo que com efeito de borda já instalado.

Avaliação: Impacto com ocorrência na faixa de domínio, o qual ocorre na fase de implantação do empreendimento, de natureza negativa, propabilidade de ocorrorrência alta, magnitude baixa, permanente e de relevância baixa a média, prevendo-se a adoção de medidas preventivas antes e durante as obras, além de compensatórias.

Medidas mitigadoras:

- Obter autorização, junto a Agência Ambiental, para o corte e transporte de árvores nativas isoladas com base na Resolução SMA 18, de 11 de abril de 2007; e da CETESB no caso de aplicação da Resolução Conjunta SMA – IBAMA/SP nº 01/94 convalidada pela Resolução Conama nº 388/07 em atendimento ao disposto no Artigo 4º, § 1º da Lei Federal nº 11.428/06, no caso de vegetação em estágio médio.
- Realizar o manejo adequado do desmatamento e o atendimento aos compromissos firmados nas autorizações e TCRAs. Estocar convenientemente o solo da camada vegetal, em local não sujeito à erosão, para uso posterior na superfície resultante.
- Manter os limites impostos pelos Licenciamentos e Autorizações Específicas.
- Manter no local das obras, a autorização para a devida intervenção.
- Manejar adequadamente a remoção e o depósito temporário da vegetação. Marcar previamente os indivíduos a serem suprimidos, com tinta ou fita visível, evitando dano à vegetação, caso torne-se, durante a obra, desnecessária sua supressão.
- Planejar a supressão dos espécimes conforme o tipo de destinação da madeira a ser extraída. Dar destino adequado a madeira extraída seja através da venda ou doação do produto, não sendo permitida sob hipótese alguma a queima.
- Estocar adequadamente a camada de terra orgânica, para futuro emprego.
- Reconformar a topografia e reposição da camada de terra orgânica estocada, evitando erosões e carreamento deste material. Realizar a condução adequada da drenagem, evitando assoreamentos.
- Manejar adequadamente a vegetação removida, evitando enredamento de restos vegetais. Desassorear e limpar os bueiros.

Impacto 7 – Intervenção em Área de Preservação Permanente - APP

Caracterização: Durante a limpeza das áreas das obras nas travessias de cursos d'água e na implantação de estruturas de drenagem da pista haverá interferência com áreas de preservação permanente-APPs. Poderá, eventualmente, ser necessária a supressão de vegetação ciliar quando presente nas áreas de intervenção.

Efeitos: Intervenções em áreas de preservação permanente – APPs trazem a possibilidade de alterações temporárias aos recursos hídricos e à fauna, e definitivas para a vegetação ciliar. Ambas deverão ser autorizadas, mitigadas e compensadas.

Avaliação: Impacto com ocorrência na faixa de domínio, o qual ocorre na fase de implantação do empreendimento, de natureza negativa, probabilidade de ocorrência alta, magnitude baixa (pois atinge pequenas extensões desses corpos d'água), permanente e relevância média (por se tratar de intervenção em áreas que exercem ação protetora e estabilizadora do ecossistema fluvial).

Medidas mitigadoras:

- Estabelecer critérios para a condução de trabalhos de campo e orientação prévia aos operários no que diz respeito à intervenção em áreas de preservação permanente - APP;
- Demarcar e utilizar somente a área necessária às obras;
- Fazer a limpeza somente quando o serviço no local for imediato: evitar deixar permanecer áreas com solo exposto, evitando assim, o arraste de substrato para áreas lindeiras;
- Implantar dispositivos de contenção que minimizem o carreamento de material para o recurso hídrico;
- Durante as obras, interagir de forma adequada com o equipamento visando reduzir os níveis de turbidez no curso d'água e incremento dos processos erosivos;
- Pela intervenção em áreas de preservação permanente - APP será desenvolvido um programa de supressão de acordo com as normas estabelecidas pela CETESB para obter a referida autorização mediante a aceitação da proposição de medidas compensatórias específicas
- Utilizar boas práticas ambientais, conforme os procedimentos descritos no Sistema de Gestão Ambiental do DER-SP, visando minimizar ou evitar o arraste de produtos químicos em cursos d'água (Especificação Técnica ET-DE-S00/001).

Impacto 8 – Pressão sobre a Fauna Silvestre e, trechos próximos à habitats naturais

Caracterização: A pressão exercida pelas atividades antrópicas das obras sobre os animais silvestres está diretamente vinculada à supressão dos fragmentos florestais situados próximos aos cursos d'água que dão suporte à fauna, ao aumento dos níveis de ruído resultante da movimentação de veículos, do funcionamento das máquinas e da presença de trabalhadores durante as obras.

Efeito: A supressão de vegetação, a redução de habitats e a presença antrópica implica em alteração de hábitos e provável afugentamento dos animais silvestres, levando muitas vezes ao atropelamento de fauna.

Avaliação: Trata-se de um impacto o qual ocorrerá na faixa de domínio e áreas lindeiras na fase de implantação do empreendimento, de natureza negativa, probabilidade de ocorrência alta, magnitude baixa (a depender dos trechos em que se constata a existência de corredores de fauna, que no geral estão representados por áreas de preservação permanente (APPs), de extensão reduzida, e à possibilidade de implantação de passagens de fauna em pontos estratégicos, restringindo o impacto aos animais), temporária e de relevância média, uma vez que os animais já procuram outros ambientes, a depender da existência de fragmentos florestais am áreas lindeiras à pista.

Medidas mitigadoras:

- Orientação aos colaboradores da obra para não interferir na fuga dos animais presentes nas áreas de instalação do canteiro de obras e faixa de domínio.

Na Operação

Impacto 9 – Aumento de Atropelamento de Fauna em trechos próximos à habitats naturais

Caracterização: As melhorias no pavimento, acostamentos e implantação de 3ª Faixa nas rodovias proporcionarão um aumento do tráfego e da velocidade dos usuários, aumentando o risco de atropelamento de animais. Esse impacto é normalmente de maior expressão para as espécies da

mastofauna e herpetofauna, devido a sua maior mobilidade pelo ambiente, com utilização prioritária das vias terrestres.

Efeitos: Os atropelamentos ocorrem principalmente dentro da faixa de deslocamento natural da espécie e pela disponibilidade de alimento, como grãos, sementes ou frutas caídas, bem como insetos mortos, que atuam como eficientes atratores para a fauna que inclua estes itens em seus hábitos alimentares. Campos, gramados e cultivos herbáceos paralelos à rodovia também atraem grandes herbívoros ou aves granívoras. Caso ocorram atropelamentos, o cadáver atua como um novo atrator, estimulando a presença de carnívoros no local. Cria-se, portanto, um ciclo de atropelamentos, e, por conseguinte, poderá gerar acidentes para os usuários das pistas.

Avaliação: Trata-se de um impacto o qual ocorrerá na faixa de domínio, nas fases de implantação e operação do empreendimento, de natureza negativa, de alta probabilidade de ocorrência, de magnitude alta (visto que atropelamentos de animais silvestres acarretam em acidentes fatais para os animais silvestres e para os usuários da rodovia), permanente e de relevância alta. Sua magnitude pode ser considerada baixa por se tratar de rodovias já existentes, em meio rural altamente antropizado, com extensão de trechos e número reduzido de casos, principalmente se implantadas medidas de mitigação.

Medidas de mitigação:

- Adoção de medidas para diminuição da velocidade, ao entardecer e à noite, como sinalização e redutores de velocidade em trechos onde ocorram fragmentos florestais e matas ciliares.
- Programas educativos, como sinalização destinada a orientar os motoristas que usam as rodovias.
- Monitoramento da fauna durante a operação da rodovia, identificando pontos críticos relativos ao atropelamento da fauna.
- Implantação de passagens de fauna subterrâneas e de cercas direcionadoras, quando necessário
- Adoção de medidas de manutenção e conserva contínua para possibilitar a utilização, pelos animais silvestres e domésticos, dos passa-gados existentes em algumas rodovias.

ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Durante as Obras

Impacto 10 – Geração de expectativas na população

Caracterização: O anúncio das obras por parte da empreiteira e pelo DER, as análises geotécnicas e levantamentos topográficos e cadastrais que precedem as obras nas rodovias podem gerar expectativas na população quanto às novas condições que serão estabelecidas com as obras.

Efeitos: Essas expectativas podem ser tanto positivas quanto negativas. As primeiras estão relacionadas às melhorias significativas para a mobilidade da população, desta forma espera-se que a divulgação do empreendimento receba em maior dimensão olhar positivo por parte da população diante da possibilidade de melhoria das rodovias. Em relação às expectativas negativas, assim como ocorre com as expectativas positivas, espera-se que desde a divulgação acerca do empreendimento sejam expressas as expectativas negativas, que estão basicamente relacionadas aos desvios e operações pare-siga, fatores que geram insegurança na população em relação a

aspectos como a mobilidade da região, já que pode afetar trabalhadores que utilizam as rodovias para se deslocar para outros municípios, por exemplo. Expectativa negativa também pela implantação do próprio empreendimento, diante de alguma possível resistência da população interferindo no desenvolvimento das obras. No caso deste item, os impactos negativos tendem a ser somente locais, ligados aos habitantes da Área Diretamente Afetada pelas obras.

Avaliação: Este impacto atinge a população nas áreas lindeiras e da região em questão, ocorre nas fases de planejamento e implantação do empreendimento. Pode ser considerado negativo e positivo, com probabilidade de ocorrência média, magnitude baixa, temporário, e relevância média, já que envolve a população do entorno e sua qualidade de vida.

Medidas Mitigadoras:

- Desenvolvimento de ações junto à comunidade da área através do *Programa de Comunicação Social,* no qual propõe-se atividades de prestação de informações sobre o escopo do empreendimento, com acesso às informações inerentes às intervenções previstas;
- Divulgação prévia das rodovias em que serão realizadas as obras;

Impacto 11 – Desapropriações, Relocações e Reassentamentos Involuntários na faixa de domínio e áreas lindeiras

Caracterização: No caso das rodovias em análise, não haverá desapropriações por se tratar apenas de obras de recapeamento, recuperação de asfalto e implantação de acostamento.

No caso da rodovia SP-129, em que está prevista a duplicação da via, ressalta-se que devido o projeto de execução da obra estar em fase de elaboração, não é possível afirmar que haverá desapropriações junto às faixas de domínio e áreas lindeiras à rodovia. Devido a execução da duplicação, haverá a necessidade de licenciamento ambiental junto ao órgão ambiental responsável, sendo este a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e nesta ocasião, serão atendidas as exigências do órgão em relação à apresentação dos projetos.

Cabe informar que, elaborados os projetos pertinentes, o departamento responsável pela elaboração deste AISA apresentará as devidas complementações ao BIRD, informando se de fato haverá a necessidade de desapropriação e reassentamento de população.

No entanto, caso haja a necessidade de desapropriação e/ou reassentamento de população, nota-se pela análise da localização do empreendimento e verificação do entorno, que a maioria das propriedades lindeiras são destinadas à atividades rurais, com predomínio de baixo índice de ocupação por usos sociais e econômicos.

Avaliação: impacto localizado e restrito a faixas de domínio e trechos de faixas *non aedificandi* na SP-129 (caso seja necessário a realização de desapropriações e reassentamento). É considerado de natureza negativa, probabilidade de ocorrência baixa (devido a maioria dos trechos preverem soluções de baixo impacto), magnitude baixa, permanente, de alta relevância.

Medidas mitigadoras:

- Cadastrar as propriedades que possuam trechos com necessidade de relocação de benfeitorias e as que possuam trechos a serem desapropriados, nas faixas de domínio e *non aedificandi*.

- Acompanhar os processos por via administrativa (acordo entre partes) ou por processo judicial (falta de acordo, seguindo o rito judicial estabelecido em lei).
- Cadastrar as pessoas que ocupam a faixa de domínio, seja para atividades econômicas, seja para moradia, registrando sua produção econômica e requisitos para reassentamento.
- Aplicar as diretrizes para reassentamento conforme a Especificação Técnica ET-DE-S00/002 e em atendimento aos requisitos da OP 4.12 do BIRD.
- Manter vigilância após a remoção das benfeitorias atingidas e das pessoas reassentadas, para evitar nova ocupação.
- Recolher os materiais resultantes do desmanche em locais adequados, próprios à deposição desses resíduos.

Impacto 12 – Alterações na Qualidade de Vida e Níveis de Conforto de Moradores e Usuários da Rodovia

Caracterização: Durante a fase de implantação das obras nas faixas de domínio, prevê-se alterações nos atuais usos e ocupações do solo por conta das interferências temporárias, como a recuperação, e pavimentação de acostamento, duplicação de via, o que ocasionará alteração na qualidade de vida da população residente e aos usuários da via e ocorrerá em todos os trechos rodoviários em análise.

Efeitos: As intervenções nas faixas de domínio acarretarão efeitos adversos que refletirão sobre as pessoas nas propriedades lindeiras e usuários das rodovias, com interferências em áreas residenciais pelo funcionamento de máquinas e caminhões, o que provocará transtornos ao tráfego local e acessos, poluição sonora (ruídos) e poluição ambiental (poeiras e outros poluentes), intrusão visual, segregação urbana e ruptura temporária do padrão de acessibilidade, com implantação de desvios em faixas lindeiras das propriedades ou por outras vias da região. Diversos cuidados se fazem necessários visto que as rodovias beneficiadas com as obras continuarão em operação durante a execução do empreendimento, acarretando riscos à segurança dos usuários e trabalhadores alocado nas obras. Esse potencial impacto ocorrerá em todos os trechos selecionados.

Avaliação: este impacto tem ocorrência certa localizada na faixa de domínio e áreas lindeiras, e ocorre na fase de implantação do empreendimento. É considerado de natureza negativa, com probabilidade de ocorrência alta (devido às atividades de obra), magnitude baixa a média, temporário, bem como é de baixa a média relevância, pois os trechos em análise estão inseridos em zonas rurais, com poucos acessos existentes e baixo índice de ocupação por outros usos das faixas de domínio.

Medidas mitigadoras:

- Instalar sinalização adequada para minimizar as perturbações ao tráfego local e de passagem.
- Treinar os trabalhadores para atuarem adequadamente junto à população local e aos usuários da rodovia.
- Realizar isolamento dos locais de trabalho.

- Priorizar o trabalho em horários de menor fluxo de veículos e horários comerciais.
- Manter umectadas as áreas com geração de poeira, principalmente próximo às edificações residenciais, comerciais e industriais.
- Realizar a manutenção preventiva de caminhões e maquinário com vistas a diminuir a emissão de ruídos, material particulado e de poluentes nas áreas ocupadas.
- Elaborar planos de ações de comunicação com a população envolvida (moradores e usuários da rodovia) para informar sobre as futuras obras e eventuais desvios de tráfego e operação Pare e Siga na região.

Impacto 13 – Aumento do Risco de Acidentes de trânsito durante as obras, para a população e para trabalhadores

Caracterização: Durante a execução das obras rodoviárias haverá necessidade de implantação de desvios de tráfego, diminuição de velocidade dos veículos que trafegam na rodovia, haverá circulação de máquinas, caminhões e trabalhadores da obra, promovendo interferências com o acesso de veículos comerciais e dos moradores de propriedades lindeiras, bem como interferências no tráfego de passagem da rodovia.

Efeitos: As atividades que envolvem a movimentação de máquinas e veículos pesados e a própria condição dos trabalhos à beira de pistas em operação fazem com que tais atividades estejam sujeitas às ocorrências de acidentes de trabalho. Igualmente, a alteração da rotina em zona rural e peri-urbana durante as obras, com a permanência de maquinário, caminhões e trabalhadores nas faixas de domínio, com desvios de tráfego e novos acessos, também poderá gerar desorientação aos usuários das rodovias e moradores lindeiros, aumentando o risco de acidentes, inclusive atropelamentos, durante a construção. Esse risco engloba população local, trabalhadores da obra e das agro-indústrias lindeiras e motoristas usuários das rodovias.

Avaliação: Impacto de ocorrência na faixa de domínio e áreas lindeiras e durante a fase de implantação do empreendimento, de natureza negativa, bem como é considerado temporário. Este impacto está totalmente relacionado à implantação de medidas preventivas contra acidentes. Por envolver diversos segmentos da população (moradores e trabalhadores de comércio e agro-indústrias da faixa lindeira, trabalhadores das obras, motoristas e usuários das rodovias), pode ser considerado de alta relevância, mas de baixa a média magnitude e ocorrência se houver mecanismos de controle instalados.

Medidas mitigadoras:

- Assegurar que a execução das obras possibilite a segurança do tráfego em operação, mediante programação prévia das intervenções.
- Implementar o sistema de sinalização temporária sempre que necessário e durante o período de duração das obras.
- Garantir que os equipamentos e veículos de serviços sejam estacionados fora da faixa de rolamento, de preferência atrás de barreiras de proteção e sinalização.
- Assegurar que não há materiais depositados em locais perigosos e que estão sendo tomadas as precauções apropriadas quando do manuseio de substâncias perigosas tais como: asfalto quente, substâncias corrosivas etc.
- Implantar placas de sinalização antes das extremidades dos trechos em obras, ao longo de toda sua extensão e, ao final dos trechos, indicando o fim das obras.

- Garantir que as obras de escavações estejam devidamente protegidas para os usuários e transeuntes e que todas as faixas de rolamento estejam limpas e livres de entulhos após a conclusão das obras.
- Manter os dispositivos de controle de tráfego sempre limpos e visíveis, por meio de limpezas gerais periódicas.
- Planejar previamente todos os desvios de tráfego que forem necessários para a execução das obras e mantê-los conservados, recuperando-os após o término de suas utilizações.
- Implantar sistema de treinamento obrigatório de todo os funcionáriosencarregados pelos serviços referentes à segurança dos usuários e dos moradores no entorno das obras, previamente ao início de sua efetiva atuação, com vistas a conscientizar a respeito da importância da implantação de medidas de segurança no entorno das obras. Este treinamento deve ser estendido a todos os trabalhadores alocados para a obra (operadores de equipamentos e veículos pesados, "sinalizadores" para a orientação dos usuários, técnicos da utilização de explosivos, encarregados, supervisores, etc).

Impacto 14 – Riscos à Saúde, Segurança e Bem-Estar dos Trabalhadores (por se tratar de obras em rodovias em operação)

Caracterização: As atividades relacionadas às obras de construções rodoviárias expõem os trabalhadores nelas envolvidos a riscos diversos.

Efeitos: O trabalho em construção civil, em particular em rodovias em operação, pode acarretar problemas para os trabalhadores e colaboradores no que tange condições de saúde, níveis de bem estar e segurança de trabalho.

Avaliação: Impacto localizado e restrito à faixa de domínio, de ocorrência na fase de implantação do empreendimento, de natureza negativa e temporário. Por envolver a saúde, direitos e segurança do trabalho, pode ser considerado de alta relevância, mas de baixa magnitude e baixa probabilidade de ocorrência caso haja mecanismos de controle.

Medidas mitigadoras:

- Implementar programa de ações relativas à saúde e a segurança do trabalho, em atendimento aos requisitos da legislação, com medidas de caráter essencialmente preventivo e de atendimento emergencial às vitimas de acidentes de trabalho, bem como à prevenção de doenças ocupacionais. Essas medidas poderão contribuir significativamente para a redução do número de acidentes e de casos de moléstias provocadas pelo desempenho das funções;
- Levantar os equipamentos de saúde existentes no(s) município(s) próximo(s) à obra, observando o incremento no número de pessoas a serem atendidas, bem como a disponibilidade de equipamentos e especialidades necessárias. Recomenda-se a instalação de um ambulatório médico no canteiro de obras, com condições necessárias para prover os primeiros socorros aos trabalhadores, de acordo com a legislação do Ministério do Trabalho;
- Implantar um sistema para realização antecipada e periódica de exames médicos, para monitorar a ocorrência de doenças ocupacionais;

- Contar com água potável em quantidade correspondente ao necessário, bem como, contar com dispositivos de esgotos sanitários, como fossas sépticas, sumidouros ou filtros, de acordo com a NBR 7.229. Deverá ser previsto lavatório para cada grupo de 10 pessoas, equipado com recursos mínimos de higiene;
- Apoiar as Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPAs), analisando suas sugestões e implementando-as sempre que possível;
- Exigir o uso contínuo dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs tais como, capacetes, calçados e vestimentas apropriadas;
- Atentar para a sinalização de orientação aos usuários, determinação de áreas de acesso restrito e suas implicações em termos de medidas de segurança adicionais;
- Promover campanhas de alerta aos trabalhadores sobre riscos inerentes a determinado tipo de atividade, e realizar campanhas de motivação para redução de acidentes etc.
- Disponibilizar aos funcionários instalados nos alojamentos dos canteiros de obras, equipamentos de lazer, os quais geram efeitos positivos sobre as condições físicas e psíquicas do homem, tendo em vista a condição de confinamento a que estes ficam submetidos;
- Instalar unidades industriais (britador, usina de concreto, asfalto ou solo/brita, além das oficinas mecânicas) longe dos alojamentos visando à proteção aos trabalhadores e aos moradores do entorno, em relação a material particulado em suspensão e fluídos gerados nessas atividades.

Impacto 15 – Geração de renda e postos de trabalho

Caracterização: A implantação das obras trará inevitavelmente a necessidade de mão-de-obra para o empreendimento, em sua maior parte postos de trabalho de menor qualificação. Essas oportunidades terão caráter temporário e se darão com o início imediato das obras.

Efeitos: O impacto benéfico e temporário, pode ser potencializado ao se priorizar a contratação de pessoas residentes nos municípios próximos às áreas das obras, o que contribui para as boas relações com a população local, minimizando algumas possíveis expectativas negativas com a implantação do empreendimento. As possibilidades de trabalho devem ter eficaz visibilidade através de divulgações de programas das etapas de entrega de documentos, contratações, treinamento entre outras ações específicas que dialoguem com o Programa de Comunicação Social.

Avaliação: Impacto o qual atinge a população das áreas lindeiras e regional na fase de implantação do empreendimento, considerado de natureza positiva, média probabilidade de ocorrência (visto que o empreendimento não possui altas demandas de funcionários), média magnitude, temporário, e de média relevância, visto que beneficiará a população dos locais em que as obras serão efetivadas.

Medidas Mitigadoras: Por se tratar de um impacto positivo, medidas mitigadoras ou compensatórias não se aplicam para esta situação.

Na Operação

Impacto 16 – Alterações das Condições de Tráfego e Acessibilidade /

Caracterização: As intervenções previstas, que incluem restauro do pavimento, implantação de acostamento e de 3ª faixa de rolamento e duplicação de via (SP-129), bem como implantação de dispositivos de acesso em pontos estratégicos, trata significativa melhora às condições de operação e tráfego nas rodovias beneficiadas.

Efeitos: As melhorias previstas nos trechos das rodovias selecionadas promoverão a diminuição dos riscos e do número de acidentes, bem como reduzirá os tempos de viagem a passeio e comerciais, e os os gastos com manutenção dos veículos que trafegam pelas rodovias beneficiadas, bem como podem atrair empresários para as regiões onde será realizadas as obras.

Avaliação: Esse impacto tem sua ocorrência localizada nas áreas lindeiras e regional, possui natureza positiva, ocorre na fase de operação do empreendimento, com alta probabilidade de ocorrência, média magnitude, permanente e de alta relevância, visto que o aumento da acessibilidade e melhoria da trafegabilidade gera melhoria da comunicação entre os municípios, gera lucros para os setores que dominam as atividades agro-indústriais nas regiões dos empreendimentos (sucro-alcooleiros, reflorestamento, café e outros) e ainda contribuirá substancialmente para a redução do número de acidentes, principalmente entre caminhões e veículos de pequeno porte e entre caminhões e ônibus ou vans provenientes de zonas rurais ou de municípios menores a municípios considerados polos regionais. Há ainda expectativas de impactos positivos em relação ao setor de turismo, já que as condições de trafegabilidade e segurança das rodovias tem influência significativa.

Impacto 17 - Diminuição do tempo de viagem para usuários (estudantes e transporte público) e motoristas que utilizam as rodovias (particulares, transporte de carga, comércio)

Caracterização: Sendo o transporte rodoviário o principal sistema logístico do país, há a intenção de reduzir o tempo de deslocamento e/ou aumentar o fluxo de veículos automotores. Nos casos das rodovias em questão, o tempo de viagem diminuirá, uma vez que as condições do pavimento e infra-estrutura sofrerão melhorias.

Efeitos: Dentre outros efeitos desejáveis estão à redução no número de acidentes e o interligamento entre polaridades econômicas ou de polaridades econômicas com pontos de escoamento.

Avaliação: Este impacto é restrito à faixa de domnínio, ocorre na fase de operação do empreendimento, é considerado de natureza positiva, alta probabilidade de ocorrência, baixa magnitude (pois se restringe somente aos locais de obra), permanente e de média relevância.

Medidas Mitigadoras: tais medidas não se aplicam nesse caso, por se tratar de um impacto bastante positivo aos usuários da pista. No entanto, sugere-se que seja realizada a manutenção das Rodovias por parte do DER.

Impacto 18: - Aumento de atratividade a empresários e negócios pela maior integração intermodal (rodovia-hidrovia-ferrovia) e pela redução de custos e tempo de viagem.

Caracterização: O investimento em infraestrutura a integração intermodal está potencialmente ligado à redução de custos e ao estímulo a atividades econômicas por parte de empresários. É certamente uma das ações mais legítimas para promover o crescimento econômico.

Efeitos: A melhoria de trechos rodoviários, aumenta a fluidez do tráfego e diminui o tempo gasto no deslocamento. Conforme visto no impacto *Redução dos custos e do tempo de transporte*/viagem, esse benefício está ligado a uma substancial economia de capital por parte dos usuários da pista, que economizam em combustível e ganham um tempo excedente para atividades produtivas (ou para consumo, que representa uma atividade produtiva indiretamente), dispertando a atenção de empresários da região.

Avaliação: Impacto de abrangência em áreas lindeiras e regional, com ocorrência na fase de operação do empreendimento, de natureza positiva, alta probabilidade de ocorrência, média magnitude, permanente e de alta relevância para os municípios no entorno.

Medidas Mitigadoras: para este impacto, não estão previstas medidas mitigadoras, uma vez que o impacto é considerado de natureza positiva.

Impacto 19: Aumento da ocorrência de acidentes pelo aumento da velocidade dos veículos

Caracterização: as melhorias da pavimentação e acessos das rodovias geram o aumento do volume de tráfego e da velocidade dos veículos.

Efeitos: o aumento do tráfego e da velocidade dos veículos , pode aumentar o risco de acidentes na rodovia, envolvendo trabalhadores, a população local e até mesmo a fauna silvestre.

Avaliação: este impacto é restrito à faixa de domínio, com ocorrência na fase de operação do empreendimento, de natureza negativa, probabilidade de ocorrência alta, magnitude média, permanente, e de relevância alta, visto que coloca em risco a vida de usuários da rodovia.

Medidas Mitigadoras: com a finalidade de prevenir a ocorrência de eventos emergenciais relacionados a acidentes envolvendo os usuários dos trechos em questão, será necessária a tomada de medidas de segurança, como a sinalização adequada dos trechos e implantação de dispositivos de controle de velocidade.

MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS - COMPONENTE 1

IMPACTOS IDENTIFICADOS			Área de Ocorrência	Fase de Ocorrência	Natureza	Probabilidade Ocorrência	Magnitude	Duração / Reversibilidade	Relevância	Controle / Mitigação / Potencialização e Melhoria Contínua	Políticas Operacionais BIRD e MIGA Aplicáveis
			Faixa de Domínio (FD), Lindeiro (Lin), Regional (R)	Planejamento (**P**) Implantação (**I**) Operação (**O**)	Positivo (P) Negativo (N)	Alta (**A**) Média (**M**) Baixa (**B**)	Alta (**A**) Média (**M**) Baixa (**B**)	Temporária **(T)** Permanente **(P)**	Alta (**A**) Média (**M**) Baixa (**B**)		
Meio Físico	1	Aceleração de processos erosivos	FD	**I**	N	**A**	**M**	**T**	**A**	Impactos de erosão, instabilização, assoreamento, poluição e degradação por resíduos e efluentes da obra: minimizados por medidas preventivas previstas em Programa de Controle Ambiental da Obra e nas Especificações Técnicas – ET do DER-SP, integrantes dos contratos com as construtoras. PROGRAMAS RECOMENDADOS: - Programa de Controle Ambiental da Obra, - Programa de Comunicação Social.	OP 4.01
	1	Contribuição a processos de instabilização de encostas	Lin	**I**	N	**B**	**B**	**T**	**M**		
	1	Contribuição a processos de assoreamento	Lin	**I**	N	**A**	**M**	**T**	**M**		
	2	Risco de contaminação de solo e recursos hídricos por derramamentos acidentais durante a obra	FD, Lin	**I**	**N**	**B**	**B**	**T**	**M**		
	3	Prejuízo à qualidade do ar	Lin	**I**	N	**M**	**B**	**T**	**B**		
	4	Eventual degradação ambiental por disposição inadequada de efluentes e resíduos das obras	FD	**I**	N	**B**	**B**	**T**	**B**		
	5	Riscos de contaminação ambiental e à saúde pública decorrentes da aplicação de pesticidas no controle de pragas e parasitas	FD, Lin, R	**I,O**	**N**	**B**	**B**	**P**	**A**	Medida preventiva: capina química proibida nas intervenções do Programa. PROGRAMA RECOMENDADO: - Programa de Controle Ambiental da Obra.	OP 4.09
Meio Biótico	6	Perda de cobertura vegetal e redução de habitats	FD	**I**	N	**A**	**B**	**T**	**B,M**	Impactos compensados com plantio de mudas de essências nativas e recuperação florestal de áreas degradadas. PROGRAMAS RECOMENDADOS: - Programa de Controle Ambiental da Obra, - Programa de Plantio Compensatório.	OP 4.01, 4.04, 4.36
	7	Intervenção em Áreas de Preservação Permanente - APP	FD	**I**	N	**A**	**B**	**P**	**M**		
	8	Pressão sobre a fauna silvestre em trechos próximos a habitats naturais	FD, Lin	**I**	N	**A**	**B**	**T**	**M**		
	9	Aumento de atropelamento de fauna em trechos próximos a habitats naturais	FD	**I,O**	**N**	**A**	**A**	**P**	**A**	Impacto minimizado com implantação de dispositivos de proteção à fauna (passagens secas ou úmidas, cercas direcionadoras, sinalização para redução de velocidade) em pontos críticos. PROGRAMAS RECOMENDADOS: - Programa de Controle Ambiental da Obra	OP 4.01, 4.04
Meio Socioeconômico	10	Geração de expectativas na população	Lin, R	**P, I**	N, P	**M**	**B**	**T**	**M**	Impacto minimizado por ações de comunicação e integração com a população moradora e usuária. PROGRAMA RECOMENDADO: - Programa de Comunicação Social.	OP 4.01

		IMPACTOS IDENTIFICADOS	Área de Ocorrência	Fase de Ocorrência	Natureza	Probabilidade Ocorrência	Magnitude	Duração / Reversibilidade	Relevância	Controle / Mitigação / Potencialização e Melhoria Contínua	Políticas Operacionais BIRD e MIGA Aplicáveis
			Faixa de Domínio (FD), Lindeiro (Lin), Regional (R)	Planejamento (**P**) Implantação (**I**) Operação (**O**)	Positivo (**P**) Negativo (**N**)	Alta (**A**) Média (**M**) Baixa (**B**)	Alta (**A**) Média (**M**) Baixa (**B**)	Temporária **(T)** Permanente **(P)**	Alta (**A**) Média (**M**) Baixa (**B**)		
Meio Socioeconômico	11	Desapropriações, Relocações e Reassentamentos Involuntários na faixa de domínio e áreas lindeiras	FD	**P,I**	N	**B**	**B**	**P**	**A**	Impacto mitigado pelo ressarcimento de benfeitorias, reassentamento e acompanhamento das condições sociais e econômicas das pessoas relocadas. PROGRAMAS RECOMENDADOS: - Programa de Controle Ambiental da Obra - Programa de Desapropriação - Programa de Reassentamento - Programa de Comunicação Social.	OP 4.01, 4.12
	12	Alterações na qualidade de vida e níveis de conforto de moradores e usuários das rodovias (poeira, ruídos, vibração, presença de trabalhadores e máquinas, interrupção de acessos a propriedades lindeiras e desvios)	FD, Lin	**I**	**N**	**A**	**B,M**	**T**	**B,M**	Impactos minimizados por medidas preventivas previstas em Plano de Controle Ambiental da Obra e nas Especificações Técnicas – ET do DER-SP, integrantes dos contratos com as construtoras. PROGRAMAS RECOMENDADOS: - Programa de Controle Ambiental da Obra, - Programa de Comunicação Social.	OP 4.01
	13	Aumento do risco de acidentes durante as obras para a população e para trabalhadores	FD, Lin	**I**	N	**B,M**	**B,M**	**T**	**A**	Impacto minimizado com sinalização adequada e comunicação aos usuários. PROGRAMAS RECOMENDADOS: - Programa de Controle Ambiental da Obra, - Programa de Comunicação Social.	OP 4.01
	14	Riscos à saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores (por se tratar de obras em rodovias em operação)	FD	**I**	N	**B**	**B**	**T**	**A**	Esse impacto pode ser minimizado com treinamento aos trabalhadores e medidas do PCAO. PROGRAMAS RECOMENDADOS: - Programa de Controle Ambiental da Obra.	OP 4.01, Padrão de Desempenho 2 (MIGA)
	15	Geração de renda e postos de trabalho	Lin, R	**I**	**P**	**M**	**M**	**T**	**M**	Impacto a ser potencializado com recrutamento de mão de obra na região e utilização de serviços e materiais também da região sempre que possível. PROGRAMAS RECOMENDADOS: - Programa de Controle Ambiental da Obra, - Programa de Comunicação Social.	OP 4.01, Padrão de Desempenho 2 (MIGA)
	16	Alterações das Condições de Tráfego e Acessibilidade	Lin, R	**O**	**P**	**A**	**M**	**P**	**A**	Impacto otimizado com ações de Comunicação Social e Institucional para divulgação das novas condições de acessibilidade e integração intermodal. PROGRAMAS RECOMENDADOS: - Programa de Comunicação Social.	OP 4.01
	17	Diminuição de tempos de viagem para usuários (estudantes e transporte público) e motoristas que utilizam as rodovias (particulares, transporte de carga, comércio)	FD	**O**	**P**	**A**	**B**	**P**	**M**		
	18	Aumento de atratividade a empresários e negócios pela maior integração intermodal (rodovia-hidrovia-ferrovia) e pela redução de custos e tempo de viagem.	Lin, R	**O**	**P**	**A**	**M**	**P**	**A**		

IMPACTOS IDENTIFICADOS			Área de Ocorrência	Fase de Ocorrência	Natureza	Probabilidade Ocorrência	Magnitude	Duração / Reversibilidade	Relevância	Controle / Mitigação / Potencialização e Melhoria Contínua	Políticas Operacionais BIRD e MIGA Aplicáveis
			Faixa de Domínio (FD), Lindeiro (Lin), Regional (R)	Planejamento (**P**) Implantação (**I**) Operação (**O**)	Positivo (**P**) Negativo (**N**)	Alta (**A**) Média (**M**) Baixa (**B**)	Alta (**A**) Média (**M**) Baixa (**B**)	Temporária **(T)** Permanente **(P)**	Alta (**A**) Média (**M**) Baixa (**B**)		
	19	Aumento da ocorrência de acidentes pelo aumento da velocidade dos veículos	FD	**O**	**N**	**A**	**M**	**P**	**A**	Impacto minimizado com sinalização adequada e comunicação aos motoristas. PROGRAMAS RECOMENDADOS: - Programa de Comunicação Social.	OP 4.01

A.5 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE GÊNERO

A avaliação dos impactos sociais e ambientais associados à implantação das obras e ações previstas no PTLMA não identificou qualquer impacto que possa ter efeito diferenciado de gênero, não requerendo recomendação específica ou necessidade de abordagem diferenciada entre homens e mulheres, no âmbito do Programa.

Adicionalmente, a Constituição Federal/1988 garante igualdade de direitos e deveres entre os gêneros, nos assuntos pertinentes às ações previstas no Programa. Destaca-se, entretanto, a recomendação incluída no *Programa de Reassentamento Resumido* de que as escrituras de posse de unidades habitacionais que venham a ser transferidas às famílias afetadas sejam lavradas em nome da mulher chefe da família. Esta recomendação é prática usual da política habitacional do estado de São Paulo.

PARTE B - PLANO DE GESTÃO SOCIAL E AMBIENTAL DO PROGRAMA

O Plano de Gestão Social e Ambiental (PGSA) do Programa consiste em um conjunto de especificações e instrumentos técnicos para orientar a gestão das ações do PTLMA ao longo da sua execução, prevista para um período de 5 anos, organizados de acordo com os objetivos e metas de cada Componente do Programa.

Para essa abordagem, estruturou-se esta parte da AISA nas seguintes seções:

- políticas de salvaguarda a serem acionadas e instrumentos de gestão resultantes;
- marcos conceituais decorrentes das políticas acionadas;
- gestão social e ambiental das ações do Componente 1;
- mecanismos de consulta e participação.

B.1 POLÍTICAS DE SALVAGUARDA E INSTRUMENTOS DE GESTÃO RESULTANTES

As intervenções do Componente 1 – Subcomponente de obras rodoviárias - constituem o principal foco do PGSA, pois embora sejam de magnitude reduzida, como avaliado na Parte A deste documento, ocorrerão interferências ambientais que exigirão a obtenção de licenças ambientais e autorizações específicas de órgãos licenciadores a serem obtidas e gerarão potenciais impactos durante sua implementação que deverão exigir procedimentos mitigatórios, como os indicados nos capítulos precedentes.

O DER-SP possui em seu Sistema de Gestão Ambiental (SGA-DER) um conjunto de normas, instruções de projeto e especificações de serviços voltados à gestão social e ambiental de empreendimentos rodoviários que serão acionados para constituir o *Plano de Gestão Ambiental do Programa*.

Para a identificação dos instrumentos de gestão a serem propostos e seu conteúdo recomendado, apresenta-se a seguir um resumo da aplicação dos princípios estabelecidos em cada uma das políticas de salvaguarda do BIRD aos componentes e subcomponentes do Programa. Essas considerações foram acrescidas aos procedimentos já adotados pelo DER-SP em seu Sistema de Gestão Ambiental, de modo a complementá-los e aperfeiçoá-los para as questões específicas deste Programa, para resultar nos instrumentos de gestão propostos nos itens seguintes.

Política de Salvaguarda: Avaliação Ambiental (OP 4.01)

Esta política é aplicada ao Programa como um todo. A avaliação ambiental foi apresentada na Parte A desta AISA e marcos específicos para gestão ambiental foram propostos. Os projetos rodoviários participantes do Programa estão enquadrados na Categoria B, sendo que alguns trechos poderiam ser enquadrados na Categoria C, e a duplicação da SP-129 pode ser considerada na Categoria A, por necessitar de EIA (Estudo de Impacto Ambiental), segundo definições da OP 4.01 (Item 8), tendo em vista a avaliação apresentada na Parte A desta AISA. Tal condição é corroborada pelo sistema de licenciamento ambiental do Estado de São Paulo, para o qual, a maior parte das obras do programa (certos tipos de obras de melhorias no interior da faixa de domínio) estão dispensadas de licenciamento por atenderem aos requistos da Resolução SMA

81/2008. Está proposto um Plano de Gestão Social e Ambiental, conforme o marco conceitual da OP 4.01 e do próprio SGA/DER.

Política de Salvaguarda: Reassentamento Involuntário (OP 4.12)

Para muitos trechos a serem adicionados ao Programa não haverá necessidade de reassentamento involuntário, uma vez que as obras serão realizadas em plataforma já existentes e contemplarão em sua maioria o recapeamento das pistas, não havendo necessidade de intervenção em imóveis residenciais ou comerciais inseridos na faixa de domínio ou em áreas lindeiras.

No entanto, cabe ressaltar que os projetos se encontram em fase de elaboração e/ou revisão, sendo a duplicação da SP-129 o caso mais crítico, o qual poderá conter em suas soluções algum tipo de intervenção em imóveis lindeiros à faixa de domínio da rodovia.

Caso haja a necessidade de intervenção em algum imóvel e por consequência o reassentamento de população, será necessária a preparação de um Sistema de Política de Desapropriação e Reassentamento, contendo um Plano de Desapropriação e um Plano de Reassentamento Resumido, a serem desenvolvidos sob o marco conceitual da OP 4.12 e os procedimentos e especificações do SGA/DER sobre o tema.

Política de Salvaguarda: Patrimônio Cultural Físico (OP 4.11)

Haverá necessidade de avaliação de potencial impacto direto, por profissional especializado, sobre bens do patrimônio cultural físico no caso do projeto de duplicação da SP-129, o qual necessita de licenciamento ambiental e sua ação se estende para fora da faixa de domínio, em atendimento também à legislação brasileira.

A elaboração do parecer especializado e a realização dos eventuais serviços de prospecção e resgate de patrimônio arqueológico que venham a ser necessários serão partes integrantes dos procedimentos de gestão ambiental das obras, conforme a OP 4.11 e os procedimentos do próprio SGA-DER.

Política de Salvaguarda: Povos Indígenas (OP 4.10)

As obras rodoviárias a serem adicionadas ao Programa não causam impactos diretos ou indiretos a áreas indígenas situadas no estado de São Paulo. Dessa forma não há necessidade de acionamento desta OP para as ações deste componente.

Política de Salvaguarda: Habitats Naturais (OP 4.04)

Política deve ser acionada quanto às intervenções em APP e pequenos fragmentos florestais ciliares, especialmente com base em seu Item 6, tendo-se em conta que os projetos rodoviários do Programa estão enquadrados na Categoria B e que não haverão grandes impactos das obras propostas a Unidades de Conservação (UC) ou outras áreas protegidas.

A legislação ambiental brasileira e paulista estabelecem os limites das APPs e os critérios para intervenção e compensação decorrentes de obras de interesse público e estão em conformidade com os princípios da OP 4.04. Os procedimentos de gestão ambiental do SGA/DER já incluem as ações necessárias para atendimento destes requisitos, que requerem autorização específica da CETESB e assinatura de Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA.

Política de Salvaguarda: Florestas (OP 4.36)

Não há impactos potenciais sobre florestas nas intervenções deste componente, portanto esta OP não se aplica aos trechos a serem adicionados ao Programa.

Política de Salvaguarda: Manejo de Pragas (OP 4.09)

Aplicada à ação relativa ao projeto piloto de Contrato de Manutenção (CREMA), quanto à proibição da capina química para evitar o uso de pesticidas ou agroquímicos nas atividades de conservação rodoviária.

Padrão de Desempenho: Condições de Emprego e Trabalho (PD2 – MIGA)

Aplica-se aos contratos de execução de obras. A legislação trabalhista brasileira atende praticamente a todos os requisitos desse Padrão de Desempenho, cujo cumprimento é exigido explicitamente pelo DER-SP nas cláusulas contratuais. Os procedimentos de supervisão ambiental das obras incluirá mecanismos de verificação do atendimento deste Padrão de Desempenho.

A seguir apresenta-se um quadro síntese de aplicação de Políticas e instrumentos de gestão propostos:

QUADRO SÍNTESE DE APLICAÇÃO DE POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE GESTÃO PROPOSTOS

Política de Salvaguarda	Instrumentos de Gestão Propostos
	Componente 1
Avaliação Ambiental (OP 4.01)	Avaliação ambiental aplicada ao Programa como um todo. ***Marcos e Planos de Gestão*** são necessários para a gestão social e ambiental.
Reassentamento Involuntário (OP 4.12)	Impacto potencial de desapropriação e reassentamento nas obras de duplicação da SP-129. ***Plano de Desapropriação e Plano de Reassentamento Resumido***.
Patrimônio Cultural Físico (OP 4.11)	Avaliação do potencial de impacto nas obras de duplicação da SP-129. ***Plano de Gestão / Licenciamento Ambiental***
Povos Indígenas (OP 4.10)	Não estão previstos impactos das obras rodoviárias sobre Terras Indígenas.
Habitats Naturais (OP 4.04)	Não haverá ocorrência de grandes impactos das obras sobre áreas protegidas (Unidades de Conservação), uma vez que os trecho inseridos em UC´s sofrerão somente melhorias na pavimentação, bem como haverá intervenção em Áreas de Proteção Permanente definidas no Código Florestal. Os princípios da OP estão refletidos na legislação ambiental brasileira e nos procedimentos do SGA do DER-SP
Florestas (OP 4.36)	Não haverá impacto das obras rodoviárias sobre florestas.
Manejo de Pragas (OP 4.09)	Apliável às atividades de manutenção: proibida a capina química; constrole sustentável de vegetação daninha é estimulado.
Condições de Emprego e Trabalho (PD2 – MIGA)	Aplicados aos contratos de obras: legislação brasileira e cláusulas contratuais garantem atendimento.

B.2 MARCOS CONCEITUAIS

B.2.1 Marco Conceitual de Reassentamento Involuntário

Fundamento: OP 4.12 (Banco); Artigo 5º e Direito à Moradia previstos na Constituição Federal (1988); Lei 10.257/2001 (Estatuto das Cidades); Decreto estadual de Declaração de Utilidade Pública; Sistema de Gestão Ambiental/DER.

Princípios Gerais: O reassentamento involuntário deve sempre ser evitado, ou minimizado, explorando-se todas as alternativas viáveis e de menor impacto possível, adotando-se medidas fundamentadas em programas de desenvolvimento sustentável, com recursos que atendam às necessidades de assistência às pessoas deslocadas e garantindo sua participação nos benefícios providos pelo projeto. As pessoas deslocadas deverão ter participação no planejamento e na implementação do programa de reassentamento, sendo consultadas, ouvidas e atendidas suas demandas, garantindo-se assistência para melhoria de suas condições de vida, preferencialmente, ou de restauração de suas condições prévias ao projeto. O DER-SP prevê em seu sistema de gestão ambiental procedimentos para condução de processos de desapropriação e reassentamento involuntário de populações afetadas pelos seus empreendimentos, que estão em linha com as diretrizes da política OP 4.12. Como parte integrante da Especificação Técnica ET-DE-S00/002 encontram-se diretrizes para elaboração de Programa de Indenização e Reassentamento, que poderá ser considerado como marco conceitual para o reassentamento a ser adotado na execução do Programa.

Abrangência: O reassentamento involuntário aqui considerado como resultante da apropriação involuntária de terra visando implantação parcial ou total de ações dos projetos do PTLMA, envolve situações oriundas desde: i) reassentamento ou perda de abrigo, ii) perda de ativos ou de acesso a ativos, iii) perda de fontes de renda ou meios de sobrevivência, quer as pessoas afetadas tenham ou não que se deslocar para outra área, e iv) a restrição involuntária de acesso a recursos ambientais necessários à subsistência. Estão incluídas nesse sistema as pessoas que têm direitos legais sobre a terra (proprietários) e os que não têm direitos legais à terra, reconhecidos ou não (posse e invasão), conforme OP.4.12 e instrumentos que regulam o direito à moradia. Inclui-se também, na âmbito deste Marco os procedimentos para desapropriação de terrenos que não envolvam realocação de moradias.

Medidas Previstas para o Programa

Para o Componente 1 do Programa, está prevista a necessidade de desapropriação parcial de imóveis lindeiros à faixa de domínio junto a dispositivos de acesso e interseções, além da eventual remoção de edificaçãoes nas obras de duplicação da SP-129. Caso haja a necessidade de desapropriação e/ou reassentamento, estão previstos um Plano de Desapropriação e um Plano de Reassentamento Resumido.

A seguir são apresentados os instrumentos de gestão propostos.

B.2.1.1 Plano de Desapropriação

Objetivo:

Este Programa tem como objetivo a gestão dos procedimentos técnicos e jurídicos necessários à aquisição de terras para ampliação da faixa de domínio necessárias à implantação das obras de melhorias nas rodovias incluídas no Programa de Transportes, Logística e Meio Ambiente, em atendimento à Política de Salvaguarda OP 4.12 do BIRD.

Âmbito de Aplicação:

O Plano de Desapropriação destina-se a todos os imóveis que serão parcialmente desapropriados para implantação das obras de recuperação e melhorias do Programa de Transportes, Logística e Meio Ambiente – PTLMA.

Atividades a serem Desenvolvidas

O presente Plano comporta um conjunto de atividades cuja descrição e escopo são apresentados a seguir, na sequência em que serão desencadeadas.

1. Elaboração da minuta do Decreto de Utilidade Pública, que deve incluir o responsável pela desapropriação, a descrição do bem, a declaração de utilidade pública, a destinação que se pretende dar ao bem, o fundamento legal, bem como os recursos orçamentários destinados à desapropriação, assim como as plantas e memoriais descritivos da faixa a desapropriar;

2. Contratação de serviços especializados para elaboração do cadastro físico e documental dos imóveis afetados assim como do laudos de avaliação dos imóveis;

   Conteúdo Geral dos Laudos de Avaliação, a serem adaptados a cada caso:
   a) Identificação do proprietário;
   b) Endereço completo do imóvel;
   c) Caracterização da região e usos predominantes e potenciais no entorno;
   d) Caracterização física (relevo, solo e condições ambientais);
   e) Caracterização do terreno: área e dimensões do terreno, forma geométrica; inclinação / relevo, outros);
   f) Uso atual e vocação do terreno;
   g) Servidões existentes ou previstas (informar tipo e dimensões);
   h) Áreas de preservação permanente; outras restrições físicas e legais ao aproveitamento;
   i) Áreas averbadas e não averbadas;
   j) Classificação das terras; estágio atual de exploração; tipo de exploração / culturas existentes / produção rural e mineral;
   k) Caracterização das benfeitorias: construções e instalações; obras e trabalhos de melhoria das terras.

3. Realização do cadastro físico dos imóveis: identificação dos imóveis objeto de desapropriação e seus proprietários e ocupantes, assim como levantamento da documentação dominial, caracterização das edificações e benfeitorias e, finalmente, elaboração do laudo de avaliação que define o valor a ser ofertado para aquisição do imóvel. O Cadastro Físico compreende o inventário das áreas e edificações afetadas e compreende:
   - Levantamento topográfico das áreas atingidas das propriedades
   - Memorial descritivo das propriedades afetadas, incluindo: área total e área afetada, uso da propriedade (agrícola, residencial, comercial, industrial, de mineração ou misto), tipologia

de ocupação e padrões das construções, detalhes dos materiais empregados, dimensões e estado de conservação dos imóveis, produções agrícolas;
- Coleta da documentação do imóvel com os proprietários;
- Registro fotográfico das propriedades, visualizando benfeitorias, estado de conservação, fachadas e outros detalhes importantes para subsidiar a definição dos valores de mercado.

4. Apresentação, pelo DER, de proposta ao proprietário e, caso aceita, será formalizado um acordo administrativo entre as partes. Independentemente de existir acordo, o DER, poderá instruir processo judicial de desapropriação para todas as propriedades afetadas, obedecendo à sequência de ações pertinentes, resumidas a seguir:
   - Cópia do Decreto de Utilidade Pública de forma a comprovar a localização da área desapropriada dentro de seu perímetro;
   - Cadastro físico, que deverá incluir todas as áreas e benfeitorias a serem desapropriadas;
   - Oferta justificada, em geral com base no valor de mercado para o imóvel e custo de reposição para as benfeitorias, e seu respectivo depósito em conta à disposição do juízo.

   Neste caso o valor final a ser pago será definido pela sentença judicial, que poderá estar baseada em outro laudo de avaliação, realizado por perito judicial.

Responsabilidade pela execução

O Plano de Desapropriação será integralmente executado pelo DER-SP.

Cronograma e Orçamento

Detalhamento do cronograma de desapropriação está condicionado ao cronograma de execução de cada uma das obras em que haverá necessidade de desapropriação. A prévia desapropriação é necessária para liberar as áreas para implantação das obras.

A estimativa preliminar da desapropriação, com base em desapropriações recentes realizadas pelo DER-SP na região noroeste do Estado (preços variando de R$ 1 a 6/m^2); adotado R$ 3,00 m^2); é cerca de R$ 310 mil

B.2.1.2 Plano de Reassentamento Resumido

Objetivos:

O Plano tem como objetivo a gestão técnica e social dos processos de reassentamento de populações identificadas como vulneráveis assentadas irregularmente na faixa de domínio de rodovias existentes que receberão obras do PTLMA.

Âmbito de Aplicação:

O Plano de Reassentamento destina-se a todas as famílias que ocupam de modo irregular a faixa de domínio das rodovias em questão, cuja remoção será necessária para implantação das obras de recuperação e melhorias, bem como por motivos de proteção das famílias contra acidentes rodoviários.

Após o término da elaboração e revisão dos projetos dos trechos a serem adicionados, será verificada a necessidade de reassentamento junto ao setor de Projetos e o setor de Desapropriações do DER/SP.

Ações / Atividades:

1. Censo das Pessoas Afetadas

O Censo (ou Cadastro Social) é uma ferramenta para quantificar e caracterizar a população residente na área afetada pelo projeto. Consiste na realização de uma pesquisa socioeconômica junto a cada família residente nas moradias identificadas, ou com os responsáveis por imóveis de uso comercial/serviços, mediante visita domiciliar e cadastramento de todos imóveis situados de forma irregula na faixa de domínio.

O Censo deverá abranger os aspectos socioeconômicos abaixo relacionados, que deverão comor a ficha da pesquisa de campo:

- posse e propriedade do imóvel – próprio, alugado (gastos com aluguel), invadido ou cedido;
- situação dos residentes – número de famílias, número de pessoas; número de residentes, por idade e gênero;
- tempo de residência na região, tipos de enraizamento no local, famílias itinerantes;
- composição e arranjo familiar, total de membros da família por idade, sexo e grau de parentesco;
- renda do chefe e membros da família, tipo de ocupação e emprego, principais fontes de origem da renda;
- renda monetária mensal e renda de subsistência (monetária e não monetária);
- local de trabalho; modo de transporte até o trabalho; tempo de viagem casa-trabalho;
- nível de instrução (escolaridade) do chefe e membros da família, meio de transporte e distancia percorrida pelos escolares;
- serviços públicos existentes no domicílio (água potável, esgoto sanitário, luz, telefone, rua pavimentada, transportes públicos, etc.);
- acesso aos bens, serviços e equipamentos sociais (escolas, postos de saúde, postos policiais);
- portadores de deficiência e outras vulnerabilidades;
- vinculação, participação em associações comunitárias; e,

- expectativas quanto a novo local de moradia.

A partir destas informações, será elaborado diagnóstico social da área, indicando os quantitativos dos tipos de imóveis segundo o seu uso, informações de atuação comunitária, vulnerabilidades, potencialidades, expectativas das comunidades, dentre outras. O diagnóstico social é fundamental para dar diretrizes de ações conforme a especificidade de cada comunidade.

2. Descrição da Compensação e Outras Medidas de Reassentamento

Após a caracterização da população a ser atingida pelas obras, serão detalhadas as medidas específicas de atendimento, com o detalhamento das demais ações do Plano, que descreverá as situações que serão atendidas e os procedimentos e critérios a serem adotados nas situações previstas, conforme as diretrizes a seguir descritas.

- *Critérios de elegibilidade*

  São elegíveis para atendimento pelo Plano de Reassentamento a população moradora em assentamentos irregulares na faixa de domínio, incluindo famílias em co-habitação, inquilinos e ocupantes na condição de imóvel cedido. Serão também atendidas situações atípicas como uso do imóvel para atividades de subsistência da família, como comércio.

- *Alternativas de atendimento*

  As alternativas para compensação social e reassentamento a serem oferecidas à população afetada deverão garantir a reposição de uma moradia regularizada, em boas condições de habitabilidade e dotada de infraestrutura urbana, inclusive garantindo a acesso ao sistema educacional e de saúde, além de condições de reinserção econômica e social das pessoas.

  As seguintes alternativas serão avaliadas:

  ✓ <u>Reassentamento em Unidade Habitacional de Interesse Social</u>

  Trata-se de reassentamento em unidades habitacionais de interesse social disponível no programa habitacional da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano - CDHU destinado ao reassentamento decorrente de obras de interesse público estadual. As unidades habitacionais são regularizadas, providas de infraestrutura básica de saneamento e equipamentos sociais, em área urbana, que serão adjudicadas com título de propriedade sem qualquer custo ao beneficiário. No caso de famílias, as escrituras dos imóveis serão lavradas em nome da mulher responsável.

  Para viabilizar esse processo, o DER deverá firmar convênio com a CDHU, que deverá selecionar unidades habitacionais pré-existentes ou em construção para atendimento das famílias. Os recursos serão repassados pelo DER-SP, por meio do PTLMA.

  Coerente com as políticas públicas para habitação de interesse social, as famílias que já foram atendidas por algum programa habitacional do Estado não serão elegíveis para receberem novas unidades habitacionais, sendo elegíveis para a indenização de suas benfeitorias.

  ✓ <u>Reassentamento em Imóvel urbano comum</u>

  Trata-se de reassentamento em imóvel urbano regularizado, em área urbana provida de infraestrutura básica de saneamento e equipamentos sociais, a ser disponibilizada com apoio das Prefeituras dos Municípios em que o assentamento se localiza.

Para viabilizar esse processo, o DER deverá firmar convênio com a Prefeitura Municipal, que deverá selecionar e adquirir moradias existentes para atendimento das famílias, com recursos providos pelo DER, por meio do PTLMA.

✓ Pagamento do valor das benfeitorias

Em casos de famílias em situação especial, que não aceitem as duas alternativas anteriormente propostas, ou que manifestem o desejo de se estabelecer em outras regiões do país, poderão ser compensadas com o pagamento de indenização pelas benfeitorias, cujo valor será estabelecido por meio de laudo de avaliação específico.

- *Medidas complementares de atendimento*

✓ Apoio a Pequeno Comércio/Serviço em Assentamentos Irregulares

Atividades comerciais / serviços explorados isoladamente ou conjugados à residência, serão indenizados pelo valor da benfeitoria, acrescido do lucro declarado, por um mínimo período de três meses. Deve ser comprovado o rendimento da atividade e analisada por estudos de caso, que avaliarão, também, se a compensação será suficiente para a reposição dos meios de vida.

✓ Apoio para mudança

O DER-SP deverá prover apoio para realização da mudança, quer seja pela mobilização de caminhões ou pelo pagamento de valores para ressarcir as despesas realizadas pelas famílias para mudança ao novo domicílio.

- *Procedimentos para remoção e mudança*

Definição dos procedimentos a serem adotados para a realização da remoção e mudança, tanto para a moradia provisória e quanto para a moradia definitiva. Em ambas as fases, deverá ser definida a seqüência de atividades para informação das famílias a respeito do cronograma de remoção, apoio material e/ou financeiro para a mudança, ações de acompanhamento da reinserção das famílias.

3. Consulta à População e Mecanismo de Atendimento a Reclamos

Serão realizadas reuniões com as famílias afetadas para proposição e discussão das alternativas de reassentamento e medidas complementares. As reuniões serão previamente agendadas e comunicadas por escrito para todos os moradores, terão ata e registro de participantes.

Será assegurado um canal para atendimento de reclamações cujo acesso será permanente e informado em todas as reuniões.

Os principais canais de comunicação que a população afetada pode utilizar são: o telefone do serviço 0800 055 5510; o telefone (11) 3311-3120 – Ouvidoria; o telefone (11) 3311-1480 do SIC – Serviço de Informações ao Cidadão; e a página (website) do órgão na Internet: www.der.sp.gov.br.

Responsabilidade pela Execução

O Plano de Reassentamento será executado pelo DER-SP em convênio com a CDHU e/ou Prefeituras municipais da região afetada. O Censo da população afetada e o detalhamento das ações de reassentamento será realizado no âmbito do licenciamento ambiental da obra de ampliação das pontes na SP-191, e diretamente pela equipe do DER-SP nos dois casos isolados da SP-425.

4. Cronograma e Orçamento

Detalhamento do cronograma final de implantação está condicionado ao cronograma de execução de cada uma das obras em que poderão ocorrer reassentamento. O reassentamento deverá estar concluído juntamente com a conclusão das obras em cada trecho rodoviário, uma vez que a remoção não é fator que impeça a realização das obras nem resulte em impactos negativos às populações.

O orçamento preliminar, com base em valores de unidade habitacional da CDHU (R$ 96 mil / unidade, *Programa Casa Paulista*), conforme divulgados pleo Governos do Estado com base e um adicional de 10% para despesas complementares.

B.2.2 Marco Conceitual de Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais

Fundamentos: OP 4.10; Lei Nº 6.001, de 19/12/1973 (Estatuto do Índio); Constituição Federal/1988; Decreto Federal nº 7747, de 5/6/2012 (Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas – PNGATI).

Princípios Gerais: Potenciais efeitos negativos sobre Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais deverão sempre ser evitados. Caso ocorram, esses efeitos deverão ser minimizados, mitigados ou compensados, com garantias de que os Povos Indígenas receberão benefícios sociais e econômicos culturalmente adequados e que incluam a questão do gênero e da intergeração. As identidades e culturas desses Povos, intrinsecamente ligadas à terra onde vivem e aos recursos naturais dos quais dependem, deverão ser respeitadas, assim como seu processo de desenvolvimento sustentável, devendo ser assegurado seus direitos humanos, suas economias e culturas, através de processo participativo culturalmente adequado.

Abrangência: ações do PTLMA que possam afetar Povos Indígenas ou Comunidades Tradicionais, mesmo que de forma indireta, como é o caso das ações de planejamento e ordenamento territorial do subcomponente que envolve o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e de Planejamento Estratégico Territorial do Estado de São Paulo, a SMA-SP e a SPDR-SP, respectivamente deverão desenvolver um processo de consulta livre, prévia e informada, identificando seus pontos de vista e indicando apoio ao projeto de planejamento por parte dos Povos Indígenas e Comunidades afetados. Já para as ações do Componente 3, relativo ao Plano de Prevenção a Desastres Naturais-PDN, no caso de haver Povos Indígenas ou Comunidades Tradicionais assentadas em áreas de risco, cabe a indicação, por parte do IG/SMA, da necessidade de desenvolvimento, pelos responsáveis pela eventual remoção, de processo participativo dos Povos Indígenas no planejamento das ações e respectivo cronograma.

Medidas Previstas para o Programa:

Estrutura de Planejamento para Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais

Os Componentes 2 e 3 do Programa de Transporte, Logística e Meio Ambiente, conforme identificado no item B.1, poderão conter, ao longo de seu desenvolvimento, ações ou recomendações que resultem em impactos sobre Terras Indígenas já constituídas ou comunidades tradicionais existentes na diversas regiões do Estado de São Paulo. Estão neste grupo ações dos seguintes subcomponentes:

- ***Planejamento Sustentável e Gestão de Territórios***
- ***Gestão do Risco no Setor de Transportes***
- ***Atualização e Implantação do PDN***

Tais impactos, entretanto, não podem ser confirmados nesta etapa de preparação do Programa. Dessa forma, conforme definido pela Política de Salvaguardas OP 4.10 relativa a Povos Indígenas, nesta etapa deve ser preparado uma *Estrutura de Planejamento para Povos Indígenas*, definindo princípios e ações que devem ser desenvolvidas no caso da ocorrência de impactos sobre essas comunidades.

1. *Cenários Considerados*

Os potenciais impactos às comunidades indígenas e tradicionais poderão ser decorrentes de:

- Diretrizes de planejamento regional
- Diretrizes de uso do solo propostas no ZEE;
- Recomendações para relocação de moradores de áreas com elevado risco frente a desastres naturais.

2. *Princípios Básicos*

Os seguintes princípios básicos da OP 4.10 da serem observados no planejamento das ações e detalhamento das atividades:

- Evitar potenciais efeitos negativos nas comunidades de Povos Indígenas ou, quando estes efeitos negativos não puderem ser evitados, deverão ser minimizados, mitigados ou compensados.
- Os projetos devem ser elaborados de forma a garantir que os Povos Indígenas recebam benefícios sociais e econômicos culturalmente adequados e que incluam a questão do gênero e da intergeração.
- Reconhecer que as identidades e culturas dos Povos Indígenas estão intrinsecamente ligadas à terra onde vivem e aos recursos naturais dos quais dependem, tornado-os mais vulneráveis a vários tipos de risco e níveis de impactos negativos resultantes de projetos de desenvolvimento,
- Reconhecer que os Povos Indígenas têm um papel fundamental no desenvolvimento sustentável e que seus direitos estão cada vez mais sendo tratados pelo direito nacional e internacional.
- Constituir, como parte integrante das atividades do Componente, um processo de consulta livre, prévia e informada junto às comunidades indígenas existentes nas áreas objeto das ações dos Componentes 2 e 3, desde as etapas iniciais do processo de planejamento territorial e dos estudos voltados à avaliação de risco a desastres naturais;

- Apresentar alternativas de ação a serem avaliadas em conjunto com as comunidades indígenas e tradicionais.

3. Procedimentos a Serem Adotados

O Comitê de Integração Técnica dos Componentes 2 e 3 deverá assegurar a execução dos seguintes procedimentos:

- Identificar, na área de abrangência das ações de cada subcomponente do Programa, os locais onde existam comunidades indígenas ou tradicionais;
- Realizar um diagnóstico preliminar das comunidades encontradas, suas condições socioeconômicas, quantificação das famílias e pessoas, seu grau de dependência com relação aos recursos naturais e as atividades econômicas desenvolvidas;
- Estabelecer canais de consulta e participação, livre e informada, ao longo das etapas de desenvolvimento das proposições, com métodos adequados aos valores sociais e culturais dos Povos Indígenas afetados e às suas condições locais, assim como atenção especial aos interesses das mulheres, jovens e crianças indígenas e ao acesso destas pessoas a oportunidades de desenvolvimento e seus benefícios;
- Para as áreas onde as propostas de planejamento territorial e do ZEE implicarem em impactos positivos ou negativos às comunidades indígenas e tradicionais, preparar um Plano para Povos Indígenas (PPI), de acordo com a OP 4.10, Anexo B; esse Plano deverá ser elaborado e acordado com as comunidades, com a participação da FUNAI;
- Para as áreas onde for necessária a remoção das comunidades, preparar um Plano para Povos Indígenas, considerando também os requisitos da OP 4.12 Reassentamento Involuntário, em articulação com a FUNAI;
- Manter de um sistema de permanente de recebimento e atendimento a reclamos e resolução de conflitos.

4. Responsabilidade pela Execução

A execução das ações acima deverão ser de responsabilidade dos órgãos executores de cada uma das ações dos Componentes 2 e 3, respectivamente SPDR e SMA (CPLA e CFA) no caso do Componente 2, e o IG no caso do Componente 3.

A UCP deverá receber a documentação técnica relativa às etapas de execução das atividades para registro e encaminhamento à avaliação do BIRD.

Esta *Estrutrura de Planejamento* foi apresentada para consulta à Fundação Nacional do Índio – FUNAI, em reunião realizada em 21 de Janeiro de 2013, na sede da Coordenação Técnica Local de São Paulo. Participaram da reunião, representantes do DER-SP, da SMA-SP, da empresa de consultoria responsável pela AISA, e duas representantes da FUNAI.

Na consulta à FUNAI, foi incialmente apresentado o Programa de Transportes, Logística e Meio Ambiente, uma breve descrição dos seus componentes e da avaliação de impactos sociais e ambientais potenciais. Em sequencia, foram abordadas as principais políticas de salvaguarda do BIRD, especialmente a OP 4.10 relativa a Povos Indígenas, e a estratégia de consulta e participação prevista para as comunidades indígenas no processo de elaboração do planejamento territorial do Estado, especialmente nas diretrizes do ZEE. Os esclarecimentos e dúvidas da equipe da FUNAI foram respondidos pelos representantes do Programa, ficando acordado a realização de novos

encontros para detalhamento do formato final dos procedimentos de consulta em conformidade com o cronograma de desenvolvimento do ZEE. Ata da reunião e assinatura dos participantes estão apresentados no ANEXO 3 desta AISA.

B.2.3 Marco Conceitual de Gestão Ambiental

Fundamento: OP 4.01; Lei nº 6.938 (Política Nacional de Meio Ambiente); Constituição Federal/1988; Portaria SUP/DER-007 de 20/01/2006.

Princípios Gerais: A gestão socioambiental no DER-SP é exercida pela Assessoria Ambiental, vinculada à Diretoria de Engenharia, que tem como responsabilidade a coordenação de todas as ações da Autarquia relativas às questões ambientais em todas as etapas do ciclo dos empreendimentos rodoviários: inserção dos requisitos sociais e ambientais no projeto das intervenções, elaboração de estudos de impactos ambiental para fins de licenciamento, supervisão ambiental das obras e implementação dos programas de medidas mitigadoras e compensatórias, e gestão dos aspectos socioambientais na fase de operação das rodovias. Em conformidade com os princípios e objetivos de Política Ambiental, o DER-SP concebeu e estruturou o seu Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que estabelece as diretrizes gerais, procedimentos, instruções de projeto e especificações técnicas para o desenvolvimento das atividades realizadas pelo DER-SP. Esse Marco Conceitual se aplica ao Componente 1.

Abrangência: O SGA do DER-SP contempla um conjunto de instrumentos organizacionais necessários para que a gestão ambiental de intervenções rodoviárias do DER-SP incorporem de forma eficaz as variáveis ambientais envolvidas, em cumprimento da legislação ambiental brasileira e paulista. Os instrumentos definidos pelo SGA aplicam-se a todas as atividades relacionadas à gestão ambiental de rodovias, quer estas sejam executadas pelo corpo técnico próprio, quer por agentes externos contratados para a implantação de projetos, construção, supervisão, operação e conservação de empreendimentos rodoviários.

A implementação do SGA no DER-SP além de seu objetivo de garantir a sustentabilidade dos investimentos públicos visa também contribuir para a eficiência na implementação de políticas públicas voltadas à proteção do meio ambiente (local e global), tais como a preservação de ecossistemas e unidades de conservação, a redução de impactos ambientais, o controle do uso e consumo de recursos naturais, entre outros compromissos governamentais de estímulo ao desenvolvimento sustentável.

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é um sistema de gerenciamento que inclui a estrutura organizacional, as responsabilidades funcionais, as atividades de planejamento, as práticas e procedimentos, os processos e recursos para desenvolvimento, implementação, revisão e manutenção de sua Política Ambiental.

Segundo o Artigo 3º da Portaria que instituiu o SGA, a Diretoria de Engenharia - DE do DER-SP é a unidade responsável pela implantação e coordenação geral das atividades relativas ao Sistema de Gestão Ambiental do DER-SP. No âmbito da DE, a Assessoria Ambiental coordena as ações corporativas e intervenções de maior porte executadas sob a responsabilidade do DER e dá apoio para as Diretorias Regionais para a realização de estudos e obtenção de autorizações ambientais.

Medidas Previstas:

A implantação do SGA permite que as normas e instruções ambientais do DER-SP sejam reorganizadas, atualizadas e complementadas de modo a se dispor de um conjunto de procedimentos que abrangem todas as etapas do ciclo de desenvolvimento e operação dos

empreendimentos rodoviários, e de acordo com a sistemática de normatização da área de projetos e obras.

São 5 (cinco) categorias de normas que compõem o SGA do DER-SP:

- Documentos do Sistema de Gestão Ambiental – DSGA: documentos internos ao DER-SP constituindo-se em elementos de informação da concepção, estrutura e estabelecimento de diretrizes gerais dos instrumentos balizadores do SGA do DER-SP.
- Procedimentos do Sistema de Gestão Ambiental - PSGA: procedimentos internos ao DER-SP a serem utilizados na implementação do SGA e na gestão ambiental dos empreendimentos rodoviários.
- Instrução de Projeto Ambiental - IP: normas e especificações para elaboração de estudos e projetos ambientais, destinados ao uso do corpo técnico do DER-SP, empresas de consultoria e prestadores de serviços.
- Especificação Técnica de Serviços Ambientais - ET: normas e especificações ambientais para execução de serviços de construção e operação de rodovias e de programas ambientais.
- Instruções de Projeto Rodoviário e Especificações Técnicas para Execução de Obras Rodoviárias: inserção de requisitos ambientais nas instruções de projeto e especificações técnicas de engenharia rodoviária para uso de empresas projetistas e construtoras.

O quadro a seguir relaciona os documentos que estabelecem os procedimentos ambientais a serem adotados no SGA do DER-SP.

Relação de Documentos do SGA – DER-SP

DOCUMENTOS DO SGA	CÓDIGO
Manual do Sistema de Gestão Ambiental	DSGA-001
Compêndio de Legislação Ambiental	DSGA-002
Manual do SIAR	DSGA-003
Procedimentos de Gestão Ambiental (PSGA)	
Procedimentos para Licenciamento Ambiental Simplificado - Grupos I a IV	PSGA-001
Procedimentos para Licenciamento Ambiental Completo - Grupos V a VII	PSGA-002
Procedimentos para Implantação, Operação e Conservação de Empreendimentos Rodoviários.	PSGA-003
Instruções de Projeto Ambiental (IP)	
Paisagismo	IP-DE-S00/001
Caracterização e Análise Ambiental Preliminar de Empreendimentos Rodoviários	IP-DE-S00/002
Estudos Ambientais para Obtenção de Licença Ambiental Prévia	IP-DE-S00/003
Plano Básico Ambiental para Licença Ambiental de Instalação	IP-DE-S00/004
Plantio e Manutenção de Mudas de Essências Florestais Nativas	IP-DE-S00/005
Levantamento e Cadastro de Passivos Ambientais	IP-DE-S00/006
Obtenção de Autorizações Ambientais Específicas para Empreendimentos Rodoviários	IP-DE-S00/007
Especificações Técnicas de Serviços Ambientais (ET)	
Controle Ambiental de Obras Rodoviárias	ET-DE-S00/001
Supervisão Ambiental de Empreendimentos Rodoviários	ET-DE-S00/002
Gestão Ambiental de Operação e Conservação de Empreendimentos Rodoviários	ET-DE-S00/003
Plantio e Manutenção de Mudas de Essências Florestais Nativas	ET-DE-S00/004
Implantação de Cerca de Arame Liso	ET-DE-S00/005

Para efeito de gestão ambiental e tendo em vista especialmente os requisitos de licenciamento ambiental, os empreendimentos rodoviários foram organizados pelo DER-SP em sete grupos, tendo como referência o grau de intervenção e os respectivos impactos ambientais potenciais de cada subprojeto.

Grupos de Intervenção e Regulamentos Ambientais Aplicáveis

TIPO DE LICENCIAMENTO	GRUPOS DE INTERVENÇÃO	REGULAMENTOS AMBIENTAIS APLICÁVEIS
Licenciamento Ambiental Simplificado	Grupo I - Obras de Conservação (Rotina e Especial)	• Resolução SMA 81/98 que dispõe sobre o licenciamento ambiental de atividades, restritas à faixa de domínio, de conservação e melhorias de rodovias e sobre o atendimento de emergências decorrentes do transporte de produtos perigosos em rodovias. • Resolução SMA 30/00 para o controle ambiental de áreas de apoio fora da faixa de domínio e em locais sem restrições ambientais. • Resolução SMA 33/03 para pavimentação de rodovias vicinais em operação.
	Grupo II -Obras emergenciais	
	Grupo III. Recapeamento	
	Grupo IV. – Melhoramentos sem alteração de traçado e/ou Implantação de faixa adicional	
	Grupo V Melhoramento com alteração de Traçado	• Consulta Prévia à SMA para definição da aplicação da Resolução SMA 81/98 ou SMA 54/04 • Obras em Rodovias Vicinais em operação aplicação da Resolução SMA 33/03. • Em qualquer hipótese de intervenção aplica-se também a Resolução SMA 30/00.
Licenciamento Ambiental Completo	Grupo VI. - Duplicação Adjacente	• Consulta Prévia à SMA para definição do tipo de estudo ambiental a ser realizado, de acordo com Resolução SMA 54/04. • Em qualquer hipótese de intervenção aplica-se também a Resolução SMA 30/00.
	Grupo VII. Implantação de nova rodovia ou duplicação não adjacente	

B.2.4 Plano de Gestão Social e Ambiental das Obras do Componente 1

A gestão ambiental das obras do Componente 1 terá seus procedimentos operacionais organizados segundo este Plano de Gestão Social e Ambiental (PGSA).

B.2.4.1 Licenciamento Ambiental

À exceção da duplicação da SP-129 e dos trechos onde possivelmente ocorrerá reassentamento de população ou desapropriação para os ajustes geométricos em interseções, as demais intervenções enquadram-se, a priori, nos requisitos para enquadramento na Resolução SMA 81, que dispensa o licenciamento de obras no interior da faixa de domínio.

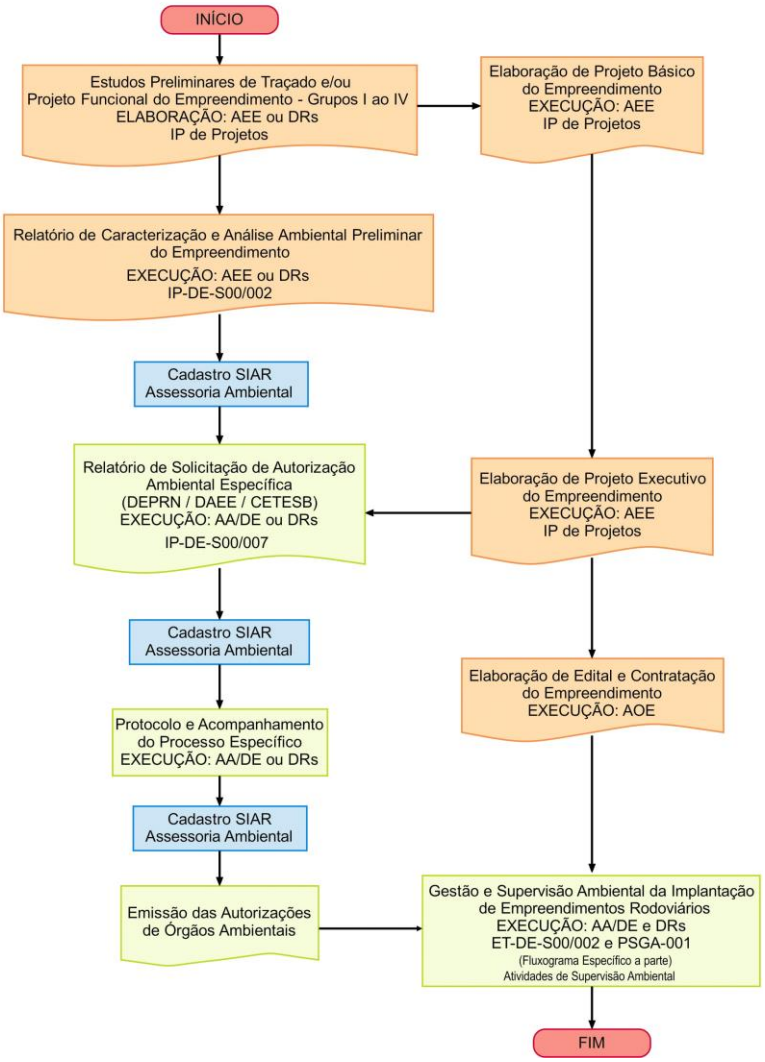
Para esses casos, previamente ao início das obras, haverá necessidade de obtenção junto à CETESB de autorização para supressão de vegetação e intervenção em APP, além de outorga de intervenção em recursos hídricos no caso de transposições de cursos de água, a ser obtida junto ao DAEE.

Os procedimentos necessários ao licenciamento ambiental ou obtenção de autorizações estão descritos nos Procedimentos *PSGA – 001* e *PSGA-002* do Sistema de Gestão Ambiental do DER destinados ao licenciamento ambiental de obras rodoviárias. Tais procedimentos, adaptados às condições específicas das obras previstas no Programa são descritas a seguir. Essas atividades serão realizadas sob a responsabilidade de Unidade de Coordenação do Programa (UCP), com o apoio técnico da Assessoria Ambiental da Diretoria de Engenharia (AA/DE).

Autorizações para obras – Resolução SMA 81/98

Os procedimentos aplicados a obras dispensadas de licenciamento, segundo os critérios da Resolução SMA 81/98 inclui quatro etapas descritas a seguir, aplicadas conforme o fluxograma abaixo:

FLUXOGRAMA DE PROCEDIMENTOS DO SGA
Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Rodoviários - Grupos I ao IV



a. Elaboração da Ficha de Caracterização e Análise Ambiental Preliminar de Empreendimento Rodoviário

Os projetos rodoviários enquadrados nos Grupos III e IV deverão ser consolidados inicialmente em uma Caracterização Ambiental Preliminar Simplificada do Empreendimento, a ser elaborada com base nas orientações a seguir e na Instrução de Projeto IP-DE-S00/002.

A Caracterização Ambiental Preliminar Simplificada do Empreendimento tem como objetivo apresentar as principais características da proposta de melhoramento e conservação do empreendimento rodoviário e verificar as respectivas interferências potenciais da intervenção sobre componentes ambientais visando a redução de impactos potenciais. Visa orientar a solicitação de Autorizações Ambientais necessárias para o licenciamento ambiental simplificado, anteriormente ao início das obras, como exigência interna do SGA.

Para o caso das obras deste Programa, a caracterização ambiental já encontra-se executada, conforme apresentado no **item A.4.2 da Parte A** desta AISA. Caso se incluam alterações nos projetos ora descritos, as Fichas deverão ser revisadas e atualizadas. Cada Ficha, acompanhada de plantas, croquis, e outras informações técnicas pertinentes para sua caracterização e localização,

serão consolidadas em relatório técnico específico e encaminhado à AA/DE para cadastro no Sistema de Informações Rodoviárias – SIAR.

Caso ocorram interferências sobre vegetação, APPs e recursos hídricos, deverá ser elaborado um Relatório de Solicitação de Autorizações Ambientais Específicas, conforme a detalhado a seguir.

b. Elaboração do Relatório de Solicitação de Autorizações Ambientais Específicas

No caso de intervenções e áreas de apoio localizadas exclusivamente na faixa de domínio de rodovias existentes deve ser aplicada a Resolução SMA 81/98 conforme o Quadro abaixo, e seguidas as exigências e medidas de proteção ambiental definidas na Instrução de Projeto IP-DE-S00/007, antes da execução da obra.

De acordo com os tipos de interferências potenciais do projeto e/ou obra de melhoramento rodoviário entre as listadas no Quadro abaixo, deverão ser solicitadas autorizações em órgãos ambientais específicos e utilizadas as instruções correspondentes.

Interferências Previstas e Autorizações Ambientais Específicas

Interferências Potenciais	Autorizações Específicas e Instrução Complementar Aplicáveis
Projeto e/ou obra implica em supressão de vegetação e/ou intervenção em áreas de preservação permanente (APP).	Solicitar Autorização da CETESB
Projeto e/ou obra interfere em recursos hídricos (implantação ou reparo em pontes, galerias ou prolongamento de linha de tubo).	Solicitar Outorga do DAEE.
Projeto e/ou obra implica na instalação de áreas de apoio (áreas de empréstimos, depósitos de material excedente, canteiro de obras e caminhos de serviços), situadas em locais sem restrições ambientais, discriminadas na legislação ambiental, e fora dos limites da faixa de domínio. No caso de área de empréstimo verificar preceitos do Código de Mineração.	Solicitar Cadastro da área na CETESB, com base na Resolução SMA nº 30/00.
Projeto e/ou obra implica na implantação de atividades industriais consideradas como fontes geradoras de poluição, com base no regulamento aprovado pelo Decreto Estadual nº 8.468, de 08.09.1976, alterado pelo Decreto nº 47.397/02. São fontes de poluição as usinas de concreto asfáltico, de solos, de concreto Portland, britador e postos de abastecimento, com tanques para armazenagem de combustíveis acima de 15.000 litros.	Solicitar Licenciamento de Atividades Industriais e de Fontes de Poluição na CETESB.

As solicitações de Autorizações Ambientais serão realizadas pela AA/DE e cadastradas no SIAR.

Não poderão ser iniciadas obras sem a prévia autorização ambiental correspondente sobre pena de desatendimento à legislação ambiental, paralização da obra e sob o risco de aplicação das sansões e penalidades cabíveis na legislação sobre crimes ambientais ao responsável direto pela gestão do empreendimento rodoviário.

A seguir são detalhados os procedimentos conforme o órgão ambiental responsável e o tipo de interferência ambiental potencial

c. Solicitação de Autorização para Supressão de Vegetação e Intervenção em APP

As autorizações para supressão de vegetação e intervenção em APPs são de responsabilidade da CETESB, por meio das Agências Ambientais distribuídas no Estado de São Paulo. As instruções específicas para solicitação de autorização estão definidas na IP-DE-S00/007.

No caso de necessidade de intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, cabe registrar que qualquer intervenção (mesmo a abertura de furos para sondagem de solo) sem autorização é crime ambiental, conforme dispõe a Lei Federal nº 9.605/98, passível de pena de detenção de um a três anos e multa de acordo com a área danificada. A legislação que dispõe sobre o assunto, suas definições e limites, trata de todas as situações possíveis que se constituem áreas de preservação permanente, porém, neste procedimento são tratadas as situações comumente encontradas no desenvolvimento dos serviços afetos às obras rodoviárias.

No caso de solicitação de autorização ambiental para supressão de vegetação a entrega da autorização estará condicionada à assinatura do TCRA no qual o DER se comprometerá a recuperar a área de intervenção e executar medidas compensatórias que, em geral, se resumem ao plantio compensatório ou a reposição florestal (Lei Estadual 10.780/2001) em número de mudas que variam de acordo com a magnitude das intervenções. Para o cumprimento das exigências para a elaboração de projeto de plantio compensatório deverá ser aplicada a IP–DE-S00/005.

d. Solicitação de Outorga para intervenção em Recursos Hídricos - DAEE

A solicitação de Outorga ao DAEE, órgão da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos é necessária quando o projeto de melhoria e/ou intervenção interfere em recursos hídricos (implantação ou reparo em pontes, galerias ou prolongamento de linha de tubo de drenagem, entre outros).

No Estado de São Paulo cabe ao DAEE o poder outorgante, por intermédio do Decreto 41.258, de 31/10/96, de acordo com o artigo 7º das disposições transitórias da Lei 7.663/91. A execução de obras ou serviços que possam alterar o regime, a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos superficiais, dependerá de manifestação prévia do DAEE, por meio de uma autorização (Outorga).

As obras rodoviárias ficam neste caso sujeitas à solicitação de outorga do DAEE, visto que podem alterar o regime, a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos superficiais.

Estão sujeitas a pedido de Outorga as seguintes intervenções: canalização de cursos d´água; travessia de corpos d´água (bueiro, galeria, ponte); desassoreamento, barramentos e limpeza de margem, além de captação de água superficial ou subterrânea para abastecimento de caminhão-tanque ou mesmo do canteiro de obras. Neste último caso, poderá haver necessidade, também, de obtenção de outorga para lançamentos de efluentes (domésticos) ou industriais.

Porém, nestes últimos casos, em geral, a responsabilidade pela solicitação e pelo cumprimento dos compromissos decorrentes da autorização são da empresa contratada para execução das obras, mas sempre haverá a co-responsabilidade do DER-SP que precisa garantir que as exigências e compensações ambientais sejam efetivamente cumpridas. Assim, a DR responsável deverá exigir a apresentação das autorizações ambientais previamente à implantação de obras e inserir as solicitações no SIAR para controle do DER-SP.

Nas obras do Programa, as intervenções que deverão exigir outorga são as obras de implantação/recuperação de bueiros ou desassoreamento de cursos de água, quando necessário.

e. Solicitação de Cadastro ou Autorização Áreas de Apoio

No caso de implantação de áreas de apoio situadas às obras (canteiros, depósitos de material excedente, áreas de empréstimo) em locais sem restrições ambientais, discriminadas na legislação ambiental, e fora dos limites da faixa de domínio, é necessário o Cadastro da Área de Apoio junto

à CETESB com base na Resolução SMA nº 30/00. Após sua utilização o local deverá ser devolvido ao proprietário em condições plenas de utilização e devidamente recuperado.

Se no local onde será implantada a área de apoio houver restrição ambiental relacionada à supressão de vegetação e/ou corpo d'água deverão ser aplicados os procedimentos definidos nos itens anteriores.

Nesse caso além da compensação florestal será também exigida a recuperação ambiental da Área de Apoio por meio da assinatura de um TCRA sob a responsabilidade da empreiteira de obras e com a co-responsabilidade do DER-SP pelo seu efetivo cumprimento.

f. Solicitações de Licenciamento de Unidades Industriais - CETESB

As atividades potencialmente poluidoras deverão ser licenciadas, de acordo com a Lei nº 997/76, aprovada pelo Decreto Estadual nº 8.468, alterado pelo Decreto 47.397/02), o qual será emitido em três fases distintas: Licença Prévia – LP; Licença de Instalação – LI e Licença de Operação – LO.

No Estado de São Paulo o licenciamento de fontes poluidoras é concedido pela CETESB, sendo as atividades afetas à instalação de usinas de produção de concreto pré-misturado, usinas de produção de concreto asfáltico e usina de produção de solo-cimento ou solo-brita, sujeitas a esta legislação e, nos dois primeiros casos, deverão obter separadamente cada licença: Licença Prévia, de Instalação e de Operação. No caso das Usinas de produção de solo-cimento e solo-brita, a licença prévia e de instalação poderão ser solicitadas juntas, devido ao menor potencial poluidor da atividade.

Antes da solicitação formal de qualquer licença à CETESB poderá ser solicitado um Parecer Técnico de Viabilidade de Localização – PVL, por meio do qual a CETESB poderá orientar o empreendedor quanto à localização adequada da unidade industrial de apoio à obra rodoviária.

Os procedimentos específicos para solicitação de licenciamento junto à CETESB estão definidos na IP-DE-S00/007. Esta solicitação poderá ser delegada pelo DER-SP à empreiteira responsável pelas obras, nos termos do edital de obras correspondente, porém, mantendo-se o controle e a co-responsabilidade pelo acompanhamento da obtenção das licenças.

A informação sobre as solicitações e respectivas licenças obtidas deverão ser registradas no SIAR e controladas até o cumprimento final de todas as exigências de licenciamento ambiental pela Unidade Responsável e também por comunicação dirigida a AA/DE. Essa exigência poderá incluir a desmobilização da unidade e a recuperação ambiental da área utilizada para as instalações com a co-responsabilidade do DER-SP pelo seu efetivo cumprimento.

g. Parecer quanto ao Potencial de Impactos ao Patrimônio Cultural e Arqueológico

Embora a maioria das obras deste grupo estejam situadas no interior da faixa de domínio, e por isso dispensadas de licenciamento ambiental (com exceção da duplicação da SP-129), e as intervenções venham a ser executadas principalmente sobre a própria plataforma existente, isto é, em áreas já objeto de alteração por obras de terraplenagem, é recomendável que o DER-SP, para garantia do atendimento da legislação brasileira e aos requistos da OP 4.11 do BIRD, obtenha um laudo de profissional habilitado que ateste a inexistência de impactos a sítios arqueológico e a bens de interesse ao patrimônio histórico e cultural.

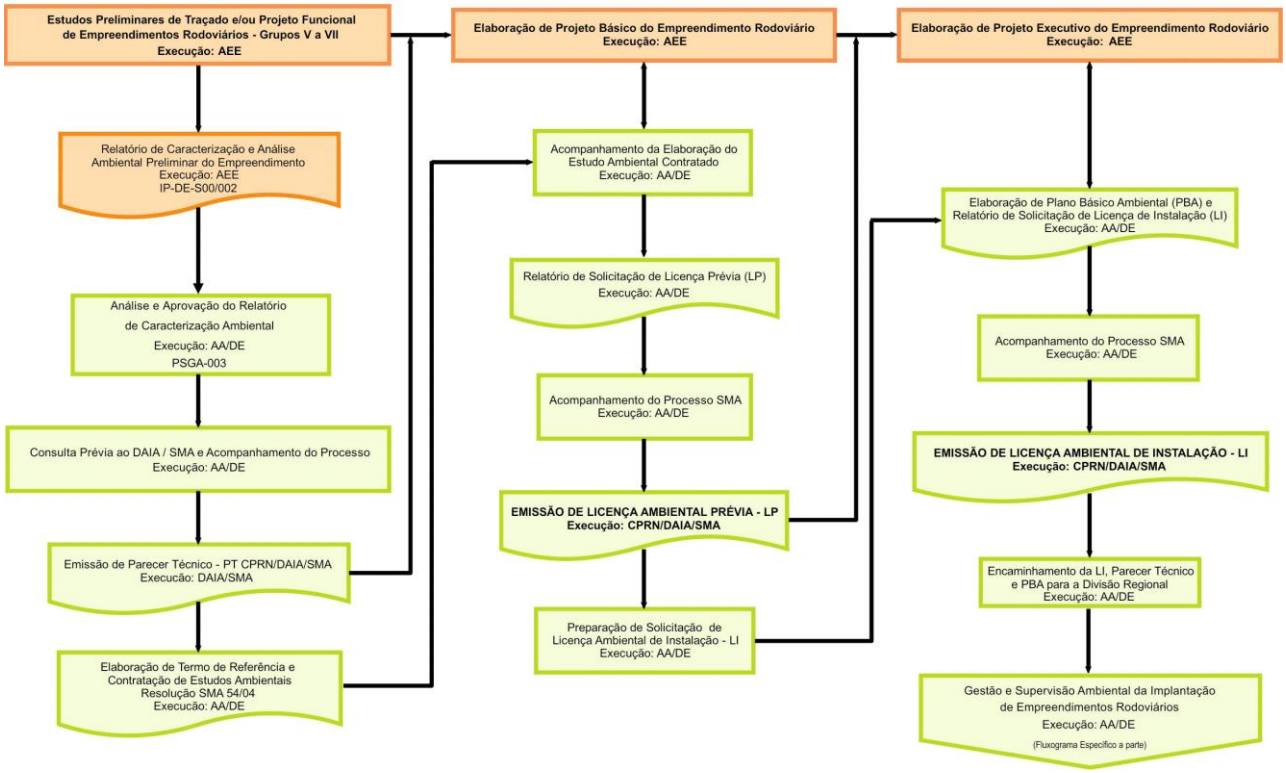
Licenciamento e Autorizações para obras

Os procedimentos para as obras do Programa enquadradas no Grupo V (intervenções com reassentamento) e VI (duplicação da SP-129) serão utilizados para licenciamento das obras do Programa que não forem enquadradas nos critérios da Resolução SMA 81/98.

Os procedimentos a seguir deverão ser aplicados, de acordo com as especificações do PSGA – 002 devidamente adaptados para as características das obras do programa. Para estas obras, o licenciamento ambiental deverá seguir as três etapas completas (obtenção da Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença do Operação) e elaboração dos estudos e relatórios ambientais estabelecidos para cada etapa.

O fluxograma abaixo resume as atividades de licenciamento completo.

FLUXOGRAMA DE PROCEDIMENTOS DO SGA
Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Rodoviários - Grupos V a VII



a. Elaboração e Análise Ambiental Preliminar

O procedimento é iniciado com a elaboração da Caracterização e Análise Ambiental do Empreendimento sob a responsabilidade da Diretoria de Engenharia do DER-SP por meio da Gerencia de Projetos Rodoviários – AEE/DE.

A Caracterização e Análise Ambiental Preliminar tem como objetivo a caracterização ambiental do empreendimento e a identificação e análise preliminar das interferências ambientais potenciais do projeto funcional em função das alternativas estudadas. Tem como finalidade apoiar a escolha da melhor alternativa entre as opções propostas pelo setor de Engenharia, do ponto de vista da minimização dos impactos ambientais, bem como, de apontar orientações e providências

relacionadas à redução das interferências ambientais potenciais dele decorrentes, para o desenvolvimento dos estudos relacionados ao projeto geométrico, de drenagem e outros aspectos técnicos relacionadas ao projeto básico.

O resultado da Caracterização e Análise Ambiental Preliminar é utilizado para o aperfeiçoamento do projeto, e também como subsídio para instruir a consulta prévia à CETESB para orientação quanto à modalidade de estudo ambiental necessário para o licenciamento ambiental do empreendimento.

Após sua elaboração por empresa de consultoria especializada a Caracterização e Análise Ambiental do Empreendimento deverão ser encaminhadas para a Assessoria Ambiental (AA/DE) com vistas à revisão daquele estudo e ao cadastramento do estudo/projeto no Sistema de Informações Ambientais Rodoviárias – SIAR.

b. Consulta Prévia à CETESB

De posse da Caracterização e Análise Ambiental do projeto a AA/DE deverá encarregar-se da elaboração de Consulta Prévia à CETESB visando obter orientações para a instrução do pedido de licenciamento ambiental do empreendimento rodoviário.

Após a análise dos documentos enviados, a CETESB emitirá nos termos da Resolução SMA 54/2005 seu Parecer Técnico definindo a modalidade de estudo ambiental necessário para subsidiar a solicitação da Licença Ambiental Prévia do Empreendimento proposto pelo DER-SP. Segundo aquela resolução este estudo poderá ser um Estudo Ambiental Simplificado – EAS, ou um Relatório Ambiental Preliminar - RAP ou ainda Estudo de Impacto Ambiental - EIA / Relatório de Impacto Ambiental - RIMA. Esta decisão dependerá do grau de complexidade do empreendimento e da significância dos impactos ambientais decorrentes de sua implantação e operação.

c. Contratação e Acompanhamento do Estudo Ambiental para a Obtenção de Licença Ambiental Prévia

A AA/DE é o setor responsável pela elaboração do Termo de Referência do Estudo Ambiental, em conformidade com o parecer emitido pela CETESB e incluindo os temas solicitados pelo BIRD, assim como pelo acompanhamento do processo de licenciamento junto ao órgão ambiental. Os procedimentos licitatórios para contratação dos serviços de consultoria para elaboração dos estudos ambientais e obtenção das licenças ambientais serão de responsabilidade de UCP do Programa.

Após a contratação da empresa especializada a AA/DE fará o gerenciamento, acompanhamento e aprovação da elaboração do Estudo Ambiental, sendo também o setor responsável pelas gestões necessárias junto à Diretoria de Engenharia para aperfeiçoar o desenvolvimento do projeto básico do empreendimento rodoviário em relação às medidas de redução e mitigação de seus impactos ambientais potenciais, no âmbito do DER-SP.

Recomenda-se que a finalização do projeto básico ocorra simultaneamente à conclusão do estudo ambiental, de forma a absorver suas diretrizes e medidas de redução e/ou mitigação de impactos ambientais.

d. Solicitação de Licença Ambiental Prévia

O protocolo de abertura de processo junto a SMA/SP solicitando a Licença Ambiental pelo DER-SP só poderá ser realizado após a conclusão do Estudo Ambiental e atendidos os demais

procedimentos exigidos pela Resolução SMA 54/2005. Estas atividades são executadas pela AA/DE bem como o acompanhamento da tramitação do processo junto aos órgãos ambientais.

Estes procedimentos estão detalhados na IP-DE-S00/003 para cada uma das três modalidades de estudos EAS, RAP ou EIA/RIMA necessários para subsidiar a obtenção da Licença Ambiental Prévia. Para cada modalidade de estudo os procedimentos de tramitação e avaliação do mesmo são gradualmente mais complexos a partir do EAS para o EIA/RIMA.

Durante a análise do estudo a CETESB poderá solicitar complementações ou informações complementares sobre o projeto, as quais deverão ser respondidas pela AA/DE, ouvidos os demais setores do DER-SP envolvidos.

Após a análise, a CETESB aprovará o estudo ambiental, emitirá um Parecer Técnico que comprova a viabilidade ambiental do empreendimento e a Licença Ambiental Prévia (LP) com seu prazo de validade e as exigências requeridas para as demais fases do licenciamento ambiental (LI e LO).

A Licença Ambiental Prévia contem todos os requisitos e exigências para as fases de implantação e operação do empreendimento, as quais deverão ser cadastradas no SIAR pela AA/DE e disponibilizadas a todos os usuários do Sistema.

e. Preparação da Solicitação de Licença Ambiental de Instalação

Após a emissão da LP poderão ser iniciados os procedimentos para a solicitação de Licença Ambiental de Instalação (LI) pela AA/DE. Esta solicitação dependerá dos seguintes requisitos

- Elaboração de Plano Básico Ambiental de Empreendimento Rodoviário - PBA e do Relatório de solicitação da Licença de Instalação;
- Elaboração de Projeto Executivo pela AEE/DE.

As orientações para a elaboração do PBA por empresa de consultoria especializada estão definidas na IP-DE-S00/004, e deverão nortear sua elaboração em consonância com a elaboração do projeto executivo do empreendimento. Todas as informações necessárias para a elaboração do PBA e as reuniões entre os contratados e a AEE/DE serão gerenciadas pela AA/DE .

A responsabilidade pelo gerenciamento, cadastramento das informações no SIAR e aprovação do PBA de Empreendimento Rodoviário será da AA/DE que deverá emitir parecer conclusivo na comunicação interna do DER-SP relativa ao PBA do Empreendimento.

Para a solicitação da LI deverão também ser previamente atendidos todos os requisitos da Instrução de Projeto IP-DE-S00-007 para Obtenção das Autorizações Ambientais, a saber:

- Da CETESB relacionadas às autorizações para a supressão de vegetação e intervenção em área de preservação permanente-APP;
- do DAEE/SP para a outorga de recursos hídricos no caso de travessia de corpos d'água
- da CETESB para o cadastramento de áreas de apoio e canteiro de obras;
- da CETESB para o licenciamento ambiental do canteiro de obras no caso deste ser considerado fonte poluidora.

f. Solicitação da Licença Ambiental de Instalação

A solicitação da Licença Ambiental de Instalação pelo DER-SP só poderá ser realizado após a conclusão do Plano Básico Ambiental-PBA e atendidos os demais procedimentos exigidos pela

SMA 54/2005 os quais estão detalhados na IP-DE-S00/004 para cada um dos três casos: Licença Ambiental baseada em exigência de EAS, RAP ou EIA/RIMA.

Estas atividades deverão ser executadas sob a responsabilidade da AA/DE bem como as atividades de acompanhamento da tramitação do processo de aprovação da Licença de Ambiental de Instalação junto ao órgão licenciador.

Após a análise do PBA e atendimento de demais exigências, a CETESB emitirá a Licença Ambiental de Instalação-LI, e indicará seu prazo de validade e as exigências correspondentes para a próxima fase do licenciamento ambiental - execução das obras e requisitos para a solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO.

A Licença de Instalação poderá ser dada para todo o empreendimento ou para determinados trechos onde os requisitos, condicionantes e exigências ambientais prévias à execução das obras sejam atendidos com maior brevidade.

A Licença de Instalação, bem como, todos os requisitos e exigências nela definidos deverão ser cadastrados no SIAR pela AA/DE e disponibilizada a todos os usuários do Sistema.

A Licença Ambiental de Instalação recebida oficialmente pelo DER-SP deverá ser então anexada à comunicação interna e encaminhado às Diretorias de Engenharia e de Obras para informação e para subsidiar a execução das obras do empreendimento rodoviário.

B.2.4.2 Medidas Mitigadoras

Em relação às medidas mitigadoras de impactos potenciais de obras rodoviárias, deverão ser recomendadas, além das medidas especificadas no capítulo deste documento (Parte A) relativo à avaliação dos impactos ambientais do Componente 1, também as medidas propostas no Anexo I do Manual de Gestão Ambiental do DER-SP, apresentado como Anexo 1 deste Plano de Gestão Ambiental.

Esse documento apresenta uma relação de impactos ambientais potenciais mais comuns de ocorrerem em empreendimentos rodoviários, bem como as ações preventivas e corretivas recomendadas em cada etapa do ciclo dos empreendimentos: planejamento e projeto, obras e operação. Deve ser entendido como uma lista de referência inicial (ou “check list”), a ser aplicada e complementada conforme as características de cada empreendimento específico. Os impactos e recomendações para as fases de planejamento e projeto estão apresentados para cada Grupo de empreendimentos rodoviários e para as fases de obras e operação, as recomendações são apresentadas conforme a natureza dos serviços e/ou atividades envolvidas, e são aplicáveis a todos os grupos de empreendimentos.

B.2.4.3 Procedimentos de Gestão da Implantação das Obras, Operação e Conservação Rodoviária

O SGA do DER-SP inclui o Procedimento PSGA-003 que orienta a etapa de implantação das obras assim como de operação e conservação, definindo as responsabilidades das áreas do DER-SP envolvidas na gestão ambiental durante essas respectivas fases. Visa também, orientar os procedimentos de supervisão ambiental de implantação de obras rodoviárias, bem como, atender os requisitos para a obtenção da Licença Ambiental de Operação de Rodovias submetidas ao Licenciamento Ambiental Completo.

Os procedimentos do PSGA-003, devidamente adaptados para as características das obras incluídas no Programa são descritos a seguir.

a. Gestão da implantação de obras rodoviárias

A Gestão Ambiental da Implantação de Empreendimentos Rodoviários do DER-SP conduzidos pela unidade do DER-SP responsável pela coordenação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), em geral empreendimentos enquadrados nos Grupos V a VII, ou pelas Diretorias Regionais – DRs, em geral empreendimentos enquadrados nos Grupos I a IV, devem incluir:

- Supervisão Ambiental das Obras de implantação do empreendimento rodoviário visando o controle ambiental, a aplicação de boas práticas de proteção do ambiente e a execução de medidas mitigadoras de impactos da obra, e;
- Supervisão da execução do Plano Básico Ambiental (PBA) do empreendimento (aprovado como exigência da Licença Ambiental de Instalação do Empreendimento), visando o controle da implementação e a avaliação periódica dos Programas Socioambientais.

b. Serviços de Supervisão Ambiental de Obras

Os serviços de Supervisão Ambiental de Obras têm como objetivo verificar e fazer cumprir:

- as Especificações Técnicas de serviços do DER-SP relativas à engenharia e ao meio ambiente,
- as medidas preventivas, mitigadoras e corretivas de impactos ambientais previstas no Programa de Controle Ambiental (PCA) do empreendimento, e;
- as exigências estabelecidas nas licenças e autorizações ambientais.

Os procedimentos a serem adotados na execução dos Serviços de Supervisão Ambiental de Obras, estão definidos na Especificação Técnica ET-DE-S00/002.

Os Serviços de Supervisão Ambiental e de Supervisão do PBA poderão ser realizados diretamente pelas equipes do DER-SP ou por Supervisora Ambiental especialmente contratada pelo DER-SP.

c. Elaboração do Plano de Supervisão Ambiental

No início dos trabalhos a Equipe de Supervisão Ambiental deverá elaborar o Plano de Supervisão Ambiental da Obra em articulação com a AA/DE, contendo a estratégia a ser adotada e o planejamento das atividades.

O Plano de Supervisão Ambiental deverá incluir:

- Análise do Plano Básico Ambiental (PBA) do empreendimento, com ênfase ao Programa de Controle Ambiental da Construção (PCA);
- Análise do Plano de Ataque da Obra proposto pela Construtora;
- Estratégia de supervisão ambiental contendo: freqüência de vistorias, logística de campo, procedimentos e critérios para registro de ocorrências e avaliação de não conformidades ambientais, procedimentos para comunicação de ocorrências e não-conformidades, e outras informações relevantes;
- Seleção de indicadores para avaliação do desempenho ambiental dos serviços de construção, quando pertinente.

A AA/DE realizará uma reunião com a participação da Fiscalização da Obra, da Supervisora de Obras e da Construtora para apresentar os integrantes da Equipe de Supervisão Ambiental e discutir o Plano de Supervisão Ambiental, que será ajustado para considerar os comentários e sugestões das partes envolvidas.

A versão final do Plano de Supervisão Ambiental deverá ser aprovado pela AA/DE e encaminhada para o conhecimento das demais unidades envolvidas por meio de expediente interno.

d. Atividades e Resultados dos Serviços de Supervisão Ambiental

Os resultados da execução dos Serviços de Supervisão Ambiental consubstanciam-se em um *Relatório Mensal de Supervisão Ambiental de Obras*, os quais devem ser objeto de análise e aprovação pela AA/DE, bem como, o cadastramento no SIAR das informações relevantes dele decorrentes.

Em conformidade com a Especificação Técnica de Supervisão Ambiental ET-DE-S00/002, durante cada ciclo mensal de serviços de supervisão, deverão ser registradas por meio de vistorias periódicas de campo todas as ocorrências ambientais verificadas. Cada Ocorrência Ambiental negativa verificada na execução da obra deverá ser submetida ao critério de análise de conformidade ambiental previamente definida na ET-DE-S00/002.

Quando da ocorrência de uma Não-conformidade Ambiental, a Supervisora Ambiental deverá adotar um dos seguintes procedimentos:

i. Se a Não-conformidade Ambiental for considerada de *baixa ou média magnitude*, e passível de uma ação de controle e de recuperação ambiental de acordo a Especificação Técnica ET-DE-S00/002 e com o respectivo Plano de Supervisão Ambiental, a Supervisora Ambiental, deverá registrar a Não-conformidade Ambiental contendo as medidas corretivas e/ou de recuperação ambiental a serem adotadas na respectiva Ficha de Registro de Ocorrências Ambientais. A Supervisora deverá encaminhar o Registro de Não-conformidade à AA/DE. A Supervisora deverá acompanhar a aplicação das medidas para solução ou eliminação da Não-conformidade durante as vistorias de campo seqüênciais, registrando em cada vistoria a evolução da implantação das medidas indicadas na Ficha de Acompanhamento de Ocorrências Ambientais.

ii. A AA/DE emitirá a Comunicação de Não-conformidade Ambiental à Diretoria Regional e ao Fiscal da Obra, que dará ciência, à Construtora responsável pela execução da obra, para as medidas de correção da não-conformidade ambiental registrada pela Supervisão Ambiental.

iii. Se a Não-conformidade Ambiental for considerada de *alta magnitude* de acordo com os critérios definidos na Especificação Técnica de Supervisão Ambiental ET-DE-S00/002 e no Plano de Supervisão Ambiental, deverá registrar a Não-conformidade Ambiental contendo as medidas corretivas e/ou de recuperação ambiental na Ficha de Registro de Ocorrências Ambientais. Nesse caso a Não-conformidade deverá ser imediatamente comunicada oficialmente à AA/DE.

iv. A AA/DE deverá analisar o Registro da Não-conformidade e em caso de aprovação emitir uma Notificação Ambiental a ser comunicada à Diretoria de Engenharia e à Divisão Regional, responsável pela obra, para agilização das medidas corretivas.

v. A Diretoria de Engenharia enviará a Notificação Ambiental à Diretoria de Obras, para ciência, que encaminhará à Divisão Regional e ao Fical, que comunicará à Construtora responsável pela execução da obra, para as medidas de correção.

vi. Após a Notificação Ambiental emitida, a Supervisora Ambiental, deverá acompanhar a evolução da situação, registrando com fotos e dados as medidas e as ações executadas pela Construtora, os quais deverão ser incluídas no Relatório Mensal de Supervisão da Obra.

vii. As ocorrências positivas relacionadas a execução de medidas de proteção ambiental e/ou de redução e mitigação de impactos deverão ser incluídas no Relatório Mensal de Supervisão Ambiental de Obras.

e. Relatório Mensal de Supervisão Ambiental

No final de cada ciclo mensal de supervisão ambiental a Supervisora emitirá o Relatório Mensal de Supervisão Ambiental de Obras.

Caso estejam incluídos nos serviços as atividades de Gestão e Supervisão Ambiental da Implementação dos Programas Socioambientais do Empreendimento, no relatório mensal deverá também conter a análise do estado da arte e a situação de evolução dos programas socioambientais utilizando-se para tal das metas e indicadores de resultados de cada programa definidos no âmbito do PBA.

O Relatório Mensal deverá conter uma análise relativa à Conformidade Ambiental da Obra pela Supervisora. Caso continuem presentes Não-conformidades de alta magnitude e que já tenham sido objeto de Notificação Ambiental sem que tenham sido atendidas, a Supervisora deverá registrar especialmente estes fatos e posicionar-se quanto à Conformidade Ambiental da obra, a qual poderá ser avaliada Conforme ou Não Conforme.

O Relatório Mensal de Supervisão Ambiental, após aprovação, deverá ser encaminhado, por processo interno, à Diretoria de Engenharia que o enviará para a Diretoria de Operações, para ciência, que encaminhará à Divisão Regional do DER, responsável pela obra, para as providências de correção.

f. Certificado Mensal de Supervisão Ambiental

A AA/DE deverá analisar a proposta referente à Conformidade Ambiental presente no Relatório Mensal de Supervisão Ambiental e, em caso de aprovação, deverá propor o Certificado Mensal de Conformidade Ambiental da Obra, decisão que garantirá a conformidade ambiental da obra e encaminhará a proposta para a ratificação da Diretoria de Engenharia do DER-SP que, após ratificação, comunicará os setores competentes do DER-SP, incluindo a Diretoria de Obras – DO, a Divisão Regional e o Fiscal da obra.

O recebimento periódico do Certificado Mensal de Conformidade Ambiental das obras é um dos condicionantes definidos no Regulamento para Licitação e Contratação de Obras e Serviços de Engenharia do DER para permitir o processamento das medições pelo setor responsável do DER-SP, e integra os procedimentos usuais de análise e aprovação de medições de obras.

g. Elaboração do Relatório Ambiental de Conclusão de Obra

No final do ciclo de Supervisão Ambiental da Obra, a Supervisora deverá elaborar o Relatório Ambiental de Conclusão da Obra e encaminhar para a AA/DE, nos termos definidos pela Especificação Técnica de Supervisão Ambiental de Obras Rodoviárias ET-DE-S00/002.

O Relatório Ambiental de Conclusão da Obra deverá apresentar os resultados de uma Vistoria Final realizada ao longo do trecho objeto da intervenção, bem como, em todas as áreas de apoio, para registrar a qualidade ambiental resultante e verificar o cumprimento das exigências das licenças e autorizações ambientais.

Em especial, deverão ser verificadas as Não-conformidades ainda existentes, e o estágio de execução das medidas corretivas recomendadas, utilizando-se para tal, as Fichas de Registro de Ocorrências Ambientais, bem como, se houverem pendências decorrentes de licenciamento ambiental, deverão estar claramente identificadas e documentadas no relatório.

Caso estejam incluídos nos serviços, atividades de Gestão e Supervisão Ambiental da implementação do PBA, no Relatório Ambiental de Conclusão da Obra, também deverão constar a análise do estado da arte e a situação de evolução dos programas socioambientais utilizando-se as metas e indicadores de resultados de cada programa definidos no âmbito do PBA, os quais serão devidamente registrados no SIAR pela AA/DE.

h. Certificado Final de Conformidade Ambiental

O Certificado Final de Conformidade Ambiental da Obra será elaborado pela Unidade do DER-SP responsável pela coordenação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), com base na análise do Relatório Ambiental de Conclusão da Obra e somente será emitido quando forem considerados atendidos todos os aspectos anteriormente relacionados à redução de Não-conformidades e atendidas as exigências ambientais sob a responsabilidade da Construtora.

A AA/DE poderá, após análise das condições de conformidade ambiental da obra, propor ou não à Diretoria de Engenharia a aprovação e a respectiva emissão do Certificado Final de Conformidade Ambiental da Obra.

O Certificado Final de Conformidade Ambiental da Obra poderá não ser emitido até que todas as pendências geradoras de Não-conformidades Ambientais sejam consideradas atendidas pela AA/DE e as medidas de recuperação ambiental estejam implantadas.

Em caso de não emissão do Certificado Final de Conformidade Ambiental da Obra pela Diretoria de Engenharia serão comunicadas oficialmente a Divisão Regional e a Construtora responsável pela execução das obras. A emissão do Certificado é condição para o Recebimento Provisório e conseqüentemente o Recebimento Definitivo, pela Diretoria de Engenharia, das obras.

i. Elaboração do Relatório de Solicitação da Licença de Operação

O Relatório Ambiental de Conclusão da Obra e o correspondente Certificado Final de Conformidade Ambiental deverão servir de referência para subsidiar o pedido de Licença de Operação do empreendimento, quando pertinente.

A AA/DE, em conjunto com a Supervisora Ambiental, deverá encarregar-se da elaboração do Relatório de Solicitação de Licença Ambiental de Operação do empreendimento, a ser encaminhado à CETESB.

j. Gestão Ambiental da Operação e Conservação da Rodovia e Acompanhamento das Exigências da Licença de Operação (LO)

Após a emissão da Licença de Operação, e verificado o atendimento de exigências que condicionem a operação, poderá ser iniciada a operação e os procedimentos de conservação da rodovia.

A responsabilidade pelo acompanhamento das exigências da Licença de Operação de Empreendimentos Rodoviários dos Grupos V a VII, incluindo pedidos de renovação da licença anteriormente à finalização de seu prazo de validade, bem como o cadastramento de informações correspondentes no SIAR são de responsabilidade da AA/DE.

A gestão ambiental da operação e conservação de empreendimentos rodoviários requer a aplicação da Especificação Técnica ET-DE-S00/003, no âmbito do SGA, que são realizados sob a responsabilidade direta da Coordenadoria de Operações – CO e da Diretoria Regional – DR, correspondente à sua área de atuação, os quais poderão ser executados por meio de empresas especializadas.

B.2.4.4 Programa de Controle Ambiental de Obras

Para a etapa de construção, o controle ambiental das atividades de obra deverão orientar-se pelo conjunto de especificações consolidadas na Especificação Técnica ET-DE-S00/001 do DER-SP, a seguir descrito. Esta especificação deverá ser parte integrante dos editais de contratação das obras.

As especificações de controle ambiental estabelecem um conjunto de boas práticas de engenharia a serem adotadas na execução dos serviços e atividades de obra, e abrangem os meios: físico (solo, ar e água); biótico (flora e fauna) e socioeconômico (população de entorno, funcionários e usuários da rodovia), visando a prevenção e redução dos impactos socioambientais negativos. Estão agrupadas de acordo com os seguintes temas:

a) supressão de vegetação e intervenção em áreas de preservação permanente – APP;
b) áreas de apoio;
c) processos erosivos;
d) proteção de recursos hídricos;
e) sinalização viária e segurança de obra;
f) saúde e segurança no trabalho;
g) resíduos sólidos e efluentes líquidos;
h) poluição sonora;
i) poluição atmosférica, e;
j) produtos perigosos.

Controle Ambiental para Atividades de Supressão de Vegetação e Intervenção em Áreas de Preservação Permanente – APP

a) Objetivos

Eliminar ou minimizar potenciais impactos ambientais relacionados à supressão de vegetação e intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP e aos serviços de limpeza, além de resguardar o DER-SP e a Construtora de Autos de Infração Ambiental - AIA.

b) Descrição

Os serviços de limpeza, que consistem na remoção da vegetação e da camada superficial do solo, potencializam processos erosivos como sulcos, assoreamentos e escorregamentos. Os serviços referentes ao corte de árvores isoladas ensejam cuidados específicos quanto aos procedimentos, normas e a prevenção a acidentes com usuários e trabalhadores. As APPs são áreas legalmente protegidas cujo conceito e limites são definidos no âmbito do Código Florestal e da Resolução Conama nº 303/02, e devem contar com cuidados especiais durante os serviços de limpeza.

c) Instruções Gerais

As atividades de desmatamento deverão ser controladas, programando o corte de árvores isoladas, intervenções em APP e de limpezas gerais, visando às intervenções nas áreas destinadas

para implantação das obras, prevendo demarcação de áreas e/ou indivíduos arbóreos a serem suprimidos.

Sempre que houver necessidade de execução de serviços que compreendam supressão de vegetação arbórea ou intervenção em APP, com ou sem vegetação significativa, deverá ser seguida a *Instrução de Projeto para Obtenção de Autorizações Específicas para Empreendimentos Rodoviários (IP-DE-S00/007).*

d) Procedimentos

- Evitar iniciar as frentes de limpeza nos períodos chuvosos;
- Iniciar as frentes de limpeza com no máximo 30 dias de antecedência dos serviços de terraplenagem, evitando a permanência de solo exposto;
- Delimitar fisicamente a área de intervenção previamente autorizada em APP ou vegetação antes do início dos serviços, por meio de estaqueamento bem visível;
- Delimitar também, por meio de estaqueamento bem visível, as Áreas de Preservação Permanente – APPs, cuja intervenção não tenha sido autorizada, quando houver necessidade de serviços próximos;
- Implantar barreiras de proteção dos corpos de água existentes, quando da execução de limpeza das áreas de entorno;
- Marcar com tinta ou fita visível, previamente os indivíduos arbóreos isolados a serem cortados, evitando danos à vegetação, cuja intervenção não está autorizada;
- Estocar a camada de solo superficial para posterior incorporação nas áreas a serem recuperadas;
- Estocar em pilhas o material lenhoso proveniente do corte e depois doar ou vender, conforme definição do DER-SP. É expressamente proibida a queima do material vegetal proveniente dos serviços de limpeza. Os restos (raízes e parte aérea) deverão ser encaminhados para aterros que aceitem resíduos orgânicos (Classe II – resíduos não inertes), pois nos depósitos de material excedente – DME (bota-foras) é permitido somente a deposição de resíduos inertes (Classe III);
- Manter no local das obras a Autorização para a intervenção, a Autorização para Escoamento e a Licença de transporte de produtos e subprodutos florestais de origem nativa.

Controle Ambiental para Atividades em Áreas de Apoio

a) Objetivos

Implantar, utilizar e encerrar atividades de áreas de apoio às obras de construção, de modo a assegurar o atendimento às normas ambientais e sua respectiva recuperação ambiental.

b) Descrição

As áreas de apoio compreendem instalações de canteiro de obras (escritórios, almoxarifados, oficinas, postos de abastecimento, instalações industriais, pátios de estocagem, alojamentos etc.), áreas de empréstimos, jazidas, depósitos de material excedente - DME, caminhos de serviço e desvios de tráfego.

c) Instruções Gerais

A escolha da localização da área de apoio deve atender aos critérios técnico-econômicos e ambientais. Satisfeitos os critérios técnico-econômicos, deverão ser observados os *Critérios*

Ambientais, tais como presença de vegetação arbórea, proximidades a corpos de água e núcleos urbanos**.** Preferencialmente devem ser utilizadas áreas sem restrições ambientais, conforme recomenda a Resolução SMA nº 30/00.

Nesse caso será feito cadastramento da área, admitindo supressão de até 10 indivíduos arbóreos por hectare, mediante solicitação de Autorização da CETESB e assinatura de Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA.

d) Áreas sem Restrições Ambientais

De acordo com o Artigo 3º da Resolução SMA nº. 30/00, são locais sem restrições ambientais cuja utilização não implique em:

- necessidade de remoção de centros habitacionais;
- riscos ou impactos de vizinhança, especialmente em áreas urbanizadas;
- utilização das áreas de preservação permanente definidas pelo Código Florestal;
- supressão de vegetação nativa (mata primária) ou secundária (mata em estágio médio ou avançado de regeneração);
- interferência direta em unidades de conservação, como definido no art. 7º da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000;
- interferência direta nas áreas de proteção aos mananciais definidas no art. 2º da Lei Estadual nº 898, de 17de dezembro de 1975, e delimitadas pelo art. 1º da Lei Estadual nº 1.172, de 17 de novembro de 1976;
- interferência direta em sítios históricos, arqueológicos ou áreas tombadas.

A utilização de áreas sem restrições ambientais apresenta a vantagem de a área poder ser utilizada mediante o cadastramento na CETESB, com base na citada Resolução, sem a necessidade de aguardar pela autorização do órgão ambiental. A Resolução admite a supressão de até 10 indivíduos arbóreos de espécies nativas por hectare, porém, neste caso, deverá ser solicitada Autorização da CETESB, mediante assinatura de Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA.

A área só poderá ser utilizada após devido cadastramento ou licenciamento dos órgãos ambientais competentes. A utilização de área de apoio sem devido cadastramento/licenciamento poderá resultar em penalidades aos responsáveis diretos pela obra e para o DER-SP.

A utilização de áreas com restrições ambientais é desaconselhável, porém, caso haja necessidade, a utilização estará sujeita à autorização ambiental, que deverá adotar o preconizado na *Instrução de Projeto para Obtenção de Autorizações Específicas para Empreendimentos Rodoviários (IP-DE-S00/007).*

As unidades industriais deverão contar com Licenças Prévia (LP), de Instalação (LI) e de Operação (LO) emitidas pela CETESB, conforme *Instrução de Projeto para Obtenção de Autorizações Específicas para Empreendimentos Rodoviários (IP-DE-S00/007).*

Especificações para Canteiro de Obras

Satisfeitos os critérios de escolha da área e a regularização ambiental da instalação do canteiro, tendo sido previstos sistemas de esgoto e escoamento de resíduos domésticos, bem como, de abastecimento de água, conforme IP mencionada anteriormente, existem procedimentos a serem seguidos, prevendo o controle ambiental das atividades no canteiro de obras.

a) Procedimentos na Operação

- Sinalizar de forma suficiente a entrada e saída de veículos conforme procedimentos preconizados no Manual de Sinalização do DER (ver item 5.4).
- Instalar caixa separadora água-óleo, conforme normas ABNT, que sirva de saída para: a plataforma de lavagem de veículos, a área de manutenção de veículos e máquinas (oficina) e o local de guarda de produtos perigosos (óleos lubrificantes, combustíveis, graxas etc.);
- Controlar a caixa separadora água-óleo, retirando o material flutuante (óleos e graxas) e destinando-o à empresa especializada na disposição deste tipo de material, conservando os comprovantes destas operações (ver item 5.10 desta ET);
- Manter nas áreas diversas do canteiro recipientes para deposição de resíduos, preferencialmente, separando cada material: recicláveis (papel, metal, vidro e plástico) e orgânicos. Resíduos sujos com produtos perigosos (óleos, combustíveis e graxas) como estopas da oficina, devem ser segregados e destinados às empresas especializadas neste tipo de disposição;
- Implantar sinalização interna de segurança, mantendo segregada a área de escritórios e de circulação intensa de veículos.
- Instalar e manter o sistema de esgoto, conforme projeto aprovado (ver item 5.10 desta ET);
- Observar a Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho – NR-18, que trata das Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, obervando que, independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro de obra deve haver local exclusivo para o aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para o aquecimento. As normas regulamentadoras estão disponíveis no sítio eletrônico do Ministério do Trabalho.
- Manter todas as áreas do canteiro em condições adequadas de higiêne.

b) Procedimentos na Desativação

- Proceder à recuperação geral de áreas ocupadas provisoriamente, com remoção de pisos e áreas concretadas (em caso de não haver mais necessidade das estruturas), além de, remoção de entulhos em geral, regularização da topografia e drenagem superficial;
- Remover o entulho existente, enviando para local devidamente licenciado para essa finalidade;
- Proceder à limpeza geral de todos os componentes do sistema de drenagem superficial, inclusive remoção dos componentes de drenagem provisórios;
- Realizar inspeção final dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários;
- Realizar inspeção de áreas de lavagem de máquinas e equipamentos, de estocagem e manipulação de combustíveis, óleos e graxas, visando a identificar contaminações do solo e águas e, adoção de providências para sua recuperação; e
- Elaborar, colher as assinaturas previstas e encaminhar ao órgão licenciador o Termo de Encerramento de Utilização de Área.

Caso seja necessária a permanência de algumas instalações provisórias, para o aproveitamento alternativo, tais indicações constarão no laudo previamente apresentado ao órgão ambiental licenciador, ou no laudo apresentado para o encerramento. No final da obra, as áreas serão tratadas de maneira adequada à sua destinação final, procurando-se uma situação de equilíbrio com o seu entorno.

Assim, no caso de existir alguma atividade econômica no entorno, a área estará apta à retomada dessa atividade ou de outra compatível com o uso original e economicamente viável. Caso não exista destinação final clara, a área receberá tratamento com cobertura vegetal para proteção do solo evitando assim a formação de processos erosivos superficiais.

Especificações para Áreas de Empréstimo, Depósitos de Material Excedente (DME) e Caminhos de Serviço

Seguidas as orientações constantes do *item c - Instruções Gerais desta ET*, para implantação do DME ou caixa de empréstimo, devem ser observados os seguintes procedimentos.

a) Procedimentos na Operação

- Delimitar fisicamente as áreas de utilização autorizadas/cadastradas, com estacas bem visíveis;
- Proceder à limpeza do terreno, removendo a camada superior (camada vegetal) e reservando para posterior utilização na fase de recuperação da área;
- Implantar dispositivos de contenção de particulados, em caso de proximidade com corpos d'água, ou mesmo longe deles quando se perceber que há um carreamento significativo de material para áreas vizinhas;
- Observar (medir de forma expedita) a profundidade do lençol freático, antes de iniciar a exploração de áreas de empréstimos em relação com o a profundidade de corte planejada, controlando a profundidade para evitar atingi-lo;
- Sinalizar de forma suficiente a entrada e saída de veículos conforme procedimentos preconizados no Manual de Sinalização do DER – ver item 5-4.
- Não permitir soterramento de vegetação remanescente, mesmo da parte inferior do caule, sob o risco de morte do indivíduo arbóreo, o que é considerada supressão não autorizada pelos órgãos ambientais;
- Utilizar a área de modo que a conformação topográfica resultante facilite a drenagem adequada durante a operação, bem como, a recuperação da área ao final da utilização;

b) Procedimentos na Desativação

- Proceder à reconformação topográfica final das áreas, conforme o Plano de Recuperação definido no processo de autorização/cadastramento da área;
- Disciplinar as águas pluviais incidentes com implantação de sistema de drenagem superficial, utilizando-se ao máximo canaletas gramadas em detrimento às canaletas concretadas;
- Implantar a proteção superficial com aplicação de hidrossemeadura ou grama em placas, conforme a necessidade;
- Implementar todas as medidas preconizadas no Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental - TCRA, em caso de áreas que exigiram a assinatura desse documento;
- Elaborar, colher as assinaturas previstas e encaminhar ao órgão licenciador o Termo de Encerramento de Utilização de Área.

Controle Ambiental para Proteção de Recursos Hídricos

a) Objetivos

Garantir que a qualidade das águas, encontrada antes das obras nos corpos hídricos sob intervenção do empreendimento rodoviário, não venha sofrer alterações em função do aporte de sedimentos e à alteração de regime hídrico em decorrência das obras.

b) Descrição

As obras rodoviárias são fontes de alteração dos recursos hídricos, seja diretamente, pela implantação de dispositivos nos corpos d'água ou indiretamente pelo carreamento de particulados e substâncias aos corpos d'água do entorno. Os recursos hídricos sob influência das obras podem vir a apresentar problemas como: assoreamento, turbidez em função do aporte de material particulado ou mesmo, contaminação por produtos perigosos comprometendo o abastecimento público de água.

Além deste aspecto, deverá ser considerada a alteração do regime hídrico do curso d'água. Estão previstos aqui os serviços que envolvem adequações nas obras de artes lineares e especiais (pontes) que resultem na alteração do regime hídrico do curso d'água (aumento ou diminuição da vazão no ponto de travessia), obras (aterro, barramento etc.) necessárias à captação de água para abastecer caminhão-tanque e obras passíveis de originar aporte de particulados nos mesmos.

c) Instruções Gerais

A alteração mais significativa certamente é determinada pela movimentação de solo (serviços de terraplenagem) em áreas próximas, devendo-se tomar providências visando a minimização dos efeitos, conforme procedimentos de boas práticas ambientais a seguir. Para as obras que alteram o regime hídrico do corpo d'água atingido, além das boas práticas deverá ser solicitada Outorga ao DAEE e Autorização Ambiental ao DEPRN, conforme *Instrução de Projeto para Obtenção de Autorizações Específicas para Empreendimentos Rodoviários (IP-DE-S00/007).*

d) Procedimentos

- Delimitar fisicamente a área de intervenção, segregando as áreas de preservação permanente a serem preservadas, utilizando-se de estacas bem visíveis;
- Adotar procedimentos de Controle de Assoreamento e Formação de Processos Erosivos, conforme esta ET;
- Instalar a bomba de recalque d'água, quando necessária, sobre um dique impermeável, com capacidade para retenção de todo o volume de óleo combustível do seu motor (lembrar que é necessária outorga do DAEE);
- Evitar a permanência de máquinas, veículos e equipamentos em áreas próximas a corpos d'água, que poderão sofrer algum tipo de vazamento de combustíveis ou lubrificantes;
- Adotar procedimentos para controle da Supressão de Vegetação e Intervenção em Áreas de Preservação Permanente em caso da necessidade de implantação de dispositivos de travessia de curso d'água, mesmo em aterro para instalação de bomba de recalque para captação d'água, entre outras intervenções;
- Evitar a realização de serviços de imprimação durante períodos de chuva ou mesmo, em momentos que antecedem episódios de chuvas;

- Proibir terminantemente e de forma clara a todos os envolvidos nas obras, a disposição de resíduos sólidos ou efluentes líquidos de qualquer origem nos corpos d'água ou próximo deles;
- Evitar supressão de vegetação, limpeza de terreno e obras de terraplenagem em locais externos aos previstos para as obras, minimizando a área de intervenção;
- Evitar iniciar a limpeza, a supressão da vegetação e a terraplenagem nos períodos chuvosos;
- Iniciar frentes de limpeza em data próxima aos serviços de terraplenagem, evitando permanência prolongada de solo exposto;
- Utilizar somente o necessário da área de preservação permanente para captação de água para abastecimento do caminhão-tanque e instalar dispositivo de contenção de vazamento de óleo do motor de recalque;
- Implantar dispositivos provisórios de contenção e de direcionamento ordenado de águas pluviais para o controle de processos erosivos superficiais nas cristas dos taludes de corte e aterro, como:
  - ✓ Terraços (também conhecidos como murunduns, camalhões etc.) formados em linhas ou curvas de nível, nos locais onde os serviços de terraplenagem forem executados em rampas com declividades superiores a 12%, os quais visam o adequado direcionamento do escoamento pluvial;
  - ✓ Bacias de contenção para retenção do escoamento pluvial e acúmulo de sedimentos carreados, formadas em linhas (ou curvas) de nível, com espaçamento variável de 5 a 10 metros (conforme declividade local);
  - ✓ Barreiras de contenção feitas com manta geotêxtil, colocada às margens dos cursos d'água, com o objetivo de reter os sedimentos, mas, permitir a passagem de água.
- Executar revestimento vegetal dos taludes de corte e aterro, assim que atingirem sua configuração final, utilizando-se da aplicação de hidrossemeadura ou plantio de grama em placas, conforme a necessidade;
- Realizar serviços de terraplenagem de acordo com especificações técnicas cabíveis para cada tipo de terreno: em áreas de corte (inclinação, altura, comprimento de rampa etc.) e áreas de aterro (limpeza das fundações, compactação, inclinação dos taludes etc.);
- Instalar dissipadores de energia hidráulica e soleiras visando atenuar a velocidade de escoamento da água para evitar/minimizar a ocorrência de processos erosivos;
- Checar as especificações de projeto para as obras de drenagem e proteção superficial em relação aos serviços executados e realizar as adequações/correções sempre que necessário;
- Implantar sistemas provisórios ou definitivos de proteção das margens dos cursos hídricos, quando da construção de obras hidráulicas, principalmente as de maior porte como pontes e galerias. Os sistemas de proteção das margens podem ser constituídos de: enrocamentos, rip-rap, revestimento vegetal ou outros que melhor se adequarem à situação.

Em caso de necessidade do desassoreamento de cursos d'água, este somente deverá ser iniciado após obtenção de autorização da CETESB e outorga do DAEE, sendo que, o material originado do desassoreamento deverá ser encaminhado para DME, devidamente licenciado/cadastrado nos órgãos ambientais conforme a *Instrução de Projeto para Obtenção de Autorizações Específicas para Empreendimentos Rodoviários (IP-DE-S00/007).*

Implantação de Sinalização e Segurança da Obra

a) Objetivos

Minimizar os riscos de acidentes com os usuários da rodovia, população lindeira e trabalhadores envolvidos nas obras.

b) Descrição

Consiste na adoção de procedimentos direcionados à segurança do usuário, da população lindeira e do trabalhador envolvido na obra, por meio da divulgação contínua dos eventos na obra e da sinalização de trânsito nas frentes de obras que interferem nos fluxos de tráfego dos usuários da rodovia. Essas providências têm por objetivo orientar os usuários, diminuindo consideravelmente os riscos de acidentes. Em condições noturnas, os sinais deverão ser iluminados ou conter elementos refletivos e ainda, a instalação dos sinais de trânsito, nas laterais da pista, não poderá restringir a distância de visibilidade ao longo da estrada.

c) Instruções Gerais

Para definição das características da sinalização é necessário considerar, sobretudo, a duração e período dos serviços e a localização na plataforma, além de particularidades físicas do trecho e volume de tráfego da rodovia. De forma geral a sinalização deve:

- ser colocada sempre de forma a favorecer sua visualização;
- apresentar dimensões e elementos gráficos padronizados;
- ser implantada de acordo com critérios uniformes;
- apresentar sempre bom estado de conservação

O Código Nacional de Trânsito determina que “qualquer obstáculo à livre circulação e à segurança de veículos e pedestres, tanto no leito da via como nas calçadas, deverá ser imediatamente sinalizado”, sendo que a implantação dessa sinalização deverá utilizar os critérios inseridos pelo Manual de Sinalização Rodoviária do DER-SP.

d) Procedimentos

- Divulgar a programação das obras, bem como, os responsáveis e a forma de acionamento dos mesmos, nos meios de comunicação locais e regionais;
- Garantir o estacionamento de veículos e equipamentos fora da faixa de rolamento;
- Planejar previamente todos os desvios de tráfego necessários para a execução das obras. Implantar, manter conservados e desativá-los, recuperando áreas degradadas após o término da utilização dos desvios;
- Em obras próximas a locais com tráfego de pedestres, este deve ser segregado e mantido a uma distância segura das obras. Deverá ser implantada sinalização de advertência aos pedestres;
- Implantar sistema de treinamento para pessoal encarregado de serviços referentes à segurança dos usuários e de orientação aos moradores do entorno das obras;
- Instalar sistema de aviso sonoro quando da utilização de explosivos nas obras;
- Treinar e manter diariamente alertas, principalmente aos operadores de máquinas, quanto aos cuidados durante circulação, prevendo sempre sinais sonoros e dando preferência ao pedestre.

a) Objetivos

O objetivo desta norma é reduzir os riscos e atenuar as conseqüências de acidentes, assegurando condições necessárias à preservação da saúde dos trabalhadores das obras, tanto na etapa de construção como na de operação da mesma. Tais ações devem ter como objetivo:

- reforçar as ações de natureza preventiva no sentido de reduzir ou mesmo evitar o agravamento do quadro de saúde local;
- estabelecer rotinas para a contratação de pessoal, controlando a chegada de trabalhadores portadores de doenças transmissíveis;
- estabelecer procedimentos de segurança do trabalho, no âmbito da CIPA, de modo a minimizar os riscos para os trabalhadores da obra.

b) Descrição

Nas atividades relacionadas às obras rodoviárias os trabalhadores estão sempre submetidos a riscos diversos. As constantes operações, tais como: movimentação de máquinas e veículos pesados, nos serviços referentes a terraplenagem, pavimentação, construção de pontes e viadutos, e a própria condição de trabalho.

Esta Norma propõe uma série de medidas visando dotar os canteiros de equipamentos de saúde, quando se aplicar, além de orientar as empresas contratadas no sentido de implementar medidas que previnam a ocorrência de acidentes de trabalho.

c) Instruções Gerais

A implementação de sistema de monitoramento direcionado à saúde e a segurança do trabalho, com medidas de caráter essencialmente preventivo e de atendimento emergencial às vitimas de acidentes de trabalho, bem como à prevenção de doenças ocupacionais, poderá contribuir significativamente para a redução do número de acidentes e de casos de moléstias provocadas pelo desempenho das funções.

d) Procedimentos

- Levantar os equipamentos de saúde existentes no(s) município(s) próximo(s) à obra, considerando o incremento no número de pessoas a serem atendidas, bem como, a disponibilidade de equipamentos e especialidades necessárias. Recomenda-se a instalação de um ambulatório médico no canteiro de obras, com as condições necessárias para prover os primeiros socorros aos trabalhadores, de acordo com a legislação do Ministério do Trabalho;
- Implantar um sistema para realização antecipada e periódica de exames médicos, para monitorar a ocorrência de doenças ocupacionais;
- Contar com água potável em quantidade correspondente ao necessário, bem como, contar com dispositivos de esgotos sanitários, como fossas sépticas, sumidouros ou filtros, de acordo com a NBR 7.229. Deverá ser previsto lavatório para cada grupo de 10 pessoas, equipado com recursos mínimos de higiene;
- Apoiar as Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPAs), analisando suas sugestões e implementando-as sempre que possível;
- Exigir o uso contínuo dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs tais como, capacetes e roupas apropriadas;

- Estar atento para a sinalização de orientação aos usuários, determinação de áreas de acesso restrito e suas implicações em termos de medidas de segurança adicionais;
- Promover campanhas de alerta aos trabalhadores sobre riscos inerentes a determinado tipo de atividade, campanhas de motivação para redução de acidentes etc.
- Disponibilizar aos funcionários, instalados nos alojamentos dos canteiros de obras, equipamentos de lazer, os quais geram efeitos positivos sobre as condições físicas e psíquicas do homem, tendo em vista a condição de confinamento a que estes ficam submetidos;
- Instalar unidades industriais (britador, usina de concreto, asfalto ou solo/brita, além das oficinas mecânicas) longe dos alojamentos visando à proteção aos trabalhadores e aos moradores do entorno, em relação a material particulado em suspensão e fluídos gerados nessas atividades.

Controle de Assoreamento e Formação de Processos Erosivos

a) Objetivos

Evitar a formação de processos erosivos, mitigar e/ou eliminar os processos formados, resguardando o corpo estradal e as áreas lindeiras, garantindo a segurança do usuário, protegendo os recursos hídricos.

b) Descrição

A realização dos serviços de limpeza e terraplenagem, a falta ou as deficiências do sistema de drenagem superficial expõe os horizontes de solo mais suscetíveis à erosão, alteram sua geometria e provocam a concentração do escoamento superficial (água de chuva) resultando no desencadeamento de processos erosivos (laminar, sulcos, ravinas e voçorocas). Os processos erosivos, além de comprometerem a integridade da rodovia e a segurança dos usuários, podem causar impactos negativos aos recursos hídricos do entorno (turbidez, assoreamento, perda de potabilidade etc.).

c) Instruções Gerais

Com o objetivo de controlar a ocorrência de processos erosivos e assoreamentos, pode-se lançar mão dos procedimentos de desassoreamento, para o qual deverá ser solicitada Outorga ao DAEE e o material originado deverá ser encaminhado para DME, devidamente licenciado/cadastrado nos órgãos ambientais conforme *Instrução de Projeto para Obtenção de Autorizações Específicas para Empreendimentos Rodoviários (IP-DE-S00/007).*

d) Procedimentos

- Evitar a supressão de vegetação, limpeza de terreno e obras de terraplenagem em locais externos ao previsto para as obras, minimizando a área de intervenção;
- Evitar iniciar a limpeza, a supressão da vegetação e a terraplenagem nos períodos chuvosos;
- Iniciar as frentes de limpeza com no máximo 30 dias de antecedência dos serviços de terraplenagem, evitando solo exposto;
- Implantar dispositivos provisórios de contenção e direcionamento ordenado de águas pluviais para o controle de processos erosivos superficiais nas cristas dos taludes e aterros, tais como:

- ✓ Terraços (murunduns, camalhões etc.) formados em linhas ou curvas de nível, nos locais onde os serviços de terraplenagem forem executados em rampas com declividades superiores a 12%, os quais visam o adequado direcionamento do escoamento pluvial;
- ✓ Bacias de contenção para retenção do escoamento pluvial e acúmulo de sedimentos carreados, formadas em linhas (ou curvas) de nível, com espaçamento variável de 5 a 10 metros (conforme declividade local);
- ✓ Barreiras de contenção feitas com manta geotêxtil, colocada às margens dos cursos d'água, com o objetivo de reter os sedimentos, mas, permitir a passagem de água.

- Executar revestimento vegetal dos taludes de corte e aterro, assim que atingirem sua configuração final, utilizando-se da aplicação de hidrossemeadura ou plantio de grama em placas;
- Realizar serviços de terraplenagem de acordo com especificações técnicas cabíveis para cada tipo de terreno: em áreas de corte (inclinação, altura, comprimento de rampa etc) e áreas de aterro (limpeza das fundações, compactação, inclinação dos taludes etc.);
- Instalar dissipadores de energia hidráulica e soleiras visando a atenuar a velocidade de escoamento da água para evitar/minimizar a ocorrência de processos erosivos;
- Proceder à checagem das especificações de projeto para as obras de drenagem e proteção superficial em relação aos serviços executados e realizar as adequações/correções sempre que necessário;
- Implantar sistemas provisórios ou definitivos de proteção das margens dos cursos hídricos, quando da construção de pontes. Os sistemas de proteção das margens podem ser constituídos de: enrocamentos, rip-rap, revestimento vegetal ou outros que melhor se adequarem à situação.

Controle de Resíduos Sólidos

a) Objetivos

Garantir que todos os resíduos gerados durante a instalação, execução e desmobilização das obras sejam acondicionados e dispostos corretamente em locais apropriados.

b) Descrição

Resíduos sólidos consistem em todos os restos de materiais sólidos provenientes das atividades do canteiro de obras, frentes de obras e edifícios auxiliares, assim como os óleos e graxas provenientes das oficinas e almoxarifados que, quando mal gerenciados, colocam em risco a saúde dos trabalhadores e ou geram danos ao meio ambiente. Considerando-se que, modernamente, há uma incidência muito grande de frascos plásticos e recipientes metálicos para refeições, pode-se admitir que os resíduos oriundos das edificações do canteiro contem com um percentual estimado de 30% de material orgânico e 70% de materiais inertes, portanto recicláveis. Pode-se, adotar, como base, que cada habitante do canteiro de obras gera valor unitário de 0,300 kg/hab/dia.

c) Instruções Gerais

Todos envolvidos na obra devem receber instruções quanto à utilização controlada de materiais, visando a menor produção possível de resíduos a serem dispostos. É recomendável, também, o incentivo à coleta seletiva de resíduo, segregando ao menos papel, metal, plástico, vidro e orgânico. Todos os resíduos sólidos devem ter seu destino final em locais apropriados e regulamentados no município ou nas cidades próximas.

d) Procedimentos

- Distribuir em todas as frentes de obras, canteiros, alojamentos, DMEs e caixas de empréstimo, latões ou tambores de lixo para coleta dos resíduos não perigosos gerados nesses locais, preferencialmente possibilitando a coleta seletiva;
- Dispor o resíduo doméstico orgânico, recolhido nas obras e nas áreas de apoio, em aterros licenciados Classe II (NBR 10.004) ou entregue à coleta pública de lixo;
- Depositar em bota-foras (DME), somente materiais classificados na Norma NBR 10.004, inertes, de Classe III compostos essencialmente de solos;
- Seguir a legislação vigente que, atualmente é a Resolução SMA nº 41, de 17 de Outubro de 2002, que dispõe sobre procedimentos para o licenciamento ambiental de aterros de resíduos inertes e da construção civil no Estado de São Paulo para materiais como entulhos (restos de demolição, asfalto, entre outros);
- Dispor o resto de vegetação (folhas, galhos, troncos e raízes) em aterros licenciados Classe II (NBR 10.004);
- Prever a coleta seletiva para futura reciclagem nas instalações auxiliares como almoxarifado, banheiros e escritórios, com predominância de papel, papelão e copos plásticos, assim como nas oficinas onde haverá produção de resíduos metálicos;
- Acondicionar os resíduos sólidos diários das edificações em sacos plásticos descartáveis padronizados conforme a norma NBR EB 588, os quais devem ser recolhidos diariamente pelo serviço de coleta do canteiro e depositados em um contêiner com tampa, metálico ou de fibra de vidro, com capacidade de 1,00 m³ estacionado em local protegido, dotado de piso cimentado, cuidando-se para que o contêiner esteja permanentemente fechado;
- Proibir a permanência de resíduos sólidos depositados junto às edificações por períodos superiores a três dias, pois há exalação de mau cheiro e atração de vetores de doenças como moscas e ratos;
- Dispor um segundo contêiner, de iguais características acima, para uso em situações excepcionais;
- Estabelecer uma freqüência para que os resíduos sólidos sejam destinados a aterros sanitários licenciados
- Os resíduos de óleos e graxas coletados, inclusive as estopas sujas de óleos e graxas devem ser acondicionados em tambores e retirados e transportados por empresas especializadas neste tipo de disposição.

Controle da Poluição Sonora

a) Objetivos

Garantir o bem estar da população residente próxima aos trechos em obras e evitar reclamações que possam vir a ocasionar embargos, mesmo que temporários, das obras.

b) Descrição

Nos locais de aglomerações urbanas, reduzir ao máximo os ruídos decorrentes da operação de máquinas e equipamentos utilizados nas obras, por meio de procedimentos de controle.

c) Instruções Gerais

A empresa responsável pela obra, bem como o empreendedor, deve disponibilizar e divulgar os meios de comunicação por meio dos quais a população local poderá registrar suas reclamações.

d) Procedimentos

- Evitar a operação de máquinas e equipamentos em horários de repouso, junto às áreas habitadas;
- Realizar manutenção periódica de equipamentos e máquinas visando baixos níveis de ruído;
- Providenciar a divulgação do evento nos meios de comunicação locais, bem como, comunicar à Polícia Rodoviária e, antecedendo o evento deverá haver sinal sonoro para as intervenções com utilização de explosivos que deverão ocorrer em horários pré-estipulados;
- Divulgar nos meios de comunicação e ou ao longo das obras, por meio de placas, números de telefones para que a população possa registrar queixas de poluição sonora. Em caso de reclamações fundamentadas, deverão ser implantadas medidas de controle de ruídos eficazes.

Controle de Contaminação com Produtos Perigosos

a) Objetivos

Evitar e/ou minimizar os impactos causados pela contaminação dos cursos d'água por eventuais acidentes com produtos perigosos durante a fase de obras.

b) Descrição

O transporte rodoviário de produtos perigosos deve ser analisado, no empreendimento em questão, em dois momentos, ou seja: durante a realização das obras na via e após a conclusão das mesmas, sendo que esta fase relaciona-se basicamente com a operacionalização do transporte de produtos perigosos, propriamente dito.

Na fase de obras, os riscos de acidentes com produtos perigosos estão basicamente associados à movimentação e manipulação de produtos combustíveis utilizados como insumos para a realização das obras em si.

Na fase de operação, os riscos estão relacionados com os acidentes envolvendo veículos transportadores de produtos perigosos na rodovia. O derramamento acidental de cargas tóxicas ou potencialmente poluidoras poderá ter uma magnitude elevada, especialmente quando o acidente ocorrer próximo à mananciais ou a áreas preservadas e, nesse caso, atenção especial deverá ser dada para minimizar ao máximo tais impactos.

c) Instruções Gerais

A rodovia deve contar com um Plano de Atendimento de Emergência – PAE para nortear o atendimento de acidentes para a fase de operação que possibilite, então, que em caso de acidente o Plano seja acionado. A empresa responsável pela obra tratará com mais freqüência de possíveis derramamentos dos produtos utilizados como insumos, como a emulsão asfáltica, bem como, os combustíveis e lubrificantes utilizados nos equipamentos e veículos.

c) Procedimentos

- Manter condições para pronto atendimento a situações de emergência envolvendo produtos perigosos;

- Evitar a aplicação de emulsão asfáltica em períodos chuvosos, para evitar o carreamento do produto para a drenagem;
- Isolar os dispositivos de drenagem eventualmente atingidos por escoamento de produto perigoso, utilizando barreiras de solo ou mantas de absorção;
- Realizar treinamento periódico de equipes de intervenção, no tocante a atribuições e responsabilidades (sinalização, isolamento, manejo de tráfego, identificação de produtos);
- Realizar o primeiro atendimento e a avaliação da ocorrência;
- Operacionalizar sinalização da área, bem como isolamento e manejo do tráfego;
- Identificar e classificar o produto, se isso for possível;
- Preencher formulário "Registro de Ocorrência no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos", em caso de acidente;
- Acionar a Polícia Rodoviária, CETESB, Corpo de Bombeiros e demais órgãos pertinentes, repassando as informações do produto, em caso de acidente com veículo transportador ou, em caso de grandes quantidades de produto proveniente das obras ameaçar atingir recurso hídrico.

Controle de Efluentes Líquidos

a) Objetivos

Evitar impactos ambientais no solo e/ou nos recursos hídricos, além de mitigar e/ ou eliminar possíveis problemas de contaminação provenientes da emissão de efluentes.

b) Descrição

Efluentes consistem nos esgotos sanitários das edificações do canteiro de obras e dos edifícios auxiliares, tais como unidades industriais de asfalto e concreto, canteiros temporários, entre outros. O tratamento e a disposição corretos dos efluentes líquidos originados das atividades, veículos, equipamentos, incluindo o esgoto doméstico, envolvidos nas obras são de vital importância para que o solo e os recursos hídricos, sob influência do empreendimento, não sejam contaminados.

c) Instruções Gerais

O controle de efluentes líquidos envolve a preservação do solo e da água e deve contar com sistemas de coleta de esgoto doméstico, coleta de esgoto das oficinas, bem como visar o recolhimento das águas superficiais.

d) Procedimentos

- Prevenção de Poluição da Água
  - ✓ Conduzir de forma a preservar, sempre, caminhos para as águas superficiais, evitando a formação de áreas alagadiças nas áreas de apoio às obras;
  - ✓ Não lançar, sob qualquer hipótese, esgotos de qualquer natureza nos cursos d'água ou em Áreas de Preservação Permanente – APP;
  - ✓ Dispor caixas separadoras de óleos e graxas e de retenção de sedimentos nos pátios e oficinas para evitar derramamentos de óleos, graxas, combustíveis, cimento, substâncias tóxicas em geral nos sistemas de drenagem;

- ✓ Instalar equipamentos sanitários e fossas sépticas nos canteiros de obras, caixas de gorduras nos laboratórios e oficinas e instalações sanitárias de campo com banheiros químicos nas frentes de trabalho, de acordo com a normatização legal aplicável. Os efluentes gerados devem ser encaminhados de forma compatível com a legislação ambiental e com as normas técnicas.

- Prevenção de Poluição do Solo
  - ✓ Dotar os pátios de manutenção e lavagem de veículos de dispositivos de separação e retenção de óleos, graxas e sedimentos. Quando for necessária a manutenção de equipamentos em campo, como trocas de óleo, abastecimento de combustível ou lubrificação, devem ser instaladas mantas absorventes de proteção no local;
  - ✓ Oficinas e almoxarifados devem ter pisos impermeáveis de cimento ou concreto e calhas de drenagem, sendo encaminhada para dispositivos de separação de óleos e graxas e caixas retentoras de sedimentos.
  - ✓ Os resíduos de óleos e graxas, coletados na área do canteiro, devem ser acondicionados em tambores e retirados e transportados por empresas especializadas neste tipo de disposição.
- Sistema de Esgotos Sanitários
  - ✓ Adotar nas frentes de obras, áreas de empréstimo e demais locais que não seja o canteiro de obras, a utilização de sanitários de campo, ou seja, unidades compactas de sanitários químicos ou não que permitam a mobilidade de transporte e locação em áreas próximas aos sítios de obra, na proporção de um sanitário para cada grupo de 50 operários, conforme a norma NBR 9050;
  - ✓ Coletar, nos alojamentos e demais edificações do canteiro, as águas servidas por rede coletoras e reunidas em unidades de tratamento; as demais edificações fixas, como as usinas de concreto-asfalto, de solo e concreto Portland, situadas mais remotamente devem dispor de sistemas independentes e com unidades de tratamento específicas;
  - ✓ Construir as unidades de tratamento com tanques sépticos seguidos de filtros anaeróbios, e apresentam eficiência esperada de até 95% na remoção de DBO5, possibilitando assim a disposição do efluente em águas de superfície, conforme a norma NBR 7229;
  - ✓ Para as instalações das unidades de tratamento devem ser feito previamente ensaios de infiltração específicos nos locais; caso os resultados dos ensaios de infiltração sejam satisfatórios, os filtros anaeróbios podem ser substituídos por sumidouros.

Controle de Emissões Atmosféricas

a) Objetivos

Garantir o padrão de qualidade do ar das áreas sob influência direta do trecho em obras.

b) Descrição

Reduzir ao mínimo a emissão de poluentes atmosféricos, relacionados com material pulverulento e CO, ao longo do trecho em obras, em cumprimento do Decreto Estadual nº 8.468/1976 alterado pelo Decreto Estadual nº 47.397/2002, regulamentado no Decreto Estadual nº 48.523/2004,

reduzindo ao mínimo a emissão de poluentes atmosféricos ao longo dos trechos em obras, através das medidas de controle ambiental.

c) Procedimentos

- Aspergir periodicamente com água ao longo de vias não pavimentadas para evitar emissão de material particulado;
- Recobrir o material a ser transportado com lona e/ou umectação do mesmo, quando possível;
- Realizar as manutenções periódicas das condições mecânicas das máquinas, equipamentos e veículos das obras;
- Realizar a manutenção periódica das instalações industriais utilizadas nas obras (usinas de solo e asfalto, entre outros).

B.2.4.5 Supervisão Ambiental de Obras

Os serviços de Supervisão Ambiental de obras têm como objetivo verificar e fazer cumprir (i) as especificações técnicas de serviços do DER-SP relativas ao meio ambiente, (ii) as medidas preventivas, mitigadoras, corretivas e compensatórias de impactos ambientais previstas no Programa de Controle Ambiental da Construção (PCA) do empreendimento, e (iii) as exigências estabelecidas nas licenças e autorizações ambientais relativas aos serviços de construção.

Os serviços de Supervisão Ambiental de uma obra rodoviária abrangem as seguintes atividades:

a) Estabelecer a estratégia de Supervisão Ambiental do empreendimento e detalhar o planejamento das atividades considerando as peculiaridades das obras a serem executadas e as características socioambientais da região afetada;

b) Acompanhar e orientar a obtenção e atualização das licenças ambientais e autorizações específicas, bem como o atendimento das exigências, das recomendações e dos programas ambientais associados aos serviços de construção;

c) Realizar vistorias técnicas para acompanhamento dos serviços de construção e registro de ocorrências ambientais, assim como comunicar as ocorrências aos setores competentes e propor à AA/DE a emissão de Comunicação de Não-conformidades e Notificações Ambientais;

d) Participar de Reuniões Técnicas com a fiscalização do DER-SP, a Supervisora de Obras e a Construtora para planejamento das atividades de obra e apoio à solução de situações que envolvam impactos ambientais não previstos e não-conformidades ambientais;

e) Elaborar Relatório Mensal de Supervisão Ambiental, Relatório Periódico de Supervisão Ambiental na periodicidade definida pelos órgãos ambiental e do Relatório Ambiental de Conclusão de Obra.

A abrangência do escopo da Supervisão Ambiental será definida para cada obra pela AA/DE, conforme o grau de complexidade e das características ambientais da região afetada. Para as obras inseridas no ***Programa de Transporte, Logística e Meio Ambiente*** foi acrescentado ao escopo da Supervisão Ambiental o acompanhamento dos Planos de Reassentamento, caso estes ocorram, assim como o atendimento dos requistos do Padrão de Desempenho No. 2 da MIGA, relativo aos direitos trabalhistas.

Estratégia e Planejamento

A Equipe de Supervisão Ambiental deverá elaborar, em articulação com a AA/DE, o Plano de Supervisão Ambiental contendo a estratégia a ser adotada e o planejamento das atividades.

O Plano de Supervisão Ambiental (PSA) deverá incluir:

a) Análise do Plano Básico Ambiental (PBA) do empreendimento, com ênfase ao Programa de Controle Ambiental da Construção (PCA);

b) Análise do Plano de Ataque da Obra proposto pela Construtora;

c) Estratégia de supervisão ambiental: freqüência de vistorias, logística de campo, procedimentos e critérios para registro de ocorrências ambientais e socias, procedimentos e relação dos responsáveis para comunicação de não-conformidade ambiental e notificação ambiental, outras informações relevantes;

d) Estratégia de acompanhamento da execução dos Planos de Reassentamento, conforme seja o caso da obra sob supervisão;

e) Seleção de indicadores para avaliação do desempenho ambiental dos serviços de construção, quando pertinente.

Antes do início das obras a AA/DE realizará uma reunião com a participação da Fiscalização da Obra, da Supervisora de Obras e da Construtora para apresentar os integrantes da Equipe de Supervisão Ambiental e discutir o Plano de Supervisão Ambiental, que será ajustado para considerar os comentários e sugestões das partes envolvidas. É parte integrante das atividades de planejamento o treinamento prévio da Equipe de Supervisão Ambiental.

Reuniões Técnicas

Serão realizadas Reuniões Técnicas periódicas, conforme Plano de Supervisão Ambiental previamente aprovado, com o objetivo de avaliar as condições ambientais em que se desenvolve a obra, avaliar os pontos positivos e as dificuldades nas atividades realizadas nos períodos anteriores, discutir a solução para as ocorrências ambientais existentes e planejar as atividades subseqüentes.

Participam desta reunião o Engenheiro Fiscal do DER-SP ou seu representante, o responsável pela Supervisora de Obras, o responsável pela Construtora e o responsável pela Supervisão Ambiental.

Acompanhamento do Licenciamento e Autorizações Ambientais Específicas

A Equipe de Supervisão Ambiental deverá realizar, antes do início das obras, a análise da situação do empreendimento quanto às licenças e autorizações ambientais pertinentes, identificando eventuais lacunas no processo de licenciamento e relacionando exigências e condicionantes de responsabilidade da Construtora.

A equipe de Supervisão Ambiental deverá orientar e acompanhar a obtenção das licenças e autorizações ambientais ainda não expedidas e o pleno atendimento dos respectivos condicionantes por parte da Construtora, registrando como Não-conformidades ambientais a ausência destas licenças ou autorizações, bem como o não cumprimento dos condicionantes estabelecidos.

Durante a execução das obras a Construtora poderá necessitar de outras autorizações ambientais específicas, seja para a instalação de áreas de apoio, ou mesmo para o caso de alterações de projeto. A equipe de Supervisão Ambiental deverá comunicar à Construtora, por meio da Supervisora de Obras ou da Fiscalização do DER-SP, a necessidade de autorizações adicionais, sendo registrada como *Não-conformidade Ambiental,* o início de atividades sem as respectivas autorizações.

Vistorias Técnicas de Campo

O objetivo da Vistoria Técnica de Campo é a identificação e o registro de ocorrências e Não-conformidades Ambientais resultantes das intervenções ou procedimentos de obra, bem como o acompanhamento do atendimento às solicitações propostas para as anteriormente identificadas.

A Vistoria Técnica de Campo será realizada conforme periodicidade definida no Plano de Supervisão e aprovada pela AA/DE, e deverá percorrer todas as frentes de obra, os canteiros e alojamentos, jazidas e áreas de empréstimo, depósitos de material excedente, além de áreas

lindeiras de especial interesse ambiental indicadas no PCA (cursos de água, áreas de preservação permanente, unidades de conservação, entre outras) e de ocupação antrópica potencialmente afetadas pelas obras.

As Vistorias Técnicas de Campo utilizarão os instrumentos técnicos descritos a seguir: Ficha de Registro de Ocorrência Ambiental, Ficha de Acompanhamento do Atendimento da Ocorrência Ambiental, Documentação Fotográfica, Relatório de Vistoria Técnica, Comunicação de Não-conformidade Ambiental e Notificação Ambiental.

Relatório de Vistoria Técnica de Campo

Deverá ser elaborado o Relatório de Vistoria Técnica de Campo, que consiste na comunicação imediata dos aspectos ambientais e sociais observados na vistoria técnica de campo, o qual deverá conter a síntese do conjunto de não-conformidades registradas, as fichas de registro e de acompanhamento das não-conformidades ainda não solucionadas, relatório fotográfico, além de outras informações relevantes sobre o andamento das obras observadas na vistoria.

Este relatório deve ser entregue impresso e em meio digital, em até 5 (cinco) dias da realização da vistoria. O Relatório será encaminhado à Unidade do DER-SP responsável pela coordenação do Sistema de Gestão Ambiental, a qual fará o encaminhamento à Fiscalização do DER-SP, à Supervisora de Obra e à Construtora.

Ocorrência Ambiental

A Ocorrência Ambiental é o resultado de uma intervenção ou procedimento de obra que tenha provocado, ou venha a provocar, alterações na qualidade ambiental, tais como, escorregamentos e outros processos da dinâmica superficial em geral, assoreamentos, vazamentos ou outros a qual deve ser devidamente registrada, avaliada e acompanhada pela Supervisão Ambiental.

As ocorrências ambientais podem ser positivas, constituindo-se em ações pró-ativas para prevenção de impactos ambientais e controle das atividades, devendo as mesmas ser registrada e irá compor a Avaliação do Desempenho Ambiental da Construtora.

Quando negativas, ou seja, dependendo da magnitude dos impactos decorrentes, ou quando envolver descumprimento de legislação ambiental deverá ser imediatamente comunicada aos setores do DER-SP responsáveis pela obra como uma *Não-conformidade Ambiental*.

A gravidade dos impactos causados pela ocorrência ambiental será definida pela equipe de Supervisão Ambiental que deverá considerar, no mínimo, as seguintes situações:

a) Situações de não atendimento à legislação ambiental;

b) Interferências na vegetação além da área prevista na autorização ambiental;

c) Intervenções em áreas legalmente protegidas sem autorizações ambientais;

d) Abertura e utilização de áreas de apoio sem o licenciamento ambiental simplificado;

e) Vazamento de combustíveis e outras substâncias contaminantes do solo e águas;

f) Lançamento indevido de resíduos em cursos d'água ou em local não apropriado, e;

g) Queima de material a céu aberto.

Registro de Ocorrências Ambientais

As ocorrências observadas nas Vistorias Técnicas de Campo serão registradas individualmente na *Ficha de Registro de Ocorrência Ambiental*, de acordo com o Modelo apresentado adiante. No registro inicial da ocorrência, a Ficha deverá indicar a localização e características da ocorrência, impactos potenciais, grau de risco, medidas para solução adequada, prazos propostos para solução e no campo **"Situação"**, deverá ser classificada como **"Cadastrada"**.

Nas vistorias posteriores, as informações sobre a situação de atendimento, a eventual classificação da ocorrência quanto à regularidade ambiental e informações adicionais relevantes, até a solução completa da ocorrência, devem ser registrados na ficha. As informações da Ficha serão inseridas no Sistema de Informações Ambientais Rodoviárias (SIAR) do DER-SP, de acordo com os procedimentos constantes no Documento do Sistema de Gestão – DSGA-003 e estarão disponíveis para consulta.

As ocorrências ambientais serão registradas (cadastradas) com uma codificação que possibilite organizá-las em banco de dados. Constará do código: a localização da ocorrência (rodovia e quilometro), o número seqüencial de cadastro, acompanhado da data de cadastro da ocorrência.

Ficha de Acompanhamento das Ocorrências Ambientais

Para registrar o acompanhamento da solução das não-conformidades ambientais, serão adotados os seguintes critérios, contemplados nos campos constantes da *Ficha de Acompanhamento do Atendimento da Ocorrência Ambiental*, conforme Modelo adiante**,** que incluirão a situação de atendimento:

- **Ocorrência em Atendimento (EA)**: situação onde se verifica ações de atendimento das solicitações, dentro do prazo estabelecido para sua execução;
- **Ocorrência Atendida (AT)**: situação onde se verifica o atendimento das solicitações;
- **Ocorrência Pendente (PE)**: situação onde se verifica atendimento parcial das solicitações, com prazo estipulado superado ou com serviços inadequados no atendimento. Também se aplica às pendências junto aos órgãos ambientais, não sendo determinados prazos pela Supervisora, uma vez que o atendimento depende das especificidades de cada órgão.
- **Ocorrência Não Atendida (NA)**: situação onde não se verificam procedimentos para atendimento das solicitações no prazo estipulado.

Deverá também ser anotada a Data da Vistoria e a Análise do Atendimento. Caso a Não-conformidade Ambiental, inicialmente cadastrada como de baixa ou média magnitude, evoluir para uma magnitude acima da anotada inicialmente ou pelo não atendimento às medidas de recuperação ou regularização proposta, ao ser registrada, o Supervisor deverá anotar, no campo "Magnitude", da Ficha de Acompanhamento da Ocorrência Ambiental, a evolução.

Modelo de Ficha de Registro de Ocorrência Ambiental

ASSESSORIA AMBIENTAL
SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL
Ficha de Registro de Ocorrência Ambiental

SIAR – Sistema de Informações Ambientais Rodoviárias

Código da Ocorrência	Complementação do Local	DR	Magnitude
			[ ] Baixa

Data de Registro	Prazo Atendimento	Natureza da Ocorrência	Tipo de Ocorrência	
				[ ] Média
				[ ] Alta

Descrição do Tipo de Ocorrência

Medidas de Recuperação

Impactos Decorrentes

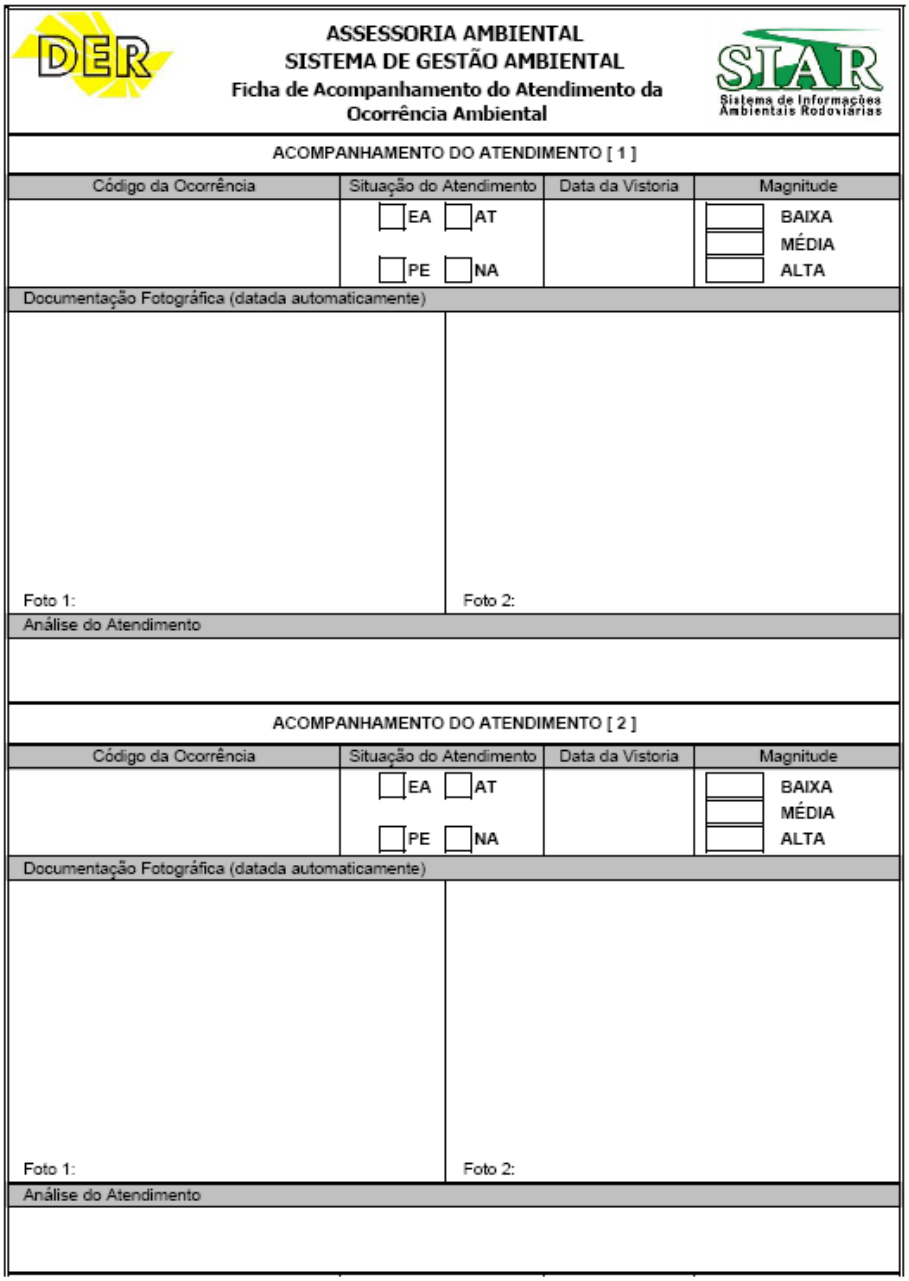
Gravidade da Situação		Condições do Tempo
Aos Usuários e/ou Trabalhadores	Às áreas adjacentes	
[ ] Oferece perigo	[ ] Oferece perigo	[ ] Ensolarado
[ ] Não oferece perigo	[ ] Não oferece perigo	[ ] Nublado
[ ] Oferece perigo com a evolução	[ ] Oferece com a evolução	[ ] Chuvoso

Observações

Documentação Fotográfica (datada automaticamente)

Foto 1:	Foto 2:
Foto 3:	Foto 4:

Modelo de Ficha de Acompanhamento do Atendimento de Ocorrência Ambiental



ASSESSORIA AMBIENTAL
SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL
Ficha de Acompanhamento do Atendimento da Ocorrência Ambiental

SIAR – Sistema de Informações Ambientais Rodoviárias

ACOMPANHAMENTO DO ATENDIMENTO [1]

Código da Ocorrência	Situação do Atendimento	Data da Vistoria	Magnitude
	☐ EA ☐ AT ☐ PE ☐ NA		☐ BAIXA ☐ MÉDIA ☐ ALTA

Documentação Fotográfica (datada automaticamente)

Foto 1: Foto 2:

Análise do Atendimento

ACOMPANHAMENTO DO ATENDIMENTO [2]

Código da Ocorrência	Situação do Atendimento	Data da Vistoria	Magnitude
	☐ EA ☐ AT ☐ PE ☐ NA		☐ BAIXA ☐ MÉDIA ☐ ALTA

Documentação Fotográfica (datada automaticamente)

Foto 1: Foto 2:

Análise do Atendimento

Documentação Fotográfica

As Não-conformidades ambientais e outras situações verificadas na Vistoria Técnica deverão ser registradas por, no mínimo, duas fotografias datadas automaticamente, sendo uma geral, apresentando o contexto da situação e outra de detalhe, apresentando as particularidades. A documentação fotográfica deverá ser efetuada em três diferentes momentos: a) cadastro; b) execução das medidas de correção ou evolução e c) após a solução definitiva.

Não-conformidade Ambiental

As Ocorrências Ambientais Negativas serão consideradas como Não-Conformidades Ambientais e devem ser classificadas pelo supervisor, em relação à magnitude, pois nas situações consideradas

de gravidade alta será automaticamente emitida uma Notificação Ambiental. A análise da gravidade deve ser realizada no ato do registro da situação e deve levar em consideração a localização, dimensão e risco que oferece e, dependendo da magnitude do impacto gerado, será classificada como Baixa, Média ou Alta.

Em todos os casos de Não-conformidade Ambiental a Supervisora indicará as medidas de recuperação ambiental relacionadas à ocorrência aplicáveis ao ambiente, o qual deverá ser recuperada e acompanhada no ciclo de supervisão ambiental mensal.

As Não-conformidades Ambientais classificam-se em:

- **Baixa:** não oferece risco ao meio ambiente e/ou à saúde dos trabalhadores e de terceiros;
- **Média:** pode vir a oferecer risco ao meio ambiente e/ou à saúde dos trabalhadores e de terceiros; e
- **Alta:** oferece risco ao meio ambiente e/ou à saúde dos trabalhadores e de terceiros.

São consideradas Não Conformidades Ambientais de Alta Magnitude aquelas que produzem:

a) Ilegalidade: execução de atividades na ausência ou em desacordo com as licenças, autorizações ou outorgas ambientais para realização de intervenção (LI, recursos hídricos, APP, desmatamento etc.);
b) Ameaça à saúde humana: situações de diferentes naturezas relacionadas ao manejo e transporte de materiais perigosos;
c) Ameaça às condições ambientais dos recursos hídricos: (i) Acidente causando o derramamento de óleo, combustível ou outro material contaminante em qualquer corpo d'água; (ii) Assoreamento indevido em áreas de várzea a ser preservada; (iii) aporte de sedimentos que resultem em índices elevados de turbidez próximos à captação de água.

Comunicação de Não Conformidade Ambiental

No caso de ocorrência ambiental negativa que resulte em baixo ou médio impacto ambiental as Não-conformidades Ambientais, serão consideradas como de Baixa ou Média Magnitude e deverá ser enviada via correio eletrônico para a AA/DE, que após análise e validação encaminhará à Divisão Regional e ao Fiscal responsável pela obra, quanto às providências e correções.

Notificação Ambiental

No caso de ocorrência ambiental negativa que resulte em grave impacto ambiental ou descumprimento de exigência legal ou, no caso que a Construtora não tome providências quanto à regularização e/ou recuperação da ocorrência ambiental, dentro dos prazos estabelecidos e de acordo com as soluções propostas, deverá ser proposta imediatamente a Notificação Ambiental à AA/DE. A Notificação Ambiental deverá ser validada pela AA/DE, que encaminhará para conhecimento à Diretoria de Engenharia e à Divisão Regional responsável fiscalização da obra, fixando as medidas de correção da Não-conformidade ambiental.

No caso de ocorrência ambiental positiva, como ações pró-ativas para prevenção de impactos ambientais e controle das atividades, a Equipe de Supervisão Ambiental deverá registrar a ocorrência no Relatório Mensal de Supervisão Ambiental.

Relatório Mensal de Supervisão Ambiental

A equipe de Supervisão Ambiental submeterá à AA/DE o Relatório Mensal de Supervisão Ambiental da obra sob supervisão ambiental.

O Relatório reunirá uma síntese das Não-conformidade Ambientais no período e a situação de atendimento, das não-conformidades ambientais, anteriormente registradas, as Notificações Ambientais emitidas no período, a situação das exigências e autorizações ambientais e outras informações necessárias para uma avaliação do desempenho ambiental dos serviços de construção. O resultado da avaliação embasará a proposição do *Certificado de Conformidade Ambiental*.

A avaliação deverá ser feita por meio de indicadores selecionados no Plano de Supervisão Ambiental devidamente aprovado pela Unidade do DER-SP responsável pela coordenação do Sistema de Gestão Ambiental.

Certificado Mensal de Conformidade Ambiental

Mensalmente, será emitido à Construtora, o *Certificado Mensal de Conformidade Ambiental*, com base na avaliação dos indicadores constantes no Plano de Supervisão Ambiental, no Relatório Mensal de Supervisão Ambiental e na análise conjunta com a Equipe de Supervisão Ambiental do desempenho ambiental da Construtora.

O Certificado Mensal de Conformidade Ambiental será proposto AA/DE à Diretoria de Engenharia, para aprovação e caso a obra esteja não conforme, concluir pela proposição de sanções, de acordo com o Regulamento para Licitação e Contratação de Obras e Serviços de Engenharia do DER.

Relatório Ambiental de Conclusão

Na conclusão das obras rodoviárias a equipe responsável pela supervisão ambiental deverá preparar um Relatório Ambiental de Conclusão que apresentará os resultados de uma Vistoria Final realizada ao longo do trecho objeto das intervenções e em todas as áreas de apoio, para registrar a qualidade ambiental resultante e verificar o cumprimento das exigências das licenças ambientais e autorizações.

Todas as irregularidades ou pendências deverão estar claramente identificadas e documentadas, no Relatório Ambiental de Conclusão.

Este documento deverá servir de referência para a emissão do *Certificado Final de Conformidade Ambiental do Empreendimento*, para o recebimento provisório da obra e subsidiar o pedido de Licença Ambiental de Operação – LO do empreendimento, quando pertinente.

B.2.4.6 Programa de Comunicação Social

A implantação de obras rodoviárias em áreas ocupadas ou próximo a elas requer a implementação de ações para transmitir informações sobre o projeto e sua implantação, assim como interagir com as comunidades lindeiras para prevenir impactos sobre a população e identificar e reduzir os incômodos temporários produzidos.

Essas ações incluem:

- ✓ Elaborar instrumentos de comunicação social para divulgar e apoiar as intervenções necessárias para a efetivação do Projeto, de modo a ampliar o grau de conhecimento e compreensão da população sobre as conseqüências socioambientais resultantes da implantação do empreendimento, sobre sua importância e os benefícios esperados;

- ✓ Apresentar à comunidade da região os estudos realizados para viabilizar o empreendimento e as alternativas que se mostraram mais adequadas para sua implantação;
- ✓ Manter a população informada sobre o Projeto e seu andamento, e servir de instrumento de ligação entre a comunidade e o DER-SP em eventuais situações de conflito;
- ✓ Assegurar a efetiva participação da comunidade através de ações voltadas à interação entre o DER-SP, os residentes em áreas lindeiras, os usuários da rodovia, além de entidades representativas, entidades ambientalistas (ONGs), políticos locais e segmentos institucionais.

Após identificação do público-alvo das ações de interação e comunicação, o detalhamento dos instrumentos de comunicação a serem utilizados e as ações executivas deverão considerar, no mínimo, os seguintes elementos:

- ✓ Natureza das informações a serem transmitidas:
  - na fase pré-construtiva: informações básicas sobre o projeto (traçados e áreas afetadas), sobre a construção (método construtivo, desvios temporários, cronograma), critérios para desapropriação (quando houver) e reassentamento de pessoas (quando houver);
  - na fase de construção: informações sobre o avanço das obras, desvios e/ou paralisações temporárias de tráfego, detonações de explosivos, eventuais interrupções de serviços públicos (gás, água, energia, telefone, etc), outras situações e riscos.
- ✓ Ações a executar:
  - Identificação e caracterização do público-alvo;
  - Procedimentos para sistematização das informações durante a construção;
  - Procedimentos para registro de reclamações e sugestões de moradores lindeiros e usuários, em articulação com a Ouvidoria do DER-SP;
  - Proposição de estratégia de comunicação: instrumentos e meios de comunicação a serem utilizados, ações de divulgação, reuniões periódicas, visitas periódicas da equipe de supervisão ambiental, entre outras.
  - Detalhamento dos instrumentos e ações de comunicação propostos.

B.2.5 Marco Conceitual de Patrimônio Cultural Físico

Fundamento: OP 4.11 (Banco); Portaria IPHAN 230/02; Resolução SMA 34/03 (somente para licenciamento com EIA/RIMA, como poderá ser o caso da duplicação da SP-129).

Princípios Gerais: Os recursos culturais físicos, também conhecidos como patrimônio cultural ou bens culturais materiais de uma sociedade, são representados por objetos móveis ou imóveis, sítios ou locais, estruturas ou grupos de estruturas, e recursos naturais e paisagens, que possuem significado arqueológico, paleontológico, histórico, arquitetônico, religioso ou estético, e constituem importante fonte de informação científica e histórica, representativa do desenvolvimento econômico e social, como parte integrante da identidade cultural de uma sociedade. Os impactos sobre os recursos culturais físicos resultantes de atividades dos projetos do Programa, incluindo as medidas de mitigação, deverão seguir os preceitos da legislação nacional, instituídos pelo IPHAN (nacional), pelo CONDEPHAAT (estadual) e, quando houver, por

órgãos municipais, além do órgão licenciador quando for o caso (se houver exigência de EIA/RIMA, será licenciado com a Cetesb), bem como as diretrizes da OP.11 do Banco.

Abrangência: áreas de aplicação das ações dos Componentes 1, 2 e 3 do Programa.

Medidas Previstas:
São previstas medidas diferenciadas para os componentes e subcomponentes do PTLMA, porém, em todos os casos, deverá ser garantida a consulta aos órgãos competentes: IPHAN (nível nacional), CONDEPHAAT (nível estadual) e órgãos municipais (quando houver), e desenvolvimento de um Plano de Gestão específico no processo de licenciamento do obras do Componente 1 ou ao longo do desenvolvimento das ações dos Componentes 2 e 3.

Medidas Específicas para Componente 1

É previsto que a maioria das obras rodoviárias em questão não deverão causar impactos sobre eventuais recursos culturais físicos decorrentes da sua instalação, uma vez que são restritas à faixa de domínio da rodovia, lócus de escavação em fases anteriores e não necessitarão de processo de licenciamento ambiental. Apesar disso, mesmo na ausência de evidências de ocorrência de objetos ou mesmo sítios do patrimônio histórico-cultural-arqueológico ou paleontológico, é recomendado que o DER-SP solicite um parecer de especialista para o conjunto das obras enquadradas na Resolução SMA 81/2008 para registro técnico documental da inexistência de potenciais impactos. Caso seja encontrado algum local com potencial para existência de sítio arqueológico, os procedimentos de prospecção e eventual resgate serão realizados. Na obra sujeita ao licenciamento ambiental (duplicação da SP-129) essa avaliação já é parte integrante do estudo ambiental que será realizado, conforme prevê a legislação ambiental e de proteção ao patrimônio, assim como o Sistema de Gestão Ambiental - SGA / DER-SP.

B.2.6 Marco Conceitual de Manejo de Pragas

Fundamentos: OP 4.09

Princípios Gerais: Esta política destina-se a apoiar estratégias para o controle de pragas e parasitas que promovem o uso de métodos biológicos ou ambientais e reduza a dependência para com pesticidas químicos sintéticos. A compra de qualquer pesticida num projeto financiado pelo Banco fica sujeita a uma avaliação da natureza e grau dos riscos associados ao uso do mesmo, levando em consideração o uso proposto e os usuários previstos.

Em relação à classificação de pesticidas e suas formulações específicas, o Banco segue a *Classificação Recomendada de Pesticidas em Função do Perigo e Normas para Classificação* (Genebra: WHO 2009) da Organização Mundial de Saúde, que estabelece cinco classes de produtos conforme o grau de risco:

- Classe Ia – Extremamente periogosos
- Classe Ib – Altamente perigosos
- Classe II – Moderadamente perigosos
- Classe III – Levemente perigosos
- Classe U – Risco agudo improvável até o presente

A seleção e uso de pesticidas em projetos financiados pelo Banco se baseia nos seguintes critérios:

- Devem ter efeitos adversos mínimos na saúde humana.
- Devem ter sua eficácia comprovada no combate às espécies alvo.
- Devem ter um efeito mínimo nas espécies que não são o alvo da sua aplicação e no ambiente natural. Os métodos, momento e frequência da aplicação de pesticidas devem

minimizar os danos aos inimigos naturais das espécies alvo. Os pesticidas usados em programas de saúde pública têm de ter demonstrado serem inócuos para os habitantes e animais domésticos nas áreas tratadas, bem como para as pessoas que os aplicam.

- O seu uso tem de levar em conta a necessidade de se evitar o desenvolvimento de resistência nos parasitas.

Abrangência: no âmbito do PTLMA a aplicação deste marco se restringe ao uso potencial de pesticidas e agroquímicos na fase de conservação rodoviária, com uso da capina química.

Medidas Previstas: como medida preventiva está vedado o uso de capina química nas obras de contratos do presente Programa. Em linha com a OP 4.09, os termos de referência para execução dos serviços de conservação rodoviária incluídos no Componente 1 do Programa, por meio do projeto piloto de contratos do tipo CREMA, deverão incluir estímulo ao uso de técnicas de controle sustentável de plantas daninhas ao longo da faixa de domínio das rodovias.

B.3 MECANISMOS DE CONSULTA E PARTICIPAÇÃO

B.3.1 Consulta Pública

As ações do Programa de Transportes, Logística e Meio Ambiente assim como seus impactos sociais e ambientais deverão ser apresentados e debatidos em Consulta Pública a ser realizada ao término de elaboração e revisão dos projetos dos trechos a serem adicionados ao Programa. O local e horário será definido e divulgado aos representantes de todas as instituições responsáveis pelo desenvolvimento das ações previstas no Programa, bem como às lideranças políticas, empresariais e organizações da sociedade por meio de comunicações verbais e divulgação na página eletrônica do DER/SP.

A Consulta Pública será precedida da disponibilização ao público, no *website* do DER-SP, de uma versão preliminar da Avaliação de Impactos Sociais e Ambientais do Programa (AISA).

O conteúdo da apresentação será semelhante à exposição já realizada para a primeira AISA elaborada pela empresa PRIME. Engenharia. A seguir apresenta-se uma síntese dos temas a serem tratados na apresentação:

Principais tópicos da apresentação do DER-SP

- O plano de investimento do DER-SP envolve:
  - ✓ *Programa de Recuperação de Rodovias Estaduais*, incluindo mais de 7 mil km de rodovias administradas pelo DER-SP, para obras de recapeamento, pavimentação, implantação de faixas adicionais, pavimentação de acostamentos, recuperação e construção de obras de arte, novos dispositivos de acessos, eliminação de pontos críticos (com alta incidência de acidentes) e duplicação das pistas com maior VDM.

    Critérios para identificação de rodovias com previsão de intervenções: VDM, pontos críticos, desenvolvimento regional, data das últimas recuperações.

    A gestão atual tem como foco cuidar de rodovias estaduais, enquanto a gestão passada deu maior ênfase às estradas vicinais.

    O PTLMA é parte integrante desse programa geral de recuperação de rodovias do estado.
  - ✓ *Programa de Recuperação de Erosões, Taludes e Drenagens nas Rodovias do Estado de SP*;
  - ✓ *Programa de eliminação de pontos críticos de acidentes*.

- Há o objetivo de ampliar a intermodalidade do transporte de cargas no Estado, com intervenções destinadas a ampliar a utilização da Hidrovia Tietê-Paraná. Para isso, procura-se realizar obras de melhorias nas rodovias que alcancem o rio Tietê, para facilitar o acesso aos portos,
- Estas obras têm o objetivo de criar alternativas para o transporte rodoviário. Dessa forma, os caminhões não teriam necessariamente de se deslocar até São Paulo capital, mas sim para pontos estratégicos, de onde seguiriam por outros modais.
- Pesquisa CNT – Sest/Senat 2012 classificou melhores corredores para escoamento da produção, segundo pavimento, sinalização e segurança. A expectativa é que, no Estado, as atuais rodovias classificadas como regulares se tornem boas/ótimas por meio de intervenções previstas.

- Há a presença de Unidades Básicas de Atendimento, que disponibilizam funcionários para circular por toda a extensão das rodovias atendidas. Elas dão auxílio a usuários em casos de quebra de veículos ou acidentes. Essa atividade é relativamente nova no DER, com retorno excelente.
- Nos últimos dez anos, os veículos no Estado passaram de 8 milhões para 22 milhões. A magnitude de investimentos nas estradas tem de acompanhar esse aumento. Assim, é possível a redução do total de acidentes, mesmo com aumento tão significativo do número de veículos.

Principais tópicos da apresentação da AISA

- Apresentação geral da estrutura do Programa e detalhamento das ações e impactos socioambientais do Componente 1, por representante da empresa de consultoria responsável pela elaboração da AISA.

B.3.2 Mecaninsmos de Comunicação Social e Registro de Reclamos

Tendo em vista o cumprimento das metas previstas nos projetos dos trechos rodoviários integrantes do PTLMA, a minimização dos impactos sociais e ambientais associados às obras, e o atendimento das diretrizes dos programas ambientais recomendados na Parte A desta AISA e das políticas operacionais do Banco no que se refere às ações de interação e comunicação social, prevê-se o desenvolvimento de procedimentos que envolvem:

a. Sistema Permanente de Interação e Comunicação do DER-SP com o Usuário

Para a etapa do pós-obra, quando a rodovia será entregue à população e usuários para livre operação e em condições de perfeita trafegabilidade, o DER-SP deverá aplicar procedimentos sistemáticos de comunicação com a população e usuários nas rodovias, de uso corrente e previstos em seu Manual Básico de Estradas e Rodovias Vicinais – Vol. 1, visando à otimização do uso das mesmas de forma a garantir a segurança dos usuários e da população, tendo em vista que as melhorias executadas podem induzir ao aumento da velocidade dos veículos que nelas trafegarão; e o tratamento de situações atípicas que envolvam, principalmente, a segurança e o conforto do usuário.

No caso das rodovias do PTLMA, essas ações deverão ser concentradas nos trechos que receberão as benfeitorias, sendo direcionadas às comunidades locais e aos usuários daquele trecho, considerando-se que, além dos impactos nas rotinas de tráfego dos usuários, esse tipo de empreendimento poderá provocar alterações no cenário sociocultural e econômico dos municípios, em função do perfil e hábitos dos usuários, tais como estudantes e trabalhadores em cidades vizinhas que se locomovem diariamente para outro município, transportadores de carga, comerciantes etc.

Mecanismos de Controle, Fiscalização e Conscientização

Para otimização dos resultados da implantação de melhorias nas rodovias do Programa, serão adotadas ações de controle, fiscalização e conscientização da população, bem como de coibição e restrição a atitudes abusivas na direção, de forma preventiva.

Nas rodovias do PTLMA essas ações serão direcionadas principalmente para o transporte de carga e para o transporte de passageiros e escolares, em função da frequência desse tipo de usuário nas rodovias beneficiadas.

- *Transporte de Carga*

Este controle é da maior importância para se evitar uma rápida deterioração do pavimento, especialmente nas proximidades de polos geradores de transporte de cargas pesadas, tais como usinas e indústrias.

Ao constatar que o veículo trafega em desacordo com as regras e legislação vigentes, ou apresentando algum problema com a carga, o agente deve proceder à autuação conforme procedimentos definidos pelo Manual Brasileiro de Fiscalização de Trânsito, Volume I (Resolução CONTRAN nº 371/2010). Esse manual tem por finalidade padronizar os procedimentos a serem adotados pelas autoridades de trânsito e seus agentes quando estiverem fiscalizando o fiel cumprimento das normas do CTB.

Atenção especial é tomada com relação à legislação em vigor quanto aos limites de Peso Bruto Total – PBT, número de eixos e outros aspectos pertinentes, tendo em vista que o assunto é frequentemente reavaliado e novas matérias legais são estabelecidas pelo CONTRAN.

- *Transporte de Passageiros e Escolares*

Apesar da proibição da utilização de veículo de carga para transporte de pessoas, ainda é possível observar esse tipo de ocorrência em algumas rodovias vicinais. Cabe destacar, porém, que a Resolução CONTRAN Nº 82, de 19 de novembro de 1998, estabelece que o transporte de passageiros em veículos de carga, remunerado ou não, poderá ser autorizado eventualmente e a título precário, desde que ocorra entre localidades de origem e destino que estiverem situados em um mesmo município, municípios limítrofes, municípios de um mesmo Estado, quando não houver linha regular de ônibus ou as linhas existentes não forem suficientes para suprir as necessidades daquelas comunidades. A mesma Resolução determina ainda as condições mínimas do veículo para que esse transporte seja realizado.

A fiscalização deve observar o desrespeito a estas condições especiais e proceder conforme orientações do Manual Brasileiro de Fiscalização de Trânsito, Volume I (Resolução CONTRAN nº 371/2010).

Caso seja verificado o transporte em veículo próprio para o transporte de passageiros (ônibus, micro-ônibus ou vans), mas em condições inadequadas/precárias de circulação, devem ser tomadas as providências conforme o mesmo Manual.

- *Fiscalização*

A fiscalização, conjugada às ações de operação de trânsito, de engenharia de tráfego e de educação para o trânsito, é o instrumento que proporciona a convivência segura entre os usuários da via, porque reduz os conflitos e impõe a ordem na circulação dos pedestres e dos condutores de veículos, atuando como facilitador da mobilidade urbana ou rodoviária.

As ações de fiscalização contribuem para a efetiva mudança de comportamento dos usuários da via e, de forma específica, do condutor infrator, através da imposição de sanções, propiciando a eficácia da norma jurídica.

Nesta atividade operacional, o agente de trânsito desenvolve ações no sentido de assegurar o cumprimento das leis de trânsito. Essa atividade tornou-se possível a partir da municipalização do trânsito, conforme previsto pelo CTB, artigo 21, inciso VI – "executar a fiscalização de trânsito, autuar, aplicar as penalidades de advertência, por escrito, e ainda as multas e medidas administrativas cabíveis, notificando os infratores e arrecadando as multas que aplicar". Ainda no CTB, Anexo I, é definido que o agente da autoridade de trânsito "é a pessoa, civil ou policial

militar, credenciada pela autoridade de trânsito para o exercício das atividades de fiscalização, operação, policiamento ostensivo de trânsito ou patrulhamento".

O agente tem, portanto, poder de polícia administrativa de trânsito, no âmbito de sua circunscrição e competência legal.

Para que possa exercer suas atribuições como agente da autoridade de trânsito, o servidor ou policial militar deverá ser credenciado, estar devidamente uniformizado e no regular exercício de suas funções nos locais de fiscalização ou por veículo devidamente caracterizado na forma do artigo 29, inciso VII do CTB.

Além da ação do agente, outras formas têm sido utilizadas para a fiscalização. Nos últimos anos foram e continuam sendo desenvolvidos vários dispositivos de controle eletrônicos, a cada dia com maior número de recursos, o que tem gerado sua aplicação em diferentes situações tanto em áreas urbanas como rurais. No entanto, os dispositivos mais utilizados em rodovias são para o controle de velocidade veicular, de forma a garantir que a circulação seja compatível com os níveis de segurança exigidos. São adotados para trechos com geometria desfavorável, com presença de pedestres (em geral escolares), anterior a cruzamento de vias, em acessos a pólo gerador com saída/entrada concentrada de veículos (indústrias, usinas, centros de distribuição/depósitos), dentre outras situações específicas.

Porém, há determinados controles em que a presença do agente é indispensável, tais como a fiscalização do transporte de carga acondicionada irregularmente ou com excesso de peso, dos veículos que necessitam de licença especial para circulação, do transporte de passageiros em desacordo com a legislação ou outras circunstâncias peculiares a cada região, como é o caso das épocas de colheita de determinado produto agrícola.

- *Fiscalização Especial*

Esse tipo de fiscalização é realizado com a cooperação de outros órgãos de trânsito rodoviário ou policiamento para coibir irregularidades incidentes em determinada rodovia ou trecho dela, cuja ação de um único agente não é suficiente para conter tal desrespeito.

Conforme a origem dessas irregularidades, a fiscalização especial pode contar com:

- ✓ agentes de operação ou representantes de outros setores/órgãos afins da jurisdição na rodovia;
- ✓ representantes de outros órgãos públicos das esferas estaduais ou federais, como os de saúde pública, meio ambiente, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros.

A eficácia da operação especial depende de um planejamento detalhado das ações a serem adotadas e da plena articulação com os demais órgãos envolvidos. O dimensionamento da equipe e dos equipamentos necessários também deve ser avaliado nesse planejamento, conforme o objetivo.

Situações Atípicas

Nas situações atípicas que podem ocorrer nas rodovias, a comunicação com o usuário é a melhor maneira de mantê-lo informado quanto aos cuidados que deve tomar ao circular na via ou à necessidade de utilizar caminhos alternativos para atingir o destino pretendido.

A comunicação com o usuário pode ser rotineira, periódica ou eventual. As informações incluem basicamente:

- ✓ ocorrência de eventuais acidentes,

- ✓ ocorrência de avaria na infraestrutura da rodovia ou de obstáculos na pista (queda de árvore, escorregamento de taludes, por exemplo);
- ✓ existência de atividades de conserva ou de manutenção;
- ✓ ocorrência de fenômenos climáticos adversos, tais como chuvas e ventos fortes;
- ✓ restrição à visibilidade, em razão de fumaça ou neblina.

Nessas situações, o DER-SP comumente utiliza como canais de comunicação com o usuário os seguintes meios: rádio (emissoras locais), televisão, imprensa diária (jornais locais), painéis, faixas, panfletos e, inclusive, a internet, com a inclusão de mensagens nos sites das entidades e órgãos da região. De todas as opções disponíveis, o rádio é que ainda proporciona maior alcance junto aos usuários, independente do padrão da rodovia. Os jornais locais vem em segundo lugar em termos de eficiência na comunicação.

Solicitação de Informações, Registro e Atendimento de Reclamos

Para obtenção de informações sobre as obras, serviços previstos e em execução, e para registrar solicitações, reclamações ou sugestões a população moradora e usuária das rodovias pode utilizar diversos meios de comunicação com o DER-SP.

Os principais canais de comunicação que a população, usuários e interessados podem utilizar são o telefone do serviço 0800 055 5510 para atendimento aos usuários de rodovias; o telefone (11) 3311-3120– Ouvidoria; o telefone (11) 3311-1480 do SIC – Serviço de Informações ao Cidadão; e a página (website) do órgão na Internet: www.der.sp.gov.br.

Por meio do website e telefones, os serviços de Atendimento ao Usuário estão à disposição do público 24 h/dia, 7 dias por semana. Conforme a página, através do site pode-se acessar os seguintes serviços:

- **ATENDIMENTO AO USUÁRIO**
- **FALE CONOSCO**
- **SEDE**
- **DIVISÃO REGIONAL**
- **UNIDADE BÁSICA DE ATENDIMENTO**
- **IMPRENSA - PLANTÃO DE ATENDIMENTO**
- **OUVIDORIA**
- **DÚVIDAS**
- **CONCESSIONÁRIAS**
- **LINKS ÚTEIS**

A seguir estão reproduzidas as informações contidas na página ATENDIMENTO AO USUÁRIO do DER-SP:

- **Central de Operações e Informações**

Por meio do nosso atendimento, 24 horas por dia e 7 dias por semana, você poderá solicitar auxílio em situações de emergência, informar a existência de acidentes ou interferências na rodovia, além de receber informações sobre condições de tráfego, localização e tarifas de pedágios, condições climáticas e itinerários de viagem entre outros serviços. Atendimento aos Usuários de Rodovias: **0800 055 5510**

- **Multas e Recursos**

Telefones exclusivos para informações sobre infrações de trânsito cometidas nas rodovias estaduais (codificadas como SP).

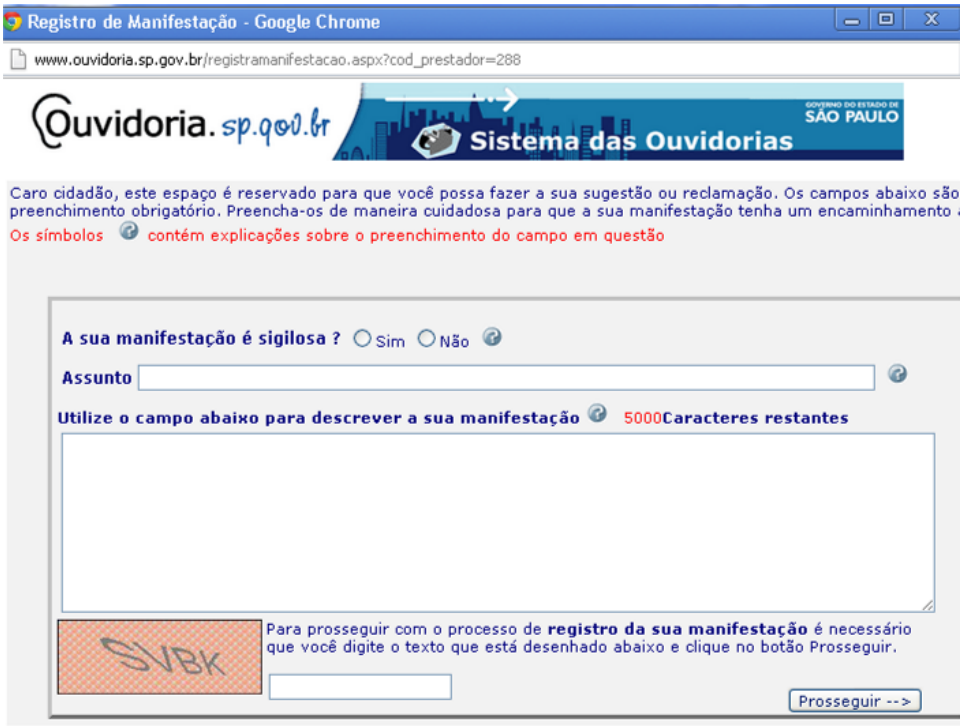
- ✓ Multas e Recursos: (11) 3311-1718
- ✓ CADIN: (11) 3311-1704 / 3311-1716
- ✓ Multas pagas não baixadas: (11) 3311-1723
- ✓ Restituição de Multas: (11) 3311-1705 / 3311 -1731

- **Ouvidoria do DER**

Por meio deste canal, o usuário poderá enviar sua sugestão, solicitar informações, registrar reclamações ou críticas sobre os serviços prestados pela Autarquia.

A equipe da Ouvidoria registra o contato e o encaminha para análise e providências dos setores competentes, cuja conclusão é comunicada posteriormente ao usuário. O horário de atendimento do setor é das 9h às 17h horas de segunda a sexta-feira. Para acessar a Ouvidoria do DER:

- ✓ www.ouvidoria.sp.gov.br
- ✓ Tel: (11) 3311-3120
- ✓ Email:ouvidoria@der.sp.gov.br
- ✓ Endereço: Avenida do Estado, 777 - 3º andar - Ponte Pequena - SP, CEP 01107-000



- **SIC - Serviço de Informações ao Cidadão**

A Lei Federal 12.527, de 18 de novembro de 2011, que trata do acesso do cidadão às informações públicas, e o Decreto Estadual 58.052, de 16 de maio de 2012, que a regulamenta no Estado de São Paulo, já estão em vigor.

O Serviço de Informações ao Cidadão - SIC é o canal pelo qual é possível solicitar documentos e dados relativos aos órgãos e entidades da Administração Pública Paulista.

O SIC do DER está disponível para atendimento presencial ao público de segunda a sexta-feira, das 8 às 12 horas e das 13 às 17 horas. O SIC do DER-SP atende pessoalmente no edifício-sede, em horário comercial.

- ✓ Tel: (11) 3311-1480
- ✓ E-mail:der@sic.sp.gov.br Localização: Avenida do Estado, 777 - Térreo - APC - Ponte Pequena – SP
- ✓ Responsável: Cassia Aparecida Albuquerque Santana

Nas solicitações deverão constar, obrigatoriamente, nome, RG, CPF e endereço do interessado.

Fora da Capital, o DER-SP possui 14 edifícios no interior do Estado, onde funcionam as Divisões Regionais – DRs, com atendimento ao usuário feito no horário comercial. As cinco DRs afeitas ao Programa, por receberem obras do Componente 1, estão em negrito no quadro a seguir, e podem ser acessadas através dos seguintes endereços, telefones e contatos:

Diretorias Regionais – DRs DER-SP
DR1 – Campinas: Rua Comandante Ataliba Eurides Vieira, s/n Jd. Santana, Campinas. Telefone: (19) 3756-9600, Fax: (19) 3256-2932. E-mail: dr1-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Cleiton Luiz de Souza
DR2 – Itapetininga: Rua General Carneiro, 196. Centro, Itapetininga. Telefone: (15) 3271-7100, Fax: (15) 3271-7100. E-mail: dr2-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Alfredo Moreira Souza Neto
DR3 – Bauru: Av. Cruzeiro do Sul, 13-15, Jardim Carolina, Bauru. Telefone: (14) 3203-2100, Fax: (14) 3203-4513. E-mail: dr3-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Denis Paulo Nogueira Lima
DR4 – Araraquara: Rua Castro Alves, 1.271. Bairro Carmo Quitandinha, Araraquara. Telefone: (16) 3322-2622. E-mail: dr4-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Mário Augusto Fattori Boschiero
DR5 – Cubatão: Rua Drº Fernando Costa, 155. Vila Santa Rosa, Cubatão. Telefone: (13) 3361-1355, Fax: (13) 3361-1355. E-mail: dr5-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Orlando Morgado Júnior
DR6 – Taubaté: Rua Expedicionário Armando de Moura, 41 Jd.Silvia Maria, Taubaté. Telefone: (12) 3633-3811, Fax: (12) 3633-3854. E-mail: dr6-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Jorge Jobram
DR7 – Assis: Av. Rui Barbosa, 2.325, Vila Ouro Verde, Assis. Telefone: (18) 3322-4045, Fax: (18) 3322-4035. E-mail: dr7-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Jorge Massataka Mori
DR8 - Ribeirão Preto: Av. Presidente Kennedy, 1.760 Bairro Lagoinha, Ribeirão Preto. Telefone: (16) 3629-2774, Fax: (16) 3629-3766. E-mail: dr8-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Armando Costa Ferreira
DR9 - São José do Rio Preto: Av. Mário Andreazza, s/nº. Jardim São Marcos, São José do Rio Preto. Telefone: (17) 3238-2666 Fax: (17) 3238-2666. E-mail: dr9-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Everson Guilherme Grigoleto
DR10 - São Paulo: Rua Joaquim Távora, 651, Vila Mariana – São Paulo. Telefone: (11) 5533-4637, Fax: (11) 5542-2192. E-mail: dr10-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Dení Loretti Filho
DR11 – Araçatuba: Rua Ten. Alcides Teodoro dos Santos, 100 Bairro Aviação, Araçatuba. Telefone: (18) 3623-7111, Fax: (18) 3623-1670, E-mail: dr11-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Carlos Eduardo Sartori Valdiviezo
DR12 - Presidente Prudente: Rod. Raposo Tavares - Km 561,5 Bairro Pontilhão, Presidente Prudente. Telefone: (18) 3222-9400, Fax: (18) 3222-4100. E-mail: dr12-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: João Augusto Ribeiro
DR13 - Rio Claro: Av. da Saudade, nº 37 Centro, Rio Claro. Telefone: (19) 3526-8000, Fax: (19) 3524-7791. E-mail: dr13-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Danilo Luiz Dezan
DR14 – Barretos: Rod. Brigadeiro Faria Lima, Km 420,8 Bairro Nova América, Barretos. Telefone: (17) 3322-3633, Fax: (17) 3322-9247 E-mail: dr14-der@der.sp.gov.br. Diretor regional: Marco Aurélio Macedo Pereira

A distribuição espacial das Divisões Regionais do DER-SP pode ser visualizada na figura a seguir.



O DER-SP conta ainda com 57 Unidades Básicas de Atendimento-UBA. As UBAS localizadas nas DRs integrantes do PTLMA e observadas na figura a seguir, podem ser acessadas pela população e usuários nos seguintes endereços e telefones:



UBA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
Endereço: Av. Mário Andreazza, s/n. Jardim São Marco, São José do Rio Preto. CEP 15081-490. Telefone: (17) 3218-5826. Fax: (17) 3238-5006. E-mail: uba9.sjr-der@der.sp.gov.br. Jurisdição: DR.9 - Divisão Regional de São José do Rio Preto.

UBA DE VOTUPORANGA
Endereço: Rua Tibagi, 4600. CEP: 15501-222. Votuporanga. Telefone: (17) 3422-4777. Fax (17) 3422-6062. E-mail: uba9.vtg-der@der.sp.gov.br Jurisdição: DR.9 – Divisão Regional de São José do Rio Preto.

UBA DE DRACENA
Endereço: Avenida Washington Luiz, 1078. CEP: 17900-00. Telefone: (18) 3821-3231. Fax: (18) 3821-3238. E-mail: uba12.drc-der@der.sp.gov.br. Jurisdição: DR.9 – Divisão Regional de São José do Rio Preto.

UBA DE PRESIDENTE PRUDENTE
Endereço: Rodovia Raposo Tavares, km 561,4. CEP: 19001-970. Telefone: (18) 3222-9923. Fax: (18) 3223-2728. E-mail: uba12.psp-der@der.sp.gov.br. Jurisdição: DR.12 – Divisão Regional de Presidente Prudente.

UBA DE TATUÍ
Endereço: Av. Pompeu de Moraes, 1487. Vila São Cristóvão, Tatuí. CEP 18279-000. Telefone: (15) 3251-4691. Fax: (15) 3251-4682. E-mail: uba2.tti-der@der.sp.gov.br. Jurisdição: DR.2 - Divisão Regional de Itapetininga.

UBA DE ITAPETININGA
Endereço: Avenida V de novembro, 50. CEP: 18207-320. Telefone: (15)3271-7100. Fax (15)3271-7100. E-mail: uba2.itg-der@der.sp.gov.br. Jurisdição DR.2 – Itapetininga.

UBA DE RIO CLARO
Endereço: Rod. Washington Luiz, Km 173,5. CEP 13500-300. Telefone: (19) 3534-2144 Fax: (19) 3533-3554. E-mail: uba13.rcl-der@der.sp.gov.br. Jurisdição: DR.13 - Divisão Regional de Rio Claro.

UBA DE FRANCA
Endereço: Rua Capitão Anselmo, 1311. CEP: 14401-054. Telefone: (16) 3722-4744. Fax (16) 3724-0690. E-mail: uba8.fra-der@der.sp.gov.br. Jurisdição: DR.8 Divisão Regional de Ribeirão Preto.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

1 MEIO FÍSICO

BROLLO, MJ; Ferreira, CJ; TOMINAGA, LK; VEDOVELLO, R; Silva, PCF; ANDRADE, E; Guedes, ACM. **Situação dos desastres e riscos no estado de São Paulo e instrumentos de gerenciamento**. Instituto Geológico/SMA. São Paulo, 2011.

CPRM. **Mapa da geodiversidade do estado de São Paulo**. 2010.

CRH / CORHI / DAEE. Relatório de situação dos recursos hídricos do estado de São Paulo. 1999 e 2004.

CRH / Fundação Christiano Rosa. **Estudos técnicos necessários à atualização do plano estadual de recursos hídricos do estado de São Paulo – PERH 2004-2007, para subsidiar a coordenadoria de recursos hídricos – CRHi na elaboração do PERH 2012-2015. Produto 6 – Versão Final – Relatório de consolidação e conclusão dos trabalhos realizados**. São Paulo, novembro, 2011.

QUEIROZ NETO, JP. **Relações entre as vertentes e os solos: revisão de conceitos**. In Revista Brasileira de Geomorfologia. Vol. 12. União da Geomorfologia Brasileira. 2011.

SIGRH / DAEE / Consórcio JMR-Engecorps. **Plano estadual de recursos hídricos - PERH-SP 2004-2007**. Relatório Síntese do Plano. São Paulo, 2005.

SMA / Coordenadoria de Planejamento Ambiental. **Relatório de qualidade ambiental do estado de São Paulo - 2011**. São Paulo, 2012.

2 MEIO BIÓTICO

- **Vegetação**

Fundação SOS Mata Atlântica/INPE. 1998. **Remanescentes florestais da mata atlântica – carta síntese do estado de São Paulo**. Atlas da Evolução da Mata Atlântica. Disponível em: http://www.biota.org.br/info/saopaulo/reman_atlan (consulta realizada em novembro/2012).

Instituto Florestal. 2007. **Remanescentes do cerrado – mapa base**. Disponível em: http://www.biota.org.br/info/saopaulo/ reman_cerrado (consulta realizada em novembro/2012).

Instituto Florestal/SIFESP (2001). Home Page / página inicial (http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp consulta realizada em novembro/2012).

Martinelli, M. 2010. **Estado de São Paulo: aspectos da natureza.** Confins [Online], 9 | 2010, posto online em 01 Outubro 2010, Consultado o 29 Novembro 2012. URL : http://confins.revues.org/6557 ; DOI : 10.4000/confins.6557

Miguel, S. 2007. **Cientistas e governo, juntos pela vida**. Jornal da USP on-line. Ano XXIII n.813. 2007.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo. 2008. **Estudo aponta áreas prioritárias para a conservação no estado de São Paulo**. Informe da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, enviada por Edinilson Takara para http://www.ecodebate.com.br/2008/11/27/estudo-aponta-areas-prioritarias-para-conservacao-no-estado-de-sao-paulo/ (consular realize em novembro/2012).

Zorzetto, R. 2010. **A vegetação nativa do estado de São Paulo cresce**. Revista Pesquisa Fapesp. Abril/2010. http://revistapesquisa.fapesp.br (consulta realizada em novembro/2012)

- **Fauna**

BECKMANN, J.P.; CLEVENGER, A.P.; HUIJSER, M.P.; HILTY, J.A., 2010. **Safe Passages: highways, wildlife, and habitat connectivity**. Island Press, Washington, USA.

Conservação Internacional, 2012. Disponível em: http://www.conservation.org.br/. Acessado em 20 de novembro de 2012.

DER-SP – Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de São Paulo. 2012. Disponível em: http://www.der.sp.gov.br/website/Home/. Acessado em: 29 de novembro de 2012.

DE VIVO, M., CARMIGNOTTO, A.P., GREGORIN, R., ZAHER, E.H., XIMENES, G.E.I., MIRETZKI, M., PERCEQUILLO, A.R., ROLLO Jr., M.M., ROSSI, R.V., TADEI, V.A., 2011. **Checklist dos mamíferos do estado de São Paulo, Brasil**. Biota Neotropica, vol.11.

DURIGAN, G., SIQUEIRA, M.F., DAHER, G.A., FRANCO, C., RATTER, J.A., 2006. Seleção **de fragmentos prioritários para a criação de unidades de conservação do cerrado no estado de São Paulo**. Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 18, n. único. Fundação Florestal – Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/. Acessado em 15/11/2012.

FORMAN, R.T.T.; SPERLING, D.; BISSONETTE, J.; CLEVENGER, A.; CUTSHALL, C.; DALE, V.; FAHRIG, L.; FRANCE, R.; GOLDMAN, C.; HEANUE, K.; JONES, J.; SWANSON, F.; TURRENTINE, T.; WINTER, T., 2003. Road ecology: science and solutions. Island Press, Washington.

MITTERMEIER, R.A. 2005. **Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil.** Megadiversidade, vol. 1.

ROSA-FERES, D.C., SAWAYA, R.J., FAIVOVICH, J., GIOVANELLI, J.G.R., BRASILEIRO, C.A., SCHIESARI, L., ALEXANDRINO, J., HADDAD, C.F.B., 2011. **Anfíbios do estado de São Paulo, Brasil: conhecimento atual e perspectivas**. Biota Neotropica, vol.11.

SILVEIRA, L.F. & UEZU, A., 2011. **Checklist das aves do estado de São Paulo, Brasil**. Biota Neotropica, vol.11.

ZAHER, H., BARBO, F.E., MARTÍNEZ, P.S., NOGUEIRA, C., RODRIGUES, M.T., SAWAYA, R.J., 2011. **Répteis do estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas**. Biota Neotropica, vol.11.

- **Unidades de Conservação**

SMA-Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. **Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2000.

VIEIRA, E. M. 1996. Highway mortality of mammals in central Brazil. Ciência e cultura **Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science**, 48(4):270-272.

WWF BRASIL – World Wildlife Foundation. Disponível em: http://www.wwf.org.br/. Acessado em 15/11/2012.

BROLLO, MJ; Ferreira, CJ; TOMINAGA, LK; VEDOVELLO, R; Silva, PCF; ANDRADE, E; Guedes, ACM. **Situação dos desastres e riscos no estado de São Paulo e instrumentos de gerenciamento**. Instituto Geológico/SMA. São Paulo, 2011.

FUNAI - http://mapas.funai.gov.br

Fundação IBGE. **Censo Demográfico**. 2010.

Fundação Palmares - http://www.palmares.gov.br/quilombola/?estado=SP

Fundação SEADE. **Estimativa de população**. Setembro 2012.

SMA / Coordenadoria de Planejamento Ambiental. **Relatório de qualidade ambiental do estado de São Paulo - 2011**. São Paulo, 2012.

Secretaria de Economia e Planejamento. **Enfoque regional – perfis regionais**. São Paulo, 2010.

ANEXO 1

Impactos e Medidas Mitigadoras do Manual de Gestão Ambiental do DER-SP

1. Impactos Ambientais e Ações Preventivas e Corretivas nas Fases de Planejamento e Projeto

1.1. Empreendimentos Rodoviários dos Grupos: I – Obras de Conservação (Rotina e Especial), II - Obras emergenciais e III – Recapeamento

(Para estes grupos de empreendimentos verificar também os procedimentos específicos descritos no PSGA-001)

Impacto Potencial	***Fatores/Eventos Geradores***	***Ações a Adota no Planejamento e Projeto***
Degradação de vegetação	Intervenção em Áreas de Preservação Permanente e/ou áreas com vegetação nativa.	- Escolher e planejar a utilização de equipamentos apropriados e outros cuidados especiais para reduzir impactos sobre a vegetação. - Em caso de necessidade de supressão de vegetação solicitar autorização da CETESB conforme IP-DE-S00/007
Alteração do curso e regime hídrico de cursos de água Assoreamento e/ou alteração da qualidade de água	Intervenção em cursos de água para recomposição de pontes e dispositivos de drenagem	- Escolher métodos construtivos e equipamentos que reduzam as intervenções diretas sobre o leito dos cursos de água; - Implementar dispositivos provisórios para retenção de material particulado e outros poluentes, evitando seu lançamento nos cursos de água; - Em caso de necessidade de interferência com APP solicitar autorização da CETESB conforme IP-DE-S00/007
Degradação de áreas de depósito de material oriundo de limpeza da faixa de domínio	Deposição inadequada de: lixo; restos de vegetação provenientes de poda de árvores, corte de grama e capina; resíduos provenientes de limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem; recolhimento de animais mortos; resíduos de fresagem; entre outros.	- Selecionar previamente locais adequados para deposição de resíduos, de acordo com as características dos materiais, separando aqueles passíveis de reciclagem. - Verificar se os locais para deposição de materiais e resíduos estão devidamente licenciados pelos órgãos ambientais competentes.

1.2. Empreendimentos Rodoviários dos Grupos: IV - Melhoramento sem alteração de traçado e/ou Implantação de faixa adicional e V - Melhoramento com alteração de traçado

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Planejamento*
- Quanto à recuperação funcional de pavimentos: • aumento relativo do índice de acidentes; • necessidade de áreas de empréstimo, bota foras, implantação de desvios provisórios e outras intervenções potencialmente geradoras de impactos; - Quanto à implementação de melhoramentos : • necessidade de áreas de empréstimo, implantação de desvios provisórios e outras intervenções potencialmente geradoras de impactos.	- Aumento da velocidade operacional, antes restringida pela baixa qualidade do pavimento. - Necessidade da remoção e substituição de camadas componentes do pavimento, no caso de pavimentos de condição superficial muito ruim. - Necessidade de implantação ou melhoramentos de interseções e acessos, e de terceiras faixas, alargamento da faixa de domínio, alargamento ou retificação de plataforma.	- Prever o tratamento de novos pontos e trechos críticos potenciais, definindo, especificando, quantificando e orçando, para o tratamento dos problemas típicos encontrados nos segmentos amostrais inventariados, projetos padrão para: • implantar tratamento de segurança nas áreas de travessias urbanas; • implantar/reformar interseções e acessos; • retificar trechos de curvas críticas. - Procurar adotar soluções-tipo de restauração que incluam reaproveitamento dos materiais componentes das camadas substituídas, seja para reciclagem de capa ou base, seja para a base, estabilização ou incremento da cota dos acostamentos. - Planejar soluções - tipo que, para o caso de desvios provisórios, incorporem medidas construtivas para recomposição ambiental da área, envolvendo a restauração de drenagens naturais obstruídas, a recomposição topográfica e a revegetação, entre outras. - Prever a restauração e recuperação de áreas de empréstimo, jazidas e bota-foras, por meio de projetos que incluam: • sistemas de drenagem superficial e dispositivos hidráulicos, que permitam disciplinar o escoamento das águas superficiais e a sua condução para locais convenientes; • medidas preventivas e de controle de erosão, por meio da instalação de dissipadores, poços de amortecimento e enrocamentos de proteção para dissipar energia de águas, e evitar o início de processos erosivos; • desvio do escoamento superficial e a instalação de caixas de decantação a jusante, junto aos sistemas de drenagem superficial, de forma a se reter os sólidos transportados e impedir ou reduzir o seu aporte às drenagens naturais e cursos d'água, reduzindo e mitigando a ocorrência de assoreamento. - Prever a recuperação ambiental das áreas degradadas e dos passivos com a reconformação da topografia, implantação de sistemas de drenagem superficial e proteção das superfícies expostas através de revegetação, privilegiando sempre o uso de espécies nativas - Definir áreas de empréstimo e bota-fora sem restrições ambientais e cadastrá-las segundo a Portaria SMA 030/2000.

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Projeto*
- Quanto à recuperação funcional de pavimentos: • aumento relativo do índice de acidentes; • necessidade de áreas de empréstimo, bota-foras, implantação de desvios provisórios e outras intervenções potencialmente geradoras de impactos. - Quanto à implementação de melhoramentos : • necessidade de áreas de empréstimo, implantação de desvios provisórios e outras intervenções potencialmente geradoras de impactos; • conflitos existentes em relação à apropriação e uso da faixa de domínio.	- Aumento da velocidade operacional, antes restringida pela baixa qualidade do pavimento. - Necessidade da remoção e substituição de camadas componentes do pavimento, no caso de pavimentos de condição superficial muito ruim. - Implantação ou melhoramentos de interseções e acessos, e de terceiras faixas, alargamento da faixa de domínio, alargamento ou retificação de plataforma. - Crescimento da mancha urbana, ao longo da rodovia. - Surgimento de ocupação urbana lindeira à rodovia.	- Detalhar o projeto de tratamento de novos pontos e trechos críticos potenciais, definindo, especificando, quantificando e orçando os projetos de soluções como: • implantar o tratamento de segurança nas áreas de travessias urbanas; • implantar/reformar interseções e acessos; • retificar trechos de curvas críticas; • adotar soluções - tipo de restauração que incluam reaproveitamento dos materiais componentes das camadas substituídas, seja para reciclagem de capa ou base, seja para a base, estabilização ou incremento da cota dos acostamentos; • adotar soluções de baixo impacto para o caso de desvios provisórios; • detalhar o projeto de recomposição ambiental da área, envolvendo a restauração de drenagens naturais obstruídas, a recomposição topográfica e a revegetação, entre outras. - Considerar no caso de áreas de empréstimo, jazidas e bota-foras, projeto de recuperação ambiental incluindo: • a reconformação topográfica compatível, com os terrenos adjacentes, bem como a implantação de dispositivos de drenagem e de cobertura vegetal das áreas, visando evitar a instalação de processos erosivos. - Evitar a definição de faixas de duplicação e ampliação em áreas com problemas geotécnicos. - Confirmar previamente a viabilidade de soluções técnicas adequadas para os problemas geotécnicos e hidráulicos identificados. - Prever dispositivos e soluções que possibilitem interpor barreiras entre a via a as áreas de ocupação. - Identificar e estabelecer programas conjuntos com órgãos e instituições municipais de modo a evitar invasões e o mau uso da faixa de domínio.
- Quanto à alteração de traçado: • Impactos sobre a vegetação e ambientes naturais; • Impactos sobre cursos de água, APPs e fundos de vale;	- Escolha do novo traçado sobre áreas cobertas por vegetação nativa e/ou protegidas; - Escolha de novo traçado com necessidade de transposição, retificação ou canalização de cursos de água e interferências com APPs.	- Evitar traçados sobre áreas cobertas por vegetação nativa e/ou protegidas. Em caso de necessidade de supressão de vegetação solicitar autorização da CETESB conforme IP-DE-S00/007. - Evitar traçados sobre cursos de água, fundos de vale e APPs. Em casos onde essa hipótese não é possível adotar medidas mitigadoras. As obras deverão obter Outorga do DAEE e autorização da CETESB para intervenção em APP.

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Projeto*
- Impactos das obras sobre áreas de fragilidade natural nas faixas e áreas de exploração atingidas. - Possibilidade de ocorrência de erosões, movimentos de massa e assoreamento. - Possibilidade de recalques por adensamento e ruptura por refluimento de solos moles, inundações. - Possibilidade da instabilidade de taludes e de rompimento de fundações.	- Susceptibilidade às alterações nos processos do meio físico (erosão, movimentos de massa, assoreamento). - Interferências com calhas de drenagem natural. - Sub-dimensionamento e/ou localização deficiente do sistema de drenagem superficial projetado. - Represamento de bueiros por problemas de dimensionamento. - Imprevisão ou não implementação, por falta de projeto, das medidas de recuperação ambiental de áreas atingidas ou exploradas para a construção. - Alterações no uso do solo das bacias de contribuição.	- Definir a geometria das obras de terraplenagem, com taludes de altura e declividade adequadas aos parâmetros de resistência dos materiais constituintes, utilizando se necessário, estruturas de contenção. - Avaliar as condições de suporte das fundações de aterros localizados em terrenos constituídos por argilas moles, devido à baixa resistência e capacidade de suporte desses materiais. - Adotar medidas preventivas contra a erosão e a instabilidade de taludes e encostas. - Analisar as características de escoamento das águas superficiais, de forma a se evitar concentrações de fluxos, que costumam ser responsáveis pelo desenvolvimento de processos erosivos. - Implantar sistemas de drenagem e dispositivos hidráulicos, que permitam disciplinar o escoamento das águas superficiais e a sua condução para locais convenientes. - Controlar as causas de formação e desenvolvimento dos processos erosivos de forma a se eliminar as principais fontes fornecedoras de sólidos para as drenagens e cursos d'água, reduzindo e mitigando a ocorrência e desenvolvimento de assoreamento. - Prever o desvio do escoamento superficial e a instalação de caixas de decantação a jusante, junto aos sistemas de drenagem superficial, de forma a se reter os sólidos transportados e impedir ou reduzir o seu aporte às drenagens naturais. - Localizar dispositivos de drenagem no fundo dos talvegues. - Planejar a escolha de áreas de apoio (empréstimos e bota-foras), evitando-se a sua implantação em áreas ocupadas e áreas de proteção ambiental. - Prever locais para depósitos de materiais excedentes considerando-se, além das restrições ambientais a sua utilização, as condições e forma de deposição desses materiais (características dos materiais de fundação, altura e inclinação dos taludes), para se evitar as conseqüências de uma deposição inadequada (ruptura do corpo de aterro ou de sua fundação; instabilização das áreas adjacentes; e, entulhamento e assoreamento do sistema de drenagem dos cursos d'água à jusante da área), que possam contribuir para degradação da área. - Prever locais para depósitos de materiais de fresagem, de constituição betuminosa, provenientes da remoção de pavimentos preexistentes, e/ou materiais tóxicos, que apresentam potencial poluidor, capaz de contaminar os solos adjacentes, os corpos hídricos superficiais e os aqüíferos. Esses materiais devem ser dispostos em locais que não agridam o meio ambiente, seguindo as Normas de Segurança estabelecidas nas leis e regulamentos vigentes. - Remover a cobertura vegetal, quando necessário, estritamente nos limites da área a ser utilizada. - Elaborar projeto da recuperação ambiental das áreas a serem atingidas ou exploradas para a implementação do empreendimento, prevendo-se a reconformação da topografia, a implantação de sistemas de drenagem superficial, e a proteção das superfícies expostas dos taludes, através de revegetação, privilegiando sempre o

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Projeto*
		uso de espécies nativas. - Prever nas áreas objeto de utilização como empréstimo de solos e depósitos de materiais excedentes, após seu encerramento, uma configuração topográfica compatível com os terrenos adjacentes ou com o uso futuro previsto para as mesmas. - Prever na cobertura superficial das áreas estéreis exploradas e dos aterros dos bota-foras, a utilização dos solos orgânicos resultantes da limpeza da jazida, e solos mais coesivos, considerando, ainda, a utilização de cobertura vegetal, em toda a área, por meio de plantio direto e/ou hidrossemeadura. - Executar a limpeza do terreno após a execução da obra, removendo os obstáculos e detritos resultantes da construção.

1.3. Empreendimentos Rodoviários do Grupo VI - Duplicação Adjacente

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Planejamento e Projeto*
- Interferência em Espaços Territoriais Legalmente Protegidos (APPs, áreas com vegetação nativa e corpos de água). - Impactos das obras sobre áreas de fragilidade natural nas faixas e áreas de exploração atingidas. - Possibilidade ou ocorrência de erosões, assoreamentos, inundações.	- Ausência de alternativas mais viáveis. - Interferência das obras em áreas de fragilidade natural. - Susceptibilidade às alterações nos processos do meio físico (erosão, movimentos de massa, assoreamento).	- Solicitar autorizações prévias junto aos órgãos licenciadores (DEPRN, DAEE) e implementar medidas preventivas consensuais. - Prever soluções de projeto tais como: não condicionar o greide da nova pista ao da pista existente e substituir sempre que possível, cortes e aterros por túneis e viadutos, minimizando a área de intervenção e a acessibilidade às Unidades de Conservação. - Incorporar ao projeto controles de acesso e medidas estruturais destinadas a prevenir interferências com Áreas de Proteção de Mananciais e com corpos de água. - Incorporar aos custos do empreendimento as compensações financeiras estabelecidas em diplomas legais e os recursos estimados para a implementação das medidas preventivas e compensatórias. - Evitar a definição de faixas de duplicação e ampliação em áreas com problemas geotécnicos. - Confirmar previamente a viabilidade de soluções técnicas adequadas para os problemas geotécnicos e hidráulicos identificados. - Identificar as ocorrências de áreas de fragilidade quanto aos processos do meio físico, evitando a definição de traçados em áreas com problemas geotecnológicos.
- Possibilidade ou ocorrência da instabilidade de taludes e de rompimento de fundações.	- Interferências com calhas de drenagem natural. - Sub-dimensionamento e/ou localização deficiente do sistema de drenagem superficial projetado. - Represamento de bueiros por problemas de dimensionamento. - Imprevisão ou não implementação, por falta de projeto, das medidas de recuperação ambiental de áreas atingidas ou exploradas para a construção. - Alterações no uso do solo das	- Definir a geometria das obras de terraplenagem, com taludes de altura e declividade adequadas aos parâmetros de resistência dos materiais constituintes, utilizando quando necessário estruturas e obras de contenção. - Avaliar as condições de suporte das fundações de aterros localizados em terrenos constituídos por argilas moles, devido à baixa resistência e capacidade de suporte desses materiais. - Adotar medidas preventivas contra a erosão e a instabilidade de taludes e encostas na execução de cortes ou aterros. - Analisar as características de escoamento das águas superficiais, de forma a se evitar concentrações de fluxos, que costumam ser responsáveis pelo desenvolvimento de processos erosivos. - Implantar sistemas de drenagem e dispositivos hidráulicos, que permitam disciplinar o escoamento das águas superficiais e a sua condução para locais convenientes. - Controlar as causas de formação e desenvolvimento dos processos erosivos de forma a se eliminar as principais fontes fornecedoras de sólidos para as drenagens e cursos d'água, reduzindo e mitigando a ocorrência e desenvolvimento de assoreamento. - Prever o desvio do escoamento superficial e a instalação de caixas de decantação a jusante, junto aos sistemas de drenagem superficial, de forma a se reter os sólidos transportados e impedir ou reduzir o seu aporte às drenagens naturais.

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Planejamento e Projeto*
	bacias de contribuição.	- Localizar dispositivos de drenagem no fundo dos talvegues. - Planejar a escolha de áreas de apoio (empréstimos e bota-foras), evitando-se a sua implantação em áreas ocupadas e áreas legalmente protegidas. - Selecionar locais para depósitos de materiais excedentes considerando-se, além das restrições ambientais a sua utilização, as condições e forma de deposição desses materiais (características dos materiais de fundação, altura e inclinação dos taludes), para se evitar as conseqüências de uma deposição inadequada (ruptura do corpo de aterro ou de sua fundação; instabilização das áreas adjacentes; e entulhamento e assoreamento do sistema de drenagem dos cursos d'água à jusante da área), que possam contribuir para degradação da área.
		- Prever locais para depósitos de materiais tóxicos, que apresentam potencial poluidor, capaz de contaminar os solos adjacentes, os corpos hídricos superficiais e os aqüíferos. Esses materiais devem ser dispostos em locais que não agridam o meio ambiente, seguindo as normas de segurança estabelecidas nas leis e regulamentos vigentes. - Elaborar projeto da recuperação ambiental das áreas a serem atingidas ou exploradas para a implementação do empreendimento, prevendo-se a reconformação da topografia, a implantação de sistemas de drenagem superficial, e a proteção das superfícies expostas dos taludes, através de revegetação, privilegiando sempre o uso de espécies nativas. - Respeitar em todas as áreas objeto das intervenções civis nas vias e da utilização como empréstimo de solos e depósitos de materiais excedentes, após seu encerramento, uma configuração compatível com a topografia dos terrenos adjacentes. - Incorporar aos custos do projeto, os recursos estimados para a implementação de medidas adequadas quanto à supressão, ao mínimo necessário, da cobertura vegetal existente, às práticas conservacionistas e medidas preventivas que impeçam processos erosivos, ao estocamento da camada orgânica dos solos de áreas de intervenção para posterior recuperação das áreas degradadas pelas obras, dentre obras.
- Interferência da rodovia em áreas urbanas ou de expansão urbana: • acidentes; • poluição do ar; • poluição sonora e vibrações; • má utilização da faixa de domínio; • invasão da faixa por ocupação irregular;	- Travessia de áreas urbanas. - Acesso fácil à rodovia, tornando atrativa a localização no seu entorno. - Falta de controle de acesso à faixa de domínio. - Definição de traçado através de áreas de expansão urbana. - Adoção de soluções de acessos e	- Detalhar a solução de duplicação nas áreas de travessia urbana de modo a segregar a via e as áreas a preservar. - Identificar e estabelecer programas conjuntos com órgãos e instituições setoriais, de modo a evitar invasões e o mau uso da faixa de domínio, além de modificações indesejáveis no uso solo. - Evitar melhoramentos que interfiram com as áreas urbanas, evitando aumentar os conflitos existentes com o incremento das condições de vias existentes, quando se deve substituí-las por "vias de contorno". - Projetar dispositivos eficientes para o controle de acesso à rodovia. - Projetar dispositivos eficientes para a segregação de pedestres e ciclistas em circulação e travessia. - Projetar dispositivos eficientes de controle de velocidade: detetores e "barreiras" eletrônicas. - Evitar economias de curto prazo que possam levar a pesados custos ou prejuízos a médio e longo prazos.

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Planejamento e Projeto*
• "Efeito Bloqueio" das vias com controle de acesso nas áreas urbanas, com segregação urbana e intrusão visual.	interseções mais " baratas " em termos de custos iniciais.	- Projetar, quando necessário, dispositivos que mitiguem a poluição sonora e do ar.
- Potencialização de problemas sociais	- Interferência com áreas de conflito social ou "stress" ambiental	- Avaliar em conjunto com órgãos envolvidos, a pertinência da duplicação e melhoramento da rodovia pela diretriz existente, investigando a possibilidade de adoção de variantes ou "contornos" .
- Valorização da terra e dos materiais e serviços de construção.	- Divulgação prematura de detalhes do projeto.	- Prever aquisição/desapropriação das áreas eventualmente necessárias à duplicação e melhoramentos, previamente à valorização.

1.4. Empreendimentos Rodoviários do Grupo VII - Implantação de Nova Rodovia e Duplicação Não Adjacente

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Planejamento*
- Interferência em Espaços Territoriais Especialmente Protegidos. - Alteração da paisagem e da qualidade ambiental.	- Propiciar acesso a áreas protegidas e/ou a suas vizinhanças. - Intervenção de grandes proporções em áreas notáveis e/ou ambientalmente vulneráveis.	- Evitar interferências diretas, ou o acesso a áreas legalmente protegidas, especialmente Unidades de Conservação, Áreas de Proteção aos Mananciais e sítios do Patrimônio Cultural. - Identificar e estabelecer programas conjuntos com órgãos e instituições, de modo a evitar modificações indesejáveis no uso do solo e dos recursos naturais. - Evitar invasões e conflitos sociais
- Ocorrência de processos do meio físico (processos erosivos, assoreamentos, entre outros).	- Travessia de áreas vulneráveis quanto aos processos do meio físico, (aspectos geotécnicos, geomorfológicos e hidrológicos; susceptibilidade à erosão e instabilidade, presença de solos moles). - Interferência em cursos d'água. - Levantamentos prévios não adequadamente realizados.	- Evitar traçados em áreas com problemas geotécnicos, geomorfológicos e hidrológicos. - Confirmar previamente a viabilidade de soluções técnicas adequadas para os problemas identificados. - Evitar, na definição do traçado, a travessia de terrenos muito susceptíveis à formação e desenvolvimento de processos erosivos, ou de relevos acidentados, normalmente mais susceptíveis à ocorrência de instabilizações. - Evitar, na definição do traçado, a travessia de áreas de solos compressíveis (solos moles), sujeitas a problemas de recalques (responsáveis por ondulações nos pavimentos) e rupturas pela fundação dos aterros.
- Interferência em ambientes naturais, com impactos sobre a vegetação e a fauna.	- Travessia de áreas protegidas ou com aspectos naturais relevantes. - Interferência em cursos d'água.	- Solicitar autorizações prévias junto aos órgãos licenciadores (DEPRN, DAEE) e implementar medidas preventivas consensuais. - Prever soluções de projeto tais como: não condicionar o greide da nova pista ao da pista existente e substituir sempre que possível, cortes e aterros por túneis e viadutos, minimizando a área de intervenção e a acessibilidade às Unidades de Conservação. - Incorporar ao projeto controles de acesso e medidas estruturais destinadas a prevenir interferências com Áreas de Proteção de Mananciais e com corpos de água. - Incorporar aos custos do empreendimento as compensações financeiras estabelecidas em diplomas legais e os recursos estimados para a implementação das medidas preventivas e compensatórias. - Evitar a definição de faixas de duplicação e ampliação em áreas com problemas geotécnicos. - Confirmar previamente a viabilidade de soluções técnicas adequadas para os problemas geotécnicos e hidráulicos identificados. - Identificar as ocorrências de áreas de fragilidade quanto aos processos do meio físico, evitando a definição de traçados em áreas com problemas geotecnológicos.
- Alteração na dinâmica socioeconômica regional.	- Melhoria das condições de acessibilidade, intensificando a ocupação e reforçando ou alterando as relações regionais.	- Considerar o Plano Diretor e zoneamento municipal e propor às prefeituras municipais medidas adicionais de disciplinamento do uso do solo nas áreas lindeiras.

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Planejamento*
- Interferência em áreas de ocupação urbana, pela necessidade de desapropriações; relocação da população; alteração das relações de vizinhança. - Interferência em áreas urbanas pela alteração das condições de tráfego; controle de acessos; e valorização das terras.	- Travessia ou tangenciamento de áreas de ocupação urbana ou metropolitana. - Falta de controle de acesso à faixa de domínio. - Condições de acesso à rodovia, tornando atrativa a localização de equipamentos no seu entorno. - Adoção de soluções de traçado inadequadas, "baratas" em termos de custos iniciais.	- Evitar diretrizes que interfiram com áreas urbanas, tanto no caso de novos traçados, como no caso de "vias de contorno", que já procuram solucionar conflitos existentes entre vias existentes e áreas de ocupação. - Estudar o traçado da diretriz em consonância à legislação de uso e ocupação municipal. - Elaborar diretrizes de projeto de modo a interpor barreiras físicas entre a via e as áreas de ocupação. - Identificar e estabelecer programas em conjunto com órgãos e instituições setoriais, de modo a evitar invasões, mau uso da faixa de domínio, modificações indesejáveis no uso do solo. - Evitar economias de curto prazo que possam levar a pesados custos ou prejuízos a médio e longo prazos. - Planejar a aquisição e desapropriação das terras antes da valorização provocada pela divulgação do empreendimento.
- Interferência com infra-estruturas de transporte existentes ou planejadas (rodovias, hidrovias, terminais de carga, reservatórios e outros).	- Cruzamento ou proximidade de equipamentos de porte e/ou de áreas potencialmente adequadas à implantação destes equipamentos.	- Compatibilizar previamente o empreendimento com planos e projetos colocalizados, ou seja, com intervenções programadas por setores das instâncias governamentais e privadas que possam sofrer ou exercer influências sobre o empreendimento rodoviário. - Evitar interferências da diretriz com infra-estruturas de porte existentes e/ou o cruzamento de áreas potenciais à implantação desses equipamentos.
- Transmissão de doenças na área de influência.	- Ocorrência de endemias na região de implantação da via. - Vetores induzidos durante as obras de implantação.	- Estudar previamente as condições sanitárias da região. - Planejar o adequado controle sanitário durante as obras.

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Projeto*
- Interferência em áreas legalmente protegidas. - Indução à ocupação nas proximidades de áreas legalmente protegidas.	- Interferência das atividades de obra ou da operação da via sobre estas áreas. - Alterações no uso do solo das bacias de contribuição.	- Reconhecer previamente as vulnerabilidades ambientais e legais incidentes sobre espaços territoriais especialmente protegidos, bem como disposições quanto ao uso e ocupação do solo. - Avaliar, em conjunto com os órgãos responsáveis, a implantação de possíveis melhoramentos e detalhes do traçado, visando reduzir as interferências nessas áreas, como dispositivos para coibir o acesso (barreiras etc), sinalização adequada, medidas compensatórias aos impactos. - Prever medidas interinstitucionais para a regulamentação e controle do uso e ocupação no entorno das áreas legalmente protegidas.

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Projeto*
- Impactos das obras sobre áreas de fragilidade natural nas faixas e áreas de exploração atingidas. - Possibilidade de ocorrência de erosões, movimentos de massa e assoreamento.	- Interferência das obras em áreas de fragilidade natural. - Susceptibilidade às alterações nos processos do meio físico (erosão, movimentos de massa, assoreamento). - Interferências com calhas de drenagem natural. - Sub-dimensionamento e/ou localização deficiente do sistema de drenagem superficial projetado. - Represamento de bueiros por problemas de dimensionamento.	- Identificar as ocorrências de áreas de fragilidade quanto aos processos do meio físico, evitando a definição de traçados em áreas com problemas geotécnicos. - Definir a geometria das obras de terraplenagem, com taludes de altura e declividade adequadas aos parâmetros de resistência dos materiais constituintes, utilizando, quando necessário, estruturas e obras de contenção. - Avaliar as condições de suporte das fundações de aterros localizados em terrenos constituídos por argilas moles, devido à baixa resistência e capacidade de suporte desses materiais. - Prever na execução de cortes ou aterros, medidas preventivas contra a erosão e a instabilidade de taludes e encostas. - Analisar as características de escoamento das águas superficiais, de forma a se evitar concentrações de fluxos, que costumam ser responsáveis pelo desenvolvimento de processos erosivos. - Prever sistemas de drenagem e dispositivos hidráulicos, que permitam disciplinar o escoamento das águas superficiais e a sua condução para locais convenientes. - Prever medidas para evitar processos erosivos, de forma a se eliminar as principais fontes fornecedoras de sólidos para as drenagens e cursos d'água, reduzindo a ocorrência e assoreamento. - Prever o desvio do escoamento superficial, e a instalação de caixas de decantação a jusante, junto aos sistemas de drenagem superficial, de forma a se reter os sólidos transportados e impedir ou reduzir o seu aporte às drenagens naturais. - Localizar dispositivos de drenagem no fundo dos talvegues.
- Possibilidade de Recalques por adensamento e ruptura por refluimento de solos moles, inundações. - Possibilidade de instabilidade de taludes e de rompimento de fundações.	- Imprevisão ou não implementação, por falta de projeto, das medidas de recuperação ambiental de áreas atingidas ou exploradas para a construção.	- Planejar a escolha de áreas de apoio (empréstimos e bota-foras), evitando-se a sua implantação em áreas ocupadas e áreas legalmente protegidas. - Selecionar locais para depósitos de materiais excedentes considerando-se, além das restrições ambientais a sua utilização, as condições e forma de deposição desses materiais (características dos materiais de fundação, altura e inclinação dos taludes), para se evitar as conseqüências de uma deposição inadequada (ruptura do corpo de aterro ou de sua fundação; instabilização das áreas adjacentes; e entulhamento e assoreamento do sistema de drenagem dos cursos d'água à jusante da área), que possam contribuir para degradação da área. - Prever locais para depósitos de materiais tóxicos, que apresentam potencial poluidor, capaz de contaminar os solos adjacentes, os corpos hídricos superficiais e os aqüíferos. Esses materiais devem ser dispostos em locais que não agridam o meio ambiente, seguindo as normas de segurança estabelecidas nas leis e regulamentos vigentes.

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Projeto*
		- Elaborar projeto da recuperação ambiental das áreas a serem atingidas ou exploradas para a implementação do empreendimento, prevendo-se a reconformação topográfica, a implantação de sistemas de drenagem superficial, e a proteção das superfícies expostas dos taludes, através de revegetação, privilegiando sempre o uso de espécies nativas. - Estimar os custos associados à implementação das medidas ambientais.
- Risco de poluição do solo por produtos químicos e combustíveis.	- Acidentes no manuseio desses materiais.	- Prever dispositivos de contenção nos locais de armazenamento e medidas de controle durante as obras.
- Interferências em ambientes naturais (desmatamentos, alteração da fauna silvestre), em Áreas de Preservação Permanente.	- Travessia de ambientes conservados. - Interferência em remanescentes, com alteração do banco genético.	- Solicitar autorizações prévias junto aos órgãos licenciadores (DEPRN, DAEE) e implementar medidas preventivas consensuais. - Prever soluções de projeto tais como: não condicionar o greide da nova pista ao da pista existente e substituir sempre que possível, cortes e aterros por túneis e viadutos, minimizando a área de intervenção e a acessibilidade às Unidades de Conservação. - Incorporar ao projeto controles de acesso e medidas estruturais destinadas a prevenir interferências com Áreas de Proteção de Mananciais e com corpos de água. - Incorporar aos custos do empreendimento as compensações financeiras estabelecidas em diplomas legais e os recursos estimados para a implementação das medidas preventivas e compensatórias. - Evitar a definição de faixas de duplicação e ampliação em áreas com problemas geotécnicos. - Confirmar previamente a viabilidade de soluções técnicas adequadas para os problemas geotécnicos e hidráulicos identificados. - Identificar as ocorrências de áreas de fragilidade quanto aos processos do meio físico, evitando a definição de traçados em áreas com problemas geotecnológicos.
- Interferência em áreas de ocupação urbana, acarretando: • Desapropriações (perda de propriedades);	- Travessia de áreas urbanas. - Acesso à rodovia, tornando atrativa a localização de equipamentos no seu entorno.	- Rever traçados e diretrizes de modo a interpor barreiras físicas naturais, entre a via e as áreas de ocupação. - Identificar e estabelecer programas conjuntos com órgãos e instituições municipais, de modo a evitar invasões e o mau uso da faixa de domínio, além de alterações não adequadas do uso do solo.
• Relocação de população instalada na faixa de domínio; • acidentes; • transtorno no tráfego local; • poluição do ar e sonora, vibrações;	- Falta de controle de acesso à faixa de domínio. - Definição de traçado em áreas de expansão urbana. - Adoção de soluções de acessos e interseções inadequadas.	- Projetar a rodovia respeitando as características das propriedades adjacentes remanescentes, dando tratamento adequado (acesso, segurança) às áreas residenciais, comerciais, industriais, institucionais. - Projetar dispositivos eficientes para o controle de acesso à rodovia. - Projetar dispositivos eficientes para a segurança de pedestres e ciclistas em circulação e travessia, protegendo-os e assegurando a acessibilidade às áreas de interesse. - Projetar dispositivos eficientes de controle de velocidade, como detectores e "barreiras" eletrônicas.

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar na Fase de Projeto*
• dificuldade de acessos e travessias para veículos e pedestres; • ilhamento de setores e atividades urbanas; • degradação / alteração da paisagem urbana.		- Evitar economias de curto prazo que possam levar a pesados custos ou prejuízos a médio e longo prazos. - Prever, quando necessário, dispositivos contra poluição visual, sonora e do ar.
- Interferência em áreas de ocupação rural, com perda de áreas agrícolas e interferências na acessibilidade local. - Alteração nos aspectos da paisagem.	- Travessia de áreas rurais produtivas.	- Projetar a rodovia respeitando as características das áreas atravessadas, dando tratamento adequado às propriedades adjacentes e áreas remanescentes da desapropriação da faixa de domínio.
- Valorização da terra, de materiais e serviços de construção.	- Divulgação do projeto.	- Aquisição/desapropriação prévia à valorização.

2. Impactos Ambientais e Ações Preventivas e Corretivas na Etapa de Obras

Atividades	*Impactos / Eventos Geradores*	*Procedimentos e Ações a Adotar*
Providências Iniciais.		
Instalação de Áreas de Apoio e Abertura de Frentes de Serviço	- Surgimento de doenças transmissíveis. - Surgimento de vetores de doenças.	- Controlar a saúde no ingresso de efetivos da mão de obra. - Controlar a captação / abastecimento de água; rede de esgotos e destino dos dejetos; manejo do lixo e depósito de materiais.
	- Poluição das águas (superficiais e subterrâneas).	- Controlar o sistema de filtragem de graxas e óleos, tanques de combustível, lubrificantes, asfaltos, etc. - Controlar o manejo dos efluentes; rede de esgotos e destino dos dejetos.
	- Poluição do ar.	- Manter úmidas superfícies de caminhos de serviço, pátios, etc. - Providenciar a regulagem das usinas e os filtros, ciclones, etc.
	- Possibilidades de acidentes com o pessoal da obra.	- Utilizar roupas próprias e equipamentos de proteção, sendo obrigatório o uso de coletes refletivos ou fosforescentes em serviços móveis pelos trabalhadores que estão sobre o leito viário ou próximo do fluxo de veículos. Todos os veículos de serviço, que transitam em velocidade reduzida ou permanecem estacionados no leito viário, devem ser equipados com dispositivos de sinalização especial, constante de faixas horizontais e/ou verticais, com largura mínima de 0,15m, nas cores laranja e branca, alternadamente tanto na dianteira quanto na traseira. Quando para uso noturno, devem ser refletivas.
Identificação de sítios Históricos/ Arqueológicos.	- Empreendimentos afetando sítios históricos ou arqueológicos, detectados nos Estudos Ambientais (RAP e EIA-RIMA).	- Verificar o potencial indicado nos Estudos Ambientais na área a ser diretamente afetada, com apoio de pessoal especializado. Caso haja evidências de vestígios históricos ou arqueológicos, dever-se-á recorrer a equipes especializadas, que providenciarão a autorização e seguirão procedimentos estabelecidos pelo IPHAN,
Serviços Preliminares.		
Supressão de vegetação e limpeza do terreno.	- Falta da autorização para supressão de vegetação..	- Obter autorizações da CETESB para supressão de vegetação e uso de APP.
	- Início do desmatamento e limpeza.	- Realizar o manejo adequado do desmatamento e o atendimento aos compromissos firmados nas autorizações. Estocar convenientemente o solo da camada vegetal, em local não sujeito à erosão. para uso posterior na superfície resultante.
Supressão de vegetação e limpeza do terreno.	- Irregularidades na área desmatada.	- Manter os limites impostos pelos Licenciamentos / Autorizações Específicas.
	- Surgimento de erosões, e riscos de instabilidade.	- Observar o exato cumprimento das Notas de Serviço.

Atividades	***Impactos / Eventos Geradores***	***Procedimentos e Ações a Adotar***
(cont.)	- Incêndios / proliferação de animais peçonhentos.	- Manejar adequadamente a remoção e depósito da vegetação. Estocar adequadamente a camada de terra orgânica, para futuro emprego.
	- Assoreamento de corpos d'água / bloqueio dos talvegues.	- Reconformar a topografia e reposição da camada de terra orgânica estocada, evitando carreamento deste material. Condução adequada da drenagem.
	- Obstrução de bueiros.	- Manejar adequadamente a vegetação removida, evitando enredamento de restos vegetais. Desassorear e limpar os bueiros.
Desvios de tráfego.	- Possibilidade de acidentes.	- Implantar sinalização adequada inclusive para a noite (nenhum serviço deve ser iniciado sem que a sinalização correspondente esteja implantada). - Estabelecer velocidade máxima compatível com a via.
	- Excesso de poeira em desvios de terra.	- Manter a pista umedecida para evitar a suspensão de poeira.
	- Erosão ou assoreamento nos terrenos vizinhos.	- Observar o funcionamento adequado das obras de drenagem, principalmente nas travessias de cursos d'água. - Demolir completamente o desvio construído, para evitar caminhos preferenciais para águas pluviais.
Caminhos de serviço	- Surgimento de erosão (na estrada ou nos terrenos adjacentes). - Assoreamento de corpos d'água e talvegues. - Retenção no fluxo das águas superficiais. - Rompimento de bueiros. - Pressão sobre áreas com vegetação nativa. - Ocorrência de poeira, ocasionando poluição e perigo de acidente.	- Obter autorizações da CETESB para supressão de vegetação e uso de APP. - Observar o funcionamento adequado das obras de drenagem, principalmente nas travessias de cursos d'água. - Aspergir a água nos trechos poeirentos.

Atividades	***Impactos / Eventos Geradores***	***Procedimentos e Ações a Adotar***
Caminhos de serviço (cont.)	- Ocorrência de lama.	- Adequar a drenagem das águas pluviais e remover a camada de lama.
	- Tráfego Perigoso dos equipamentos, com perigo de acidente.	- Sinalizar e controlar a velocidade, especialmente em trechos com tráfego de terceiros.
	- Término da utilização.	- Desmanchar totalmente o caminho de serviço, quando terminada a necessidade de sua utilização, bem como os bueiros e obras de drenagem, fazendo voltar o terreno às suas condições originais. - Recompor a cobertura vegetal da área utilizada pelo caminho de serviço.
Desapropriações e relocações	- Desapropriação de propriedades.	- Acompanhar os processos por via administrativa (acordo entre partes quanto ao preço), ou por processo judicial (falta de acordo, seguindo o rito judicial estabelecido em lei).
	- Remoção de aglomerações sub-normais	- Cadastrar as moradias sub-normais a serem atingidas, bem como as famílias, para evitar o oportunismo de invasores. - Elaborar pesquisa sócio-econômica e preparar Plano de Reassentamento. - Efetuar a remoção, segundo o Plano de Reassentamento aprovado pelo órgão ambiental e/ou órgãos financiadores. - Fazer acompanhamento da situação das famílias reassentadas. - Manter vigilância após a remoção das famílias e o desmanche das moradias atingidas, para evitar nova ocupação. - Recolher os materiais resultantes do desmanche em locais adequados, próprios à deposição desses resíduos..
Terraplenagem		
Execução de cortes em 1ª e 2ª categorias (solos e rochas alteradas)	- Erosões	- Cobrir a superfície do talude com vegetação ou outro método de proteção preconizado. - Controlar a pega da vegetação e avaliar a necessidade de repasse. - Verificar a adequação dos dispositivos de drenagem
	- Escorregamentos/ queda de blocos	- Controlar a ocorrência, adotando conforme a causam ou mais dos procedimentos a seguir: • cobertura da superfície do talude. • implantação de telamentos por mantas vegetais, tirantes e aplicação de gunita. • criação de banquetas. • contenção do talude por meio de gabiões ou outras estruturas de contenção. • redução da inclinação do talude. Deixar as cristas sem arestas vivas, fazendo uma concordância por meio de um arco de circunferência.
Execução de cortes em 1ª e		- Observar a existência de superfícies propícias a deslizamento, devido a posição de estruturas geológicas.

Atividades	*Impactos / Eventos Geradores*	*Procedimentos e Ações a Adotar*
2ª categorias (solos e rochas alteradas) (cont.)		- Implantar dispositivos de drenagem adequados (crista e pé do talude).
	- Ocorrência de nuvens de poeira, com perigo de acidentes.	- Aspergir água nos trechos poeirentos.
	- Ocorrência de lama no trajeto do equipamento.	- Remover as camadas de lama nos trechos atingidos.
	- Velocidade excessiva dos equipamentos, com perigo de acidentes.	- Controlar a velocidade em trechos com tráfego de terceiros.
	- Queda de material transportado, durante o trajeto, em trechos urbanos ou semi-urbanos.	- Cobrir as caçambas, com lonas. - Remover o material tombado sobre a via.
Execução de cortes em 3ª categoria (rochas).	- Retirada da capa superior (material terroso).	- Proceder como prescrito para o item Execução de cortes.
	- Desmonte de rocha.	- Utilizar, somente, pessoal habilitado ao uso de explosivos. - Depositar em bota-fora, caso o material escavado não seja aproveitado para corpo de aterro, ou outras finalidades, procedendo como prescrito para o item Execução de Bota-foras.
	- Queda de blocos.	- Utilizar os processos recomendados para a estabilização: aparafusamento de rochas, injeções de cimento, fixação com obras de concreto, rede metálica, gunitagem etc., em caso de instabilidade durante a execução do desmonte.

Atividades	***Impactos / Eventos Geradores***	***Procedimentos e Ações a Adotar***
-Execução de Aterros.	- Erosões e/ou instabilidade.	- Proteger tão logo possível, os taludes e valetas de drenagem com revestimento vegetal ou outro preconizado. Deixar as cristas sem arestas vivas, fazendo uma concordância por meio de um arco de circunferência.
	- Erosões e/ou instabilidade. (Cont.)	- Manter inclinação adequada ou corrigir a drenagem - Compactar o material depositado. - Observar a ocorrência de erosão interna (Piping).
	- Recalques.	- Observar as condições da fundação. Conforme o caso, adotar bermas ou outra solução indicada por estudos geotécnicos, além de manter drenagem adequada e fazer compactação. - Monitorar o comportamento das obras de arte localizadas no aterro.
Execução de Empréstimos	- Empréstimos dentro da faixa de domínio.	- Proceder analogamente ao prescrito para o item Execução de cortes. - Dar preferência ao alargamento dos cortes do corpo estradal, ou ao escalonamento dos seus taludes.
	- Empréstimos fora da faixa de domínio.	- Utilizar áreas de empréstimos sem restrições ambientais e cadastradas no DEPRN/DAIA. - Solicitar o licenciamento dos órgãos ambientais, iniciando a exploração somente após a regularização por Licenciamento Ambiental - Estocar convenientemente o solo vegetal (camada superior) para posterior utilização na recuperação da área. - Garantir a execução do projeto de recuperação ambiental da áreas de empréstimo ao final dos serviços, pela empreiteira.
	-	-
Execução de Empréstimos	- Erosões e assoreamento dos talvegues. - Escorregamentos.	- Proceder analogamente ao prescrito para o item Execução de Cortes.
	- Ocorrência de poeira. - Ocorrência de lama.	- Aspergir água nos trechos poeirentos. - Remover as camadas de lama, nos trechos atingidos.
	- Velocidade excessiva. - Queda de material durante o transporte.	- Controlar a velocidade, principalmente nos trechos com tráfego de terceiros. - Cobrir as caçambas, com lonas. - Remover o material tombado sobre a via.
Execução de bota-foras	- Bota-foras internos à faixa de domínio.	- Dispor preferencialmente o material como alargamento dos aterros do corpo estradal, ou como bermas dos mesmos. - Executar compactação em todo o volume depositado, idêntica à do aterro da plataforma da terraplenagem.

Atividades	*Impactos / Eventos Geradores*	*Procedimentos e Ações a Adotar*
		- Garantir a execução do projeto de recuperação ambiental da áre ao final dos serviços, pela empreiteira.
	- Bota-foras externos à faixa de domínio	- Observar os cuidados recomendados em Bota-foras dentro da faixa de domínio além de: - privilegiar as áreas que já se encontram degradadas. - obter autorização do proprietário. - verificar se a área escolhida não está em Área de Preservação Permanente ou Área de Proteção Ambiental. - obter a autorização necessária junto ao órgão ambiental; conforme IP DE-S00/007. - iniciar a execução somente após a regularização do Licenciamento Ambiental. - Garantir a execução do projeto de recuperação ambiental da área ao final dos serviços, pela empreiteira
	- Erosões, instabilidade, recalques. - Ocorrência de poeira. - Queda de material durante o transporte	- Proceder analogamente ao recomendado para o item Execução de Aterros. - Proceder analogamente ao prescrito para o item Empréstimos fora da faixa de domínio.

Atividades	*Impactos / Eventos Geradores*	*Procedimentos e Ações a Adotar*
Exploração de materiais de construção		
Solos para serviços de pavimentação (empréstimo para pavimentação).	- Execução de empréstimo dentro ou fora da faixa de domínio.	- Proceder analogamente ao recomendado para o item Execução de empréstimo, em terraplenagem.
Exploração de pedreiras, pedregulheiras e areais (jazidas).	- Autorização para a exploração.	- Obter a Licença de Instalação e Licença de Funcionamento, junto ao DNPM, Prefeitura e CETESB, conforme prescrito, quando a jazida não for de exploração comercial. - Solicitar a documentação de regularidade ambiental, quando a jazida for de exploração comercial.
	- Descumprimento das exigências de LI ou LF.	- Observar o cumprimento de todas as exigências condicionantes na LI e LF.
	- Poluição das águas (superficiais e subterrâneas). - Poluição do ar.	- Proceder analogamente ao prescrito para o item Cuidados Específicos relativos ao Canteiro de Obras.
	- Tráfego perigoso dos equipamentos nos caminhos de serviços.	- Proceder analogamente ao prescrito no item Execução de empréstimo.
	- Queda de material transportado, durante o trajeto.	- Proceder analogamente ao prescrito para o item Empréstimos fora da faixa de domínio.
	- Final da exploração.	- Executar a recuperação ambiental da área, quando não for de exploração comercial, conforme previsto no PRAD - Plano de Recuperação de Área Degradada. - Solicitar a vistoria pelos técnicos dos órgãos ambientais competentes, após a recuperação. Devolver a área a seu titular, através de "Termo de Encerramento / Devolução / Recebimento", a fim de cessar as responsabilidades do DER, quanto a eventuais degradações posteriores
Pavimentação.		
Obtenção, estocagem e preparação de materiais	- Obtenção de materiais.	- Proceder analogamente ao prescrito no item Execução de empréstimos quando se tratar de materiais terrosos. Para materiais pétreos, observar o prescrito para o item Exploração de pedreiras, pedregulheiras e areais.
	- Preparação dos materiais.	- Obter a Licença de Instalação da CETESB, caso haja necessidade de beneficiamento ou mistura em usinas, análogo ao prescrito no item Licenças/Autorizações para as áreas de apoio. (IP DE-S00/007
-Transporte de materiais.	- Queda de material transportado, durante o trajeto, em trechos urbanos ou semi-urbanos.	- Proceder analogamente ao prescrito para o item Execução de Empréstimos.
	- Ocorrência de nuvens de poeira, com perigo de acidentes.	- Aspergir água nos trechos poeirentos.

Atividades	***Impactos / Eventos Geradores***	***Procedimentos e Ações a Adotar***
	- Velocidade excessiva dos equipamentos, com perigo de acidentes.	- Controlar a velocidade, principalmente nos trechos com tráfego de terceiros.
	- Excesso de aquecimento no transporte de cimentos asfálticos, com perigo de incêndio.	- Observar as prescrições para transporte de cargas perigosas. Particularmente, cuidar para que não sejam ultrapassadas as temperaturas recomendadas e, especialmente, a correspondente ao ponto de fulgor.
	- Vazamentos nos tanques de armazenamento, ou em veículos transportadores de produtos perigosos.	- Observar as prescrições para instalação dos tanques de armazenagem. Reter em pátios apropriados para tal fim os veículos transportadores de produtos perigosos que não se apresentem em perfeitas condições ou não estejam devidamente identificados, conforme a legislação.
Execução das camadas.	- Avanço de cada camada do pavimento em meia pista, prejudicando a segurança do tráfego. - Equipamentos momentaneamente fora de operação, estacionados no trecho em obras.	- Observar a perfeita sinalização, prática já consagrada principalmente à noite. O ideal é manter condições de tráfego em ambos os sentidos, ainda que com restrição do número de faixas de tráfego para cada sentido. Em rodovia de pista singela, pode-se reservar o acostamento para complementar a mão dupla. - Proceder à manutenção de sinalização adequada, especialmente noturna. Nunca estacioná-los na pista, nem nos acostamentos. Escolher áreas laterais contíguas, fora da faixa de rolamento.

Atividades	*Impactos / Eventos Geradores*	*Procedimentos e Ações a Adotar*
	-	-
Drenagem e Obras de Arte		
-Drenagem superficial.	- Localização errada dos dispositivos de drenagem.	- Corrigir a localização inadequada, muito freqüente, principalmente nos projetos feitos por programação eletrônica simplificada.
	- Erosão ao longo das sarjetas de crista de cortes ou nos pontos de descarga.	- Adotar sistemática de revestimento das mesmas (vegetal ou até mesmo concreto de cimento, conforme o caso), se o terreno for suscetível à erosão. Por economia ou devido a programas de projetos por computação, o final das sarjetas são fixados nos P.P., (passagem de corte para aterro), o que freqüentemente leva à erosão no talude do aterro. Prolongá-las até um ponto mais favorável e usar dissipador de energia, se necessário.
Bueiros.	- Inundações à montante dos bueiros, por ocasião das chuvas mais fortes, alagando propriedades lindeiras.	- Verificar as condições de projeto, onde devem ser consideradas no cálculo da vazão, as possíveis alterações futuras do uso do solo das bacias. Constatado o subdimensionamento, complementar a obra existente.
	- Erosões na boca de jusante dos bueiros.	- Verificar o comprimento e a declividade da obra. Em alguns casos haverá necessidade de prolongá-la ou adotar dissipadores de energia, junto à boca de jusante.
Corta-rios.	- Possibilidade de inundações à montante e à jusante da rodovia. Surgimento de lagos.	- Melhorar as condições de escoamento do corta-rio quando for rompida situação de equilíbrio que existia entre o curso d'água e o terreno onde ele percorria. Em terrenos instáveis, há uma tendência do curso d'água voltar ao seu leito inicial.
	- Possibilidade de erosões à jusante, com abatimento de encostas e margens, com possíveis efeitos sobre benfeitorias.	- Melhorar a proteção das margens, quando houver indicativo de aumento de velocidade e conseqüente ação da energia liberada.
	- Possibilidade de erosão das saias dos aterros e retro-erosão do terreno, atingindo a rodovia.	- Implantar solução análoga ao item anterior.
	- Perdas d'água em porosidades naturais, com ressurgências em outros locais.	- Efetuar análise e executar as obras adequadas, quando houver indicativo da existência de fendas, cavernas, camadas com alta permeabilidade. Problema de difícil solução, que pode até inviabilizar o corta-rio, conforme o caso.
Pontes e viadutos.	Pontes: Possibilidade de transporte de troncos e galharias, em bacias com incidência de desmatamento, formando os "balseiros".	• Adequar o espaçamento dos pilares, se possível fora do leito normal, evitando que, por economia, os projetos contem com pilares muito próximos. Além da restrição ao escoamento da massa líquida, esses balseiros podem provocar o deslocamento dos pilares a acarretar erosão nos aterros dos encontros.
	Viadutos: Possibilidade de acidentes nos desvios de tráfego implantados.	• Proceder como prescrito no item Desvios de Tráfego.

Atividades	*Impactos / Eventos Geradores*	*Procedimentos e Ações a Adotar*
Providências Finais.		
-Sinalização e controle de acesso para entrega ao tráfego.	- Risco de acidentes.	- Seguir projeto (baseado no Manual de Sinalização Rodoviária do DER-SP).
-Recuperação das áreas de apoio.	- Má configuração geométrica em locais utilizados como caixas de empréstimo, bota-foras, jazidas, pedreiras etc., acarretando danos ambientais.	- Reconformar a topografia e todas as áreas utilizadas durante a construção, conforme os terrenos adjacentes, mediante atenuação dos taludes e reordenação das linhas de drenagem. As áreas deverão receber revestimento vegetal. Observar o prescrito nos Itens Empréstimos e Bota-foras. - Observar o cumprimento no Plano de Recuperação submetido ao licenciamento.
	- Remanescentes de estruturas utilizadas como canteiro de obras.	- Recuperar, mediante reposição de solo orgânico, as áreas utilizadas na fase de obras, objetivando seu rápido recobrimento com vegetação natural. As depressões formando bacias devem ser drenadas. - Remover todas as sobras de materiais abandonadas. - Demolir e remover os remanescentes de estruturas.
Final de utilização das áreas de apoio.	Término de utilização.	- Solicitar vistoria pelos técnicos dos órgãos ambientais competentes e devolução da área a seu titular, através de "Termo de Encerramento/Devolução/Recebimento", afim de cessar a responsabilidade do DER, quanto a eventuais degradações posteriores.

3. Impactos Ambientais e Ações Preventivas e Corretivas na Etapa de Operação

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar*
- Degradação dos elementos do corpo estradal	- Não atendimento das prescrições constantes dos projetos, sob o aspecto ambiental (Recuperação de Áreas Degradadas, Termos de Compromisso Ambientais, Exigências para concessão de Licença de Operação etc.).	- Estabelecer preferentemente junto aos postos de polícia rodoviária, pontos de verificação. - Verificar as condições das superfícies gramadas, complementando os espaços falhados, combatendo inclusive as pragas que venham a surgir. - Verificar o desenvolvimento das espécies vegetais plantadas, irrigando as plantas jovens, principalmente nos meses de estiagem. - Repor ou plantar novas espécies para manter ou completar o projeto paisagístico. As espécies que possam atingir grande porte deverão estar a uma distância tal que seu tombamento não atinja a área pavimentada.
	- Queimadas e incêndios na faixa de domínio.	- Proibir terminantemente atear fogo dentro da faixa de domínio. Tendo em vista que muitas vezes essas queimadas são provocadas pelo usuário da rodovia, roçar a faixa de domínio apenas nas proximidades da pista, visando também problemas de segurança e visibilidade. Deixar a natureza regenerar-se livremente, fazendo-se aceiros espaçados convenientemente.
	- Visibilidade deficiente nas curvas	- Usar, em curvas, vegetação mais densa no bordo externo, deixando o interior das curvas com a vegetação rasteira, auxiliando, assim, a sinalização. O plantio em linha deverá ser evitado, a não ser próximo às pontes ou outros pontos de restrição lateral. É desaconselhável o uso de herbicidas, que poderão infiltrar-se ou serem conduzidos para os cursos d'água.
	- Erosão dos taludes próximos às pontes.	- Plantar árvores de sistema radicular apropriado ao combate à erosão até a distância aproximada de 100m, recompondo a mata ciliar. Espécies aconselhadas: sangue de dragão (*Alcornea tripinervea*), gameleira (Ficus talyptroceras), ingá (Inga affínis)
	- Erosão nos taludes de cortes, por desnudamento da superfície.	- Manter a cobertura vegetal. Nunca praticar a capina dos taludes. As samambaias das mais variadas espécies e sapê constituem o melhor recobrimento vegetal desses taludes.
	- Erosão no pé dos taludes de aterro.	- Executar o plantio de bambus de pequeno porte, em especial o bambu miúdo (Bambusa multiplex) ou André-quicé (Leercia hexandra). O plantio de bambus de maior porte (bambu amarelo, bambu gigante, bambu comum) deve ser evitado, pois a formação de touceiras no talude dos aterros poderá provocar o deslocamento de grandes maciços, sob efeito de grandes ventos ou mesmo saturação de suas raízes.

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar*
-Recuperação do passivo ambiental	- Bota-foras, caixas de empréstimo e jazidas, utilizadas durante a construção, não devidamente recuperadas, causando problemas ambientais.	- Verificar a execução das intervenções recomendadas no Plano de Recuperação dessas áreas, devidamente aprovados pelos órgãos ambientais. Normalmente, o PRAD inclui reconformação da área, obras de drenagem, revestimento vegetal e, eventualmente, especificações quanto ao plantio de espécies vegetais.
	- Erosão ou assoreamentos, ocasionados por antigos caminhos de serviço ou desvios de tráfego abandonados após a obra.	- Proceder ao desmanche total desses dispositivos. Tais estruturas, por não fazerem parte do projeto da obra, prejudicam as condições de drenagem da rodovia. Além de propiciar acesso a estradas sem as condições de segurança necessárias.
	- Erosões ocasionadas por concentração de fluxo d'água, não previsto no projeto, por ações externas à rodovia.	- Readequar a drenagem da estrada às novas condições, passíveis de ocorrência em face de modificação do uso do solo lindeiro à rodovia, tais como novas construções, desmatamentos etc.
	- Interferências urbanas, por ocupação antrópica posterior à época do projeto.	- Reformular e proceder as adequações às novas condições de tráfego, quando houver implantação de grandes indústrias, loteamentos, parques, hospitais etc, que podem acarretar modificações nas condições de acesso e travessia.
-Melhoria no escoamento de produtos industriais e agropecuários na área de influência das rodovias e ampliação da produtividade e competitividade da produção regional	-Melhoria da acessibilidade regional	- Integração multimodal da rodovia com outros meios de transporte de forma a potencializar sua conectividade a logísticas implantadas
- Aumento da pressão de caça furtiva devido à maior acessibilidade a áreas anteriormente protegidas; - Aumento de acidentes com animais silvestres - Aumento do efeito de borda nos fragmentos lindeiros e incêndios	-Proximidade da rodovia com os ambientes de ocorrência de fragmentos florestais, áreas protegidas e com presença de fauna silvestre	- Implantar dispositivos e soluções como túneis e viadutos, que permitem corredores da fauna. - Implantar o projeto paisagístico integrando os fragmentos - Implantar projeto de compensação ambiental à perda da vegetação natural e matas ciliares em área de interesse para a recuperação ambiental.
- Riscos de deficiências pontuais na acessibilidade a empreendimentos de importância logística ou social	-planejamento deficiente para o acesso a empreendimentos associados/colocalizados	- Acessos controlados pra empreendimento colocalizados sem prejudicar o fluxo e classe dae rodovia
- Alteração nos tempos de viagens	-Decorrente de diretriz e condições de projeto adequadas	- Mecanismos para ampliar a conexão intermodal e a distribuição de bens e serviços e pontos de interesse econômico e ambiental
- Alteração nos índices de acidentes	-Decorrente de sinalização e projeto	- Sinalização em pontos críticos.

Impacto Potencial	*Fatores/Eventos Geradores*	*Ações a Adotar*
	inadequado	- Campanhas de educação rodoviária e informações aos usuários
- Riscos de acidentes com cargas perigosas	-Implantar medidas mitigadoras em pontos vulneráveis á acidentes com cargas perigosas (corpos d'água especialmente os utilizados para abastecimento de água com captações : -Falta de plano de prevenção e contingenciamento.	- Implantar o Plano de Ação de Emergência – PAE e o Programa de Gerenciamento de Riscos da Rodovia ou da Malha Rodoviária Regional onde ela se insere
-- Conflitos com áreas urbanizadas	-risco de acidentes; -risco de poluição do ar; -geração de ruído e vibrações; -indução à expansão urbana -segregação de áreas urbanas existentes	- Corrigir o traçado de vias urbanas para nível inferior de modo a preservar a acessibilidade urbana, implantar viadutos e passarelas em número adequado nas áreas de travessia urbana de modo a garantir acessibilidade e mobilidade entre áraes urbanizadas cortadas pela rodovia. - Estabelecer programas conjuntos com órgãos e instituições setoriais, de modo a evitar invasões e disciplinar o uso da faixa de domínio, evitando a implantação de empreendimentos incompatíveis com a manutenção do fluxo de tráfego na via; - Controlar os acessos para empreendimentos e evitar a implantação de usos inadequados ao longo da rodovia via. - Implantar dispositivos eficientes para o controle de acesso à rodovia. - Implantar dispositivos eficientes para a segregação de pedestres e ciclistas em circulação e travessia. - Implantar dispositivos eficientes de controle de velocidade: detetores e "barreiras" eletrônicas. - Implantar quando necessário dispositivos acústicos que mitiguem a poluição sonora; - Monitorar a qualidade do ar em pontos críticos e estabelecer medidas mitigadoras. - Implantar sinalização vertical e horizontal adequada a travessia de trechos urbanos.