



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

Contorno Ferroviário - Apucarana - PR

APRESENTAÇÃO

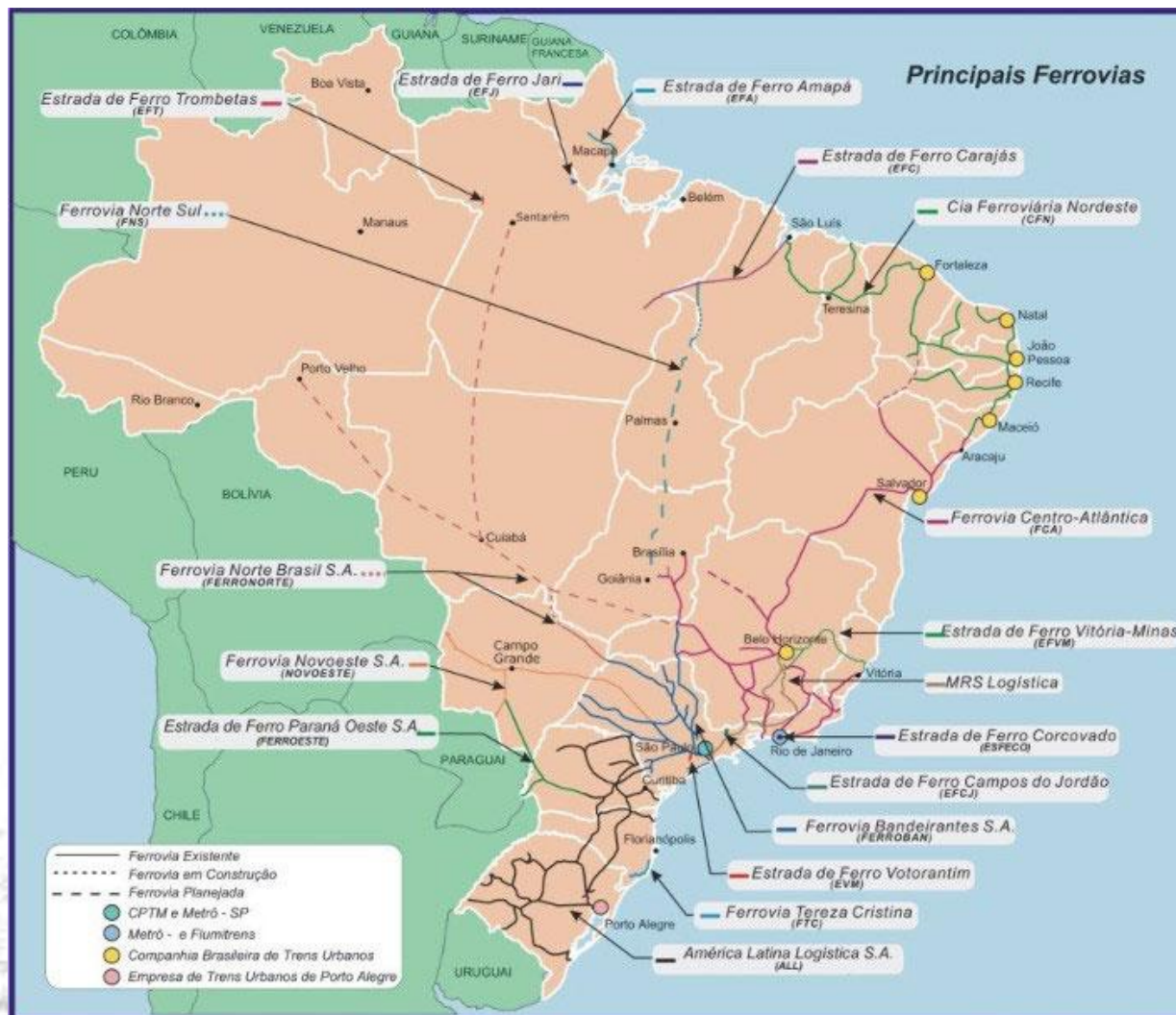
A malha ferroviária brasileira, em sua configuração atual, teve seu início a partir da metade do século XIX com a Estrada de Ferro Mauá, antecedida de várias outras ferrovias que vieram a compor a trama nacional, com aproximadamente 30.000 km de extensão. Na década de 90, a partir do Programa Nacional de Desestatização, a então Rede Ferroviária Federal S.A. – RFFSA teve seu processo de desestatização iniciada, transferindo suas malhas à iniciativa privada através de concessões, conferindo a maior parte da malha da região sul do Brasil à responsabilidade da América Latina Logística S.A. – ALL.

O município de Apucarana - PR está inserido dentro do contexto ferroviário nacional promovendo a interligação de importantes polos paranaenses, Maringá e Londrina, e os portos de Paranaguá (PR) e São Francisco (SC). Promove ainda o transporte de parte da produção agrícola provenientes de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, além da região leste do Estado de São Paulo.

O traçado da ferrovia, que passa por Apucarana, configura-se em um entroncamento que se direciona para os municípios vizinhos de Maringá, Londrina e Reserva.



Principais Ferrovias Brasileiras



Fonte: ANTT, 2012

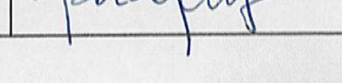
Os últimos anos se caracterizaram pela iniciativa de resoluções de problemas e conflitos entre os traçados ferroviários e o crescimento urbano, viabilizando projetos que buscam alternativas, como é o caso do contorno ferroviário proposto para Apucarana, objeto deste relatório.

A realização do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental (EIA – RIMA) tornou-se obrigatória, em nível Federal, a partir da Lei nº 6.938/81. Esta lei instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal nº 99.274/90. Está ainda mencionada na Constituição Federal (CF/88) como importante instrumento para a prevenção de impactos ao meio ambiente em qualquer obra ou atividade, aplicando assim os princípios do desenvolvimento sustentável.

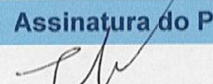
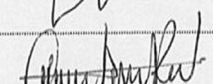
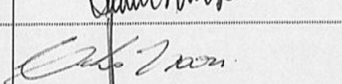
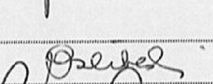
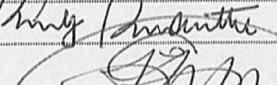
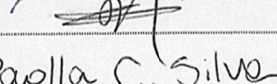
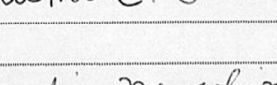
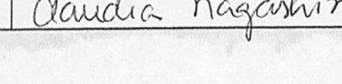
O EIA-RIMA tem por objetivo subsidiar a solicitação de licenciamento ambiental do empreendimento do Contorno Ferroviário de Apucarana, por este configurar um empreendimento de impacto, tendo como diretrizes gerais as estabelecidas pelo CONAMA nº001/86.

O EIA é composto por estudos técnicos, científicos, sociais, econômicos da situação atual (diagnóstico) e dos possíveis impactos ambientais. Já o presente relatório, denominado como Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, corresponde à apresentação das principais conclusões do EIA para fácil compreensão da população. .

COORDENAÇÃO

Nome do Profissional	Formação Profissional	Registro de Classe	Cadastro Técnico Federal	Função na elaboração do EIA RIMA	Assinatura do Profissional
Sandra Mayumi Nakamura	Arquiteta e Urbanista, Esp.	CREA-PR 33.072/D	111.877	Coordenação Geral	
Vanessa Boscaro Fernandes	Arquiteta e Urbanista, Esp.	CREA-PR 70.332/D	2.796.403	Coordenação técnica	
Nara Yumi Fujii	Arquiteta e Urbanista	CREA-PR 103.063/D	5.135.263	Coordenação Técnica - Aspectos do meio socioeconômico - Uso e Ocupação Territorial	

EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL

Nome do Profissional	Formação Profissional	Registro de Classe	Cadastro Técnico Federal	Função na elaboração do EIA RIMA	Assinatura do Profissional
Julio Telles Thomas	Arqueólogo	-	458.219	Aspectos do meio socioeconômico - Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueologia	
Gilliano Antonio Ribeiro	Arqueólogo	-	466.208	Aspectos do meio socioeconômico- Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueologia	
Erika Naomi Fukunishi	Arquiteta e Urbanista	CREA-PR	5.375.496	Aspectos Socioeconômicos – Dinâmica populacional/qualidade de vida/ Estrutura Produtiva e Serviços	
Lucia B. de Camargo Blicharski	Advogada, Esp.	OAB 37.951 / PR	1.661.725	Aspectos de enquadramento legal	
Luiz Gustavo Andreguetto	Biólogo	CRBio 50.593 / 07D	5.037.983	Aspectos do meio Biótico - Fauna	
Nilo Aihara	Engenheiro Civil / Sanitarista	CREA-PR 8.040/D	5.451.208	Aspectos socioeconômicos-infraestrutura de saneamento	
Luciano Macedo	Engenheiro Florestal, Msc,	CREA-PR-120.590/D	5.373.548	Aspectos do meio biótico - Flora	
Antônio Marcos Ferreira	Geógrafo	CREA-PR 54.706/D	441.090	Geoprocessamento e mapeamento de dados	
Paolla Custodio da Silva	Geóloga	CREA-PR 109.582/D	5.375.412	Aspectos do meio físico (geologia, geomorfologia e pedologia)	
Cássio Kiyonori Nakamura	Oceanógrafo	-	5.361.393	Aspectos do meio Biótico - Fauna	
Claudia M. Watanabe Nagashima	Tecnóloga em Química Ambiental	CREA-PR-117104/D	5.361.299	Aspectos do meio físico – Recursos hídricos	

EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR

Acadêmico de Administração	Guilherme Messias
Acadêmico de Arquitetura e urbanismo	Richard Lins Nogueira
Acadêmico de Engenharia Ambiental	Hiromi U. Rodrigues
Acadêmico de Turismo	Felipe Martins Santos

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Empresa Responsável	PREFEITURA MUNICIPAL DE APUCARANA
CNPJ	75.771.253/0001-68
Contato: Secretário de Infraestrutura e Serviços Públicos	Herivelto Moreno
Endereço	Centro Cívico José de Oliveira Rosa, 25 - 1º andar
E-Mail	
Fone/Fax:	(43) 3422-4000 Ramal: 4201

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO RIMA

Vega Engenharia e Consultoria iniciou suas atividades em 1987, voltadas, fundamentalmente, para a prestação de serviços de consultoria de engenharia de infraestrutura na área de transportes.

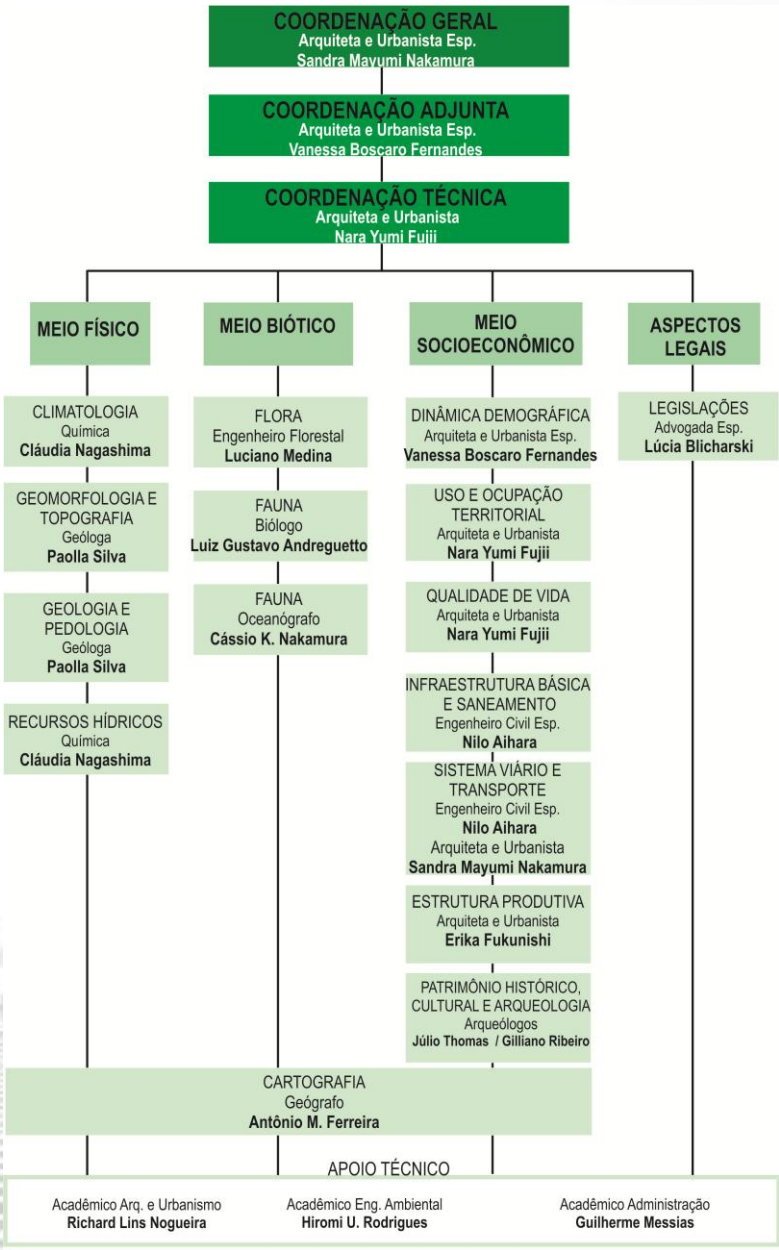
Empresa Responsável	Vega Engenharia e Consultoria LTDA
CNPJ	77.728.341/0001-00
Contato	Léo Gustavo Saucedo
Endereço	Rua Padre Anchieta, 177 – Bairro Mercês CEP 80410-030 Curitiba - Paraná
E-Mail	leo.saucedo@vegaconsultoria.com.br
Fone/Fax:	(41) 3221-5000

A Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. presta serviços nas áreas de consultoria e projetos, sendo eles de engenharia, meio ambiente, gestão e planejamento urbano. Nos trabalhos desenvolvidos pela ECOTÉCNICA busca-se constituir uma equipe multidisciplinar de forma a abranger todos os aspectos pertinentes aos estudos.

A figura a seguir ilustra o organograma da equipe técnica envolvida na elaboração do presente estudo.

Empresa Responsável	Ecotécnica Tecnologia e Consultoria LTDA
CNPJ	002.610.553/0001-91
Contato- Coordenadora geral	Arquiteta e Urbanista esp. em Gestão Ambiental – Sandra Mayumi Nakamura
Endereço	Rua José Fabiano Barcik, 406 – Bairro Cajuru CEP 82.940-050 Curitiba – Paraná
E-Mail	etc@ecotecnica.com.br
Fone/Fax:	(41) 3026-8639 / 3026-8641 / cel.: (41) 9934-3334

Organograma da Equipe Técnica da Ecotécnica Tecnologia e Consultoria



Fonte: Ecotécnica, 2011

ÍNDICE

1.0	APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO - O CONTORNO FERROVIÁRIO DE APUCARANA.....	5	6.10	ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS PARA EVITAR O DESAPARECIMENTO DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS.....	43
1.1	OBJETIVO	5	6.11	EXECUÇÃO DE OBRAS DE SINALIZAÇÃO	43
1.2	JUSTIFICATIVA.....	5	6.12	PREVISÃO DE FRENTES DE OBRA DE PEQUENA EXTENSÃO	43
1.3	O CONTORNO FERROVIÁRIO.....	6	6.13	LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE RISCO DO PASSIVO AMBIENTAL	43
1.4	DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS E ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	9	6.14	REMEDIAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL.....	43
2.0	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	12	7.0	PROGRAMAS AMBIENTAIS	44
2.1	ÁREAS DE INFLUÊNCIA PARA O MEIO FÍSICO E PARA O MEIO BIÓTICO.	12	7.1	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO	44
2.2	ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SÓCIOECONÔMICO.	12	7.2	PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ÁREAS E INDENIZAÇÃO.....	44
3.0	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	15	7.3	PROGRAMA DE SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO.....	45
3.1	ASPECTOS DO MEIO FÍSICO.....	15	7.4	PROGRAMA DE MEDIÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO	45
3.2	ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO.	19	7.5	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA.....	45
3.3	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.	22	7.6	PROGRAMA DE CONTROLE E MINIMIZAÇÃO DA SUPRESSÃO DE VEGETAL	45
4.0	PROGNÓSTICO	29	7.7	PROGRAMA DE PLANTIO E REVEGETAÇÃO DAS ÁREAS AFETADAS PELO EMPREENDIMENTO	46
4.1	SEM O CONTORNO FERROVIÁRIO.....	29	7.8	PROGRAMA DE APOIO À AVERBAÇÃO E/OU RELOCAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS INTERCEPTADAS	46
4.2	COM O CONTORNO FERROVIÁRIO	29	7.9	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	47
5.0	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	29	7.10	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA	47
5.1	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	29	7.11	PROGRAMA DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR.....	47
6.0	MEDIDAS MITIGADORAS	41	7.12	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	48
6.1	CONTROLE DA EMISSÃO DE GASES DE COMBUSTÃO	41	7.13	PROGRAMA DE GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS	48
6.2	CONTROLE DAS ATIVIDADES GERADORAS DE EFLUENTES E RESÍDUOS... ..	41	8.0	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
6.3	PREVENÇÃO DO PROCESSO EROSIVO E ASSOREAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	41			
6.4	PLANEJAMENTO E TREINAMENTO SOBRE AS ATIVIDADES NO CANTEIRO DE OBRAS	42			
6.5	VEDAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	42			
6.6	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DA CONSTRUÇÃO CIVIL	42			
6.7	CONTROLE NA GERAÇÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES	42			
6.8	REVISÃO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL	42			
6.9	CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS, UTILIZAÇÃO DE RECURSOS E MÃO-DE-OBRA LOCAIS.....	43			

1.0 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO - O CONTORNO FERROVIÁRIO DE APUCARANA

1.1 OBJETIVO

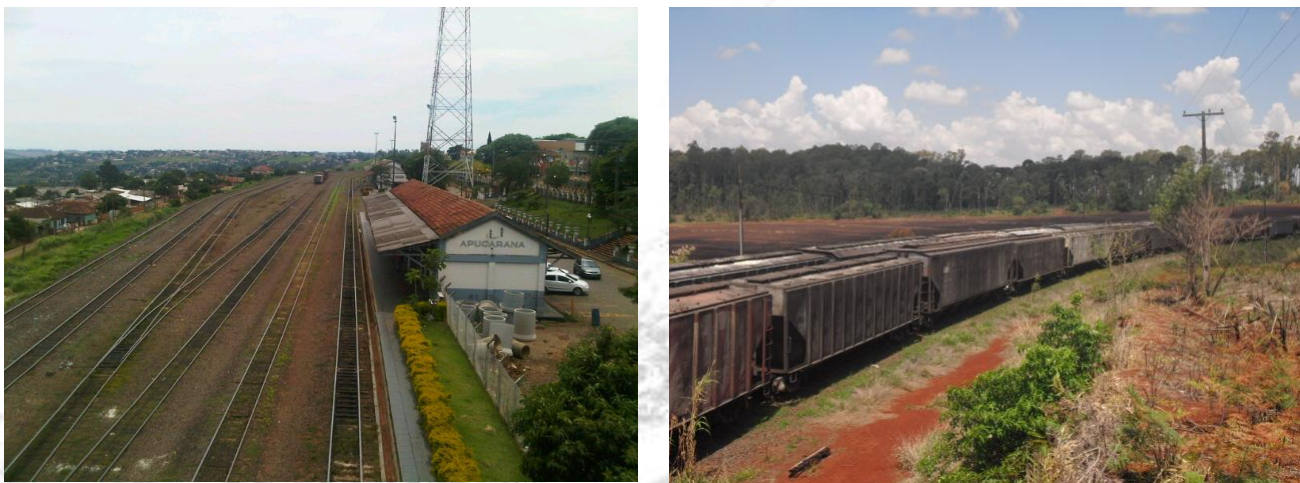
O Contorno Ferroviário em Apucarana tem por objetivo solucionar os conflitos gerados pela atual ferrovia, que atravessa toda a extensão norte-sul da sede urbana de Apucarana, e assim dinamizar o sistema de transporte ferroviário da região.

1.2 JUSTIFICATIVA

O intenso fluxo de trens que percorrem pela área urbana de Apucarana, além de causar diversos conflitos viários, prejudicar a fluidez do trânsito de automóveis e ocasionar acidentes, afeta diretamente a qualidade de vida da população, em função dos ruídos, vibrações, entre outros. Analisando tecnicamente, a linha férrea existente acaba perdendo sua eficiência operacional em função das rampas acentuadas, raios de curvatura horizontais limitados e pátio de manobras curto.

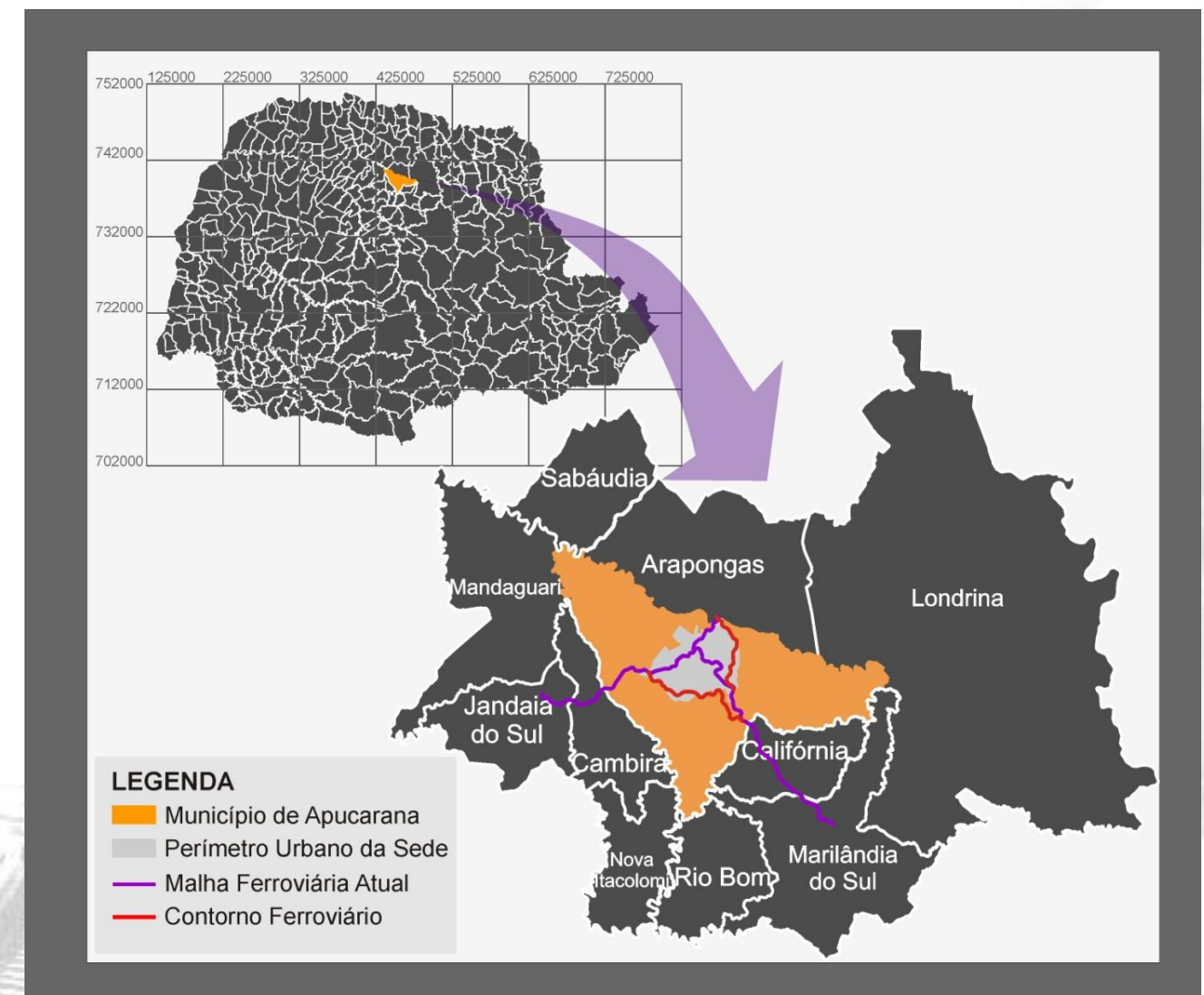
O Contorno Ferroviário proposto, portanto, funcionará com uma espécie de alça ferroviária, circundando a cidade em suas porções sul e leste, numa extensão total de aproximadamente 29 km, passando por regiões com características rurais (baixa densidade populacional). Desse modo, serão reduzidos os riscos de acidentes e os conflitos de sistema viário urbano, aumentando os níveis de segurança do trânsito de veículos e pedestres. Haverá também melhorias operacionais da ferrovia, em função do aumento da velocidade dos percursos, bem como da qualidade de vida da população.

Vistas da ferrovia atual de Apucarana



Fonte: Ecotécnica, 2011

Localização da malha ferroviária atual e contorno previsto



Fonte: Ecotécnica, 2011

1.3 O CONTORNO FERROVIÁRIO

O novo contorno ferroviário possuirá dois tramos, Sul e Leste, ambos nas imediações do perímetro urbano de Apucarana. O traçado destes tramos percorre, ainda, algumas áreas urbanas, definidas como de expansão urbana (ainda não ocupadas), zonas industriais e residenciais de baixa densidade populacional.

• Tramo Sul

Possui 17,42km de extensão, compondo o trecho Califórnia – Mandaguari.

• Tramo Leste

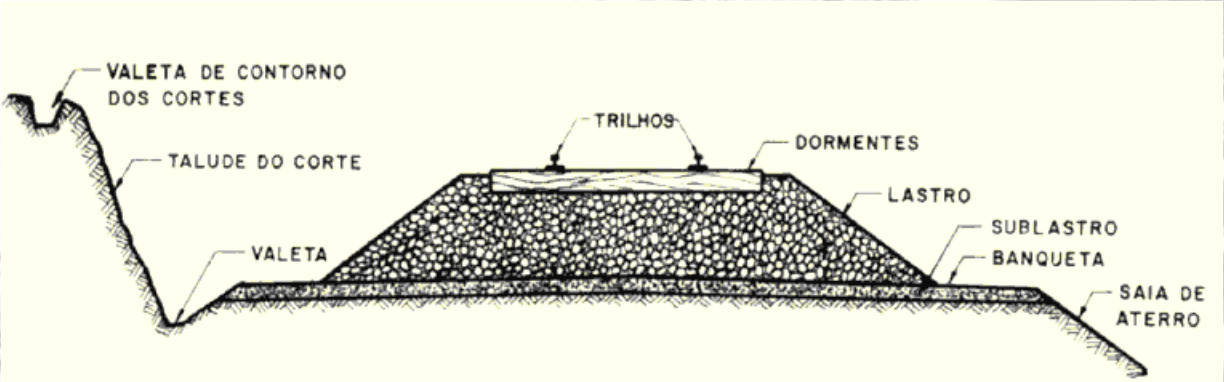
Possui 11,78km de extensão, compondo o trecho Califórnia – Arapongas.

1.3.1 Características do Traçado Ferroviário

A faixa de domínio é uma extensão horizontal de terreno que acompanha o comprimento da linha férrea em ambos os lados e demais instalações da ferrovia, inclusive os acréscimos necessários à sua expansão. Em Apucarana a faixa de domínio é de 15 metros, variando sua medida em locais onde não há possibilidade de largura mínima.

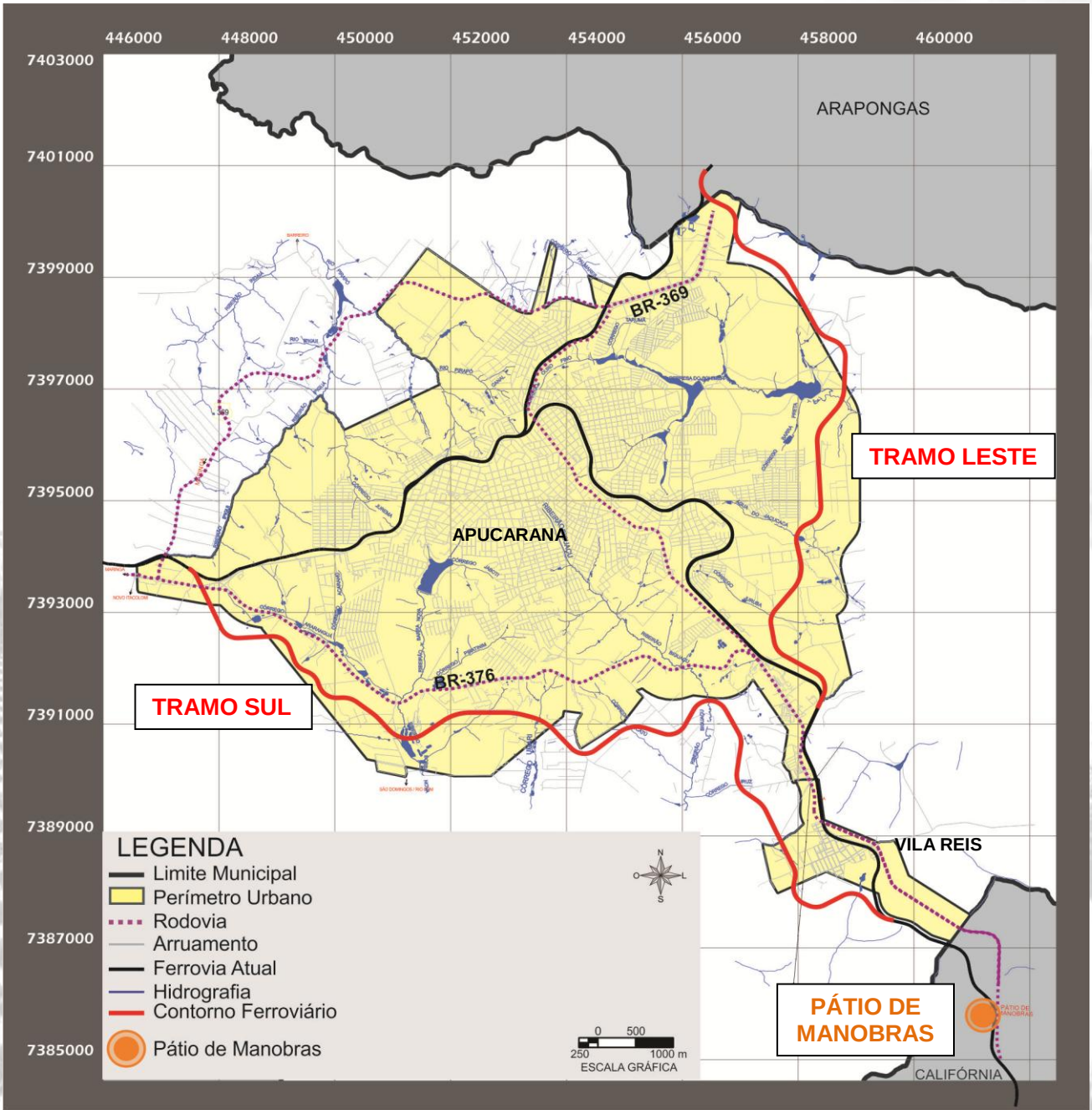
Na tabela a seguir constam algumas características técnicas da ferrovia atual e as projetadas para o contorno.

Descriminação	Parâmetros (atual)	Parâmetros (previsto)
Bitola da Via (largura entre trilhos)	1,00 m	1,00 m
Trilho	TR-57	TR-57
Dormentação (tábuas de madeira)	1667 peças / km	1750 peças / km
Tipo de Fixação	Elástica	Elástica
Lastro (base)	Pedra britada 50 cm de espessura	Pedra britada 50 cm de espessura
Raio mínimo de curva horizontal	184m	312m
Rampa máxima	1,96%	1,5%



1.3.2 Pátio de Manobras

O Pátio de Manobras será implantado no município vizinho de Califórnia, em local que possui topografia favorável e é atualmente utilizado para cultivo agrícola, não sendo necessária eliminação de vegetação. Constará com espaço para manobras dos trens, garagem, equipamento de conservação de via, almoxarifado, administração, trem socorro, secador de areia, local para abastecimento de locomotivas, caixa d'água, tanque de diesel e descarga de diesel para 02 vagões.



1.3.3 Circulação, Itinerário e Frequência dos trens

Para a operação das 04 linhas que passam por Apucarana há um total de 42 locomotivas, além daquelas em manutenção. Na tabela abaixo são demonstrados o quantitativo e a frequência de locomotivas e vagões que circulam em cada trecho diariamente.

Tabela: Circulação de pares de trens, itinerários e frequência

Trecho	Locomotivas	Quantitativo de Vagões	Frequência
Apucarana / Maringá	2 locomotivas	85 vagões vazios	5 a 6 trens/dia
	3 locomotivas	70 vagões carregados	1x/dia
Maringá / Apucarana	6 locomotivas	130 vagões carregados	3 a 4 trens/dia
Apucarana / Londrina	2 locomotivas	85 vagões vazios	4 trens/dia
	3 locomotivas	70 vagões vazios/carregados	1 trem/dia
Londrina / Apucarana	5 locomotivas	100 vagões	3 trens / dia
	3 locomotivas	120 vagões vazios/carregados	1 trem/dia
Apucarana / Reserva	4 locomotivas	130 vagões	3 a 4 trens/dia
	3 locomotivas	100 vagões	3 trens/dia
	2 locomotivas	120 vagões	2 trens/dia
Reserva / Apucarana	2 locomotivas	85 vagões	10 trens/dia
	3 locomotivas	70 vagões	2 trens/dia

Fonte: Vega, 2011

1.3.4 Soluções para as Travessias Urbanas

Para as situações em que vias urbanas serão interceptadas pelos traçados da ferrovia proposta, serão realizadas quatro diferentes tipos de travessias: passagens inferiores (viadutos onde a estrada fica acima da linha férrea), passagens de nível (não há distinção de nível para a estrada e ferrovia), passagens superiores (ferrovia acima da estrada) e eliminação da passagem.

Tramo Sul

- 17,42 km de extensão.
- Trecho Califórnia – Mandaguari.
- 33 interseções com vias, sendo 1 delas com a BR-476.

- 14 passagens inferiores.
- 3 passagens de nível.
- 6 passagens superiores.
- 5 eliminações ou remanejamentos de passagem.

Tramo Leste

- 11,78 km de extensão.
- Trecho Califórnia – Arapongas.
- 19 interseções com vias, sendo 1 delas com a BR-369.
- 10 passagens inferiores.
- 5 passagens de nível.
- 4 passagens superiores.

1.3.5 Medidas de Segurança para a População Lindeira

A faixa de domínio será vedada por tela metálica e cerca de arame farpado, sendo de material mais reforçado em locais estratégicos, como o canteiro de obras (durante obras) e o pátio de manobras, para evitar o acesso de pessoas não autorizadas e, assim, possíveis acidentes. Como o empreendimento será implantado majoritariamente em áreas rurais, o risco de acidentes diminui devido à baixa densidade populacional.

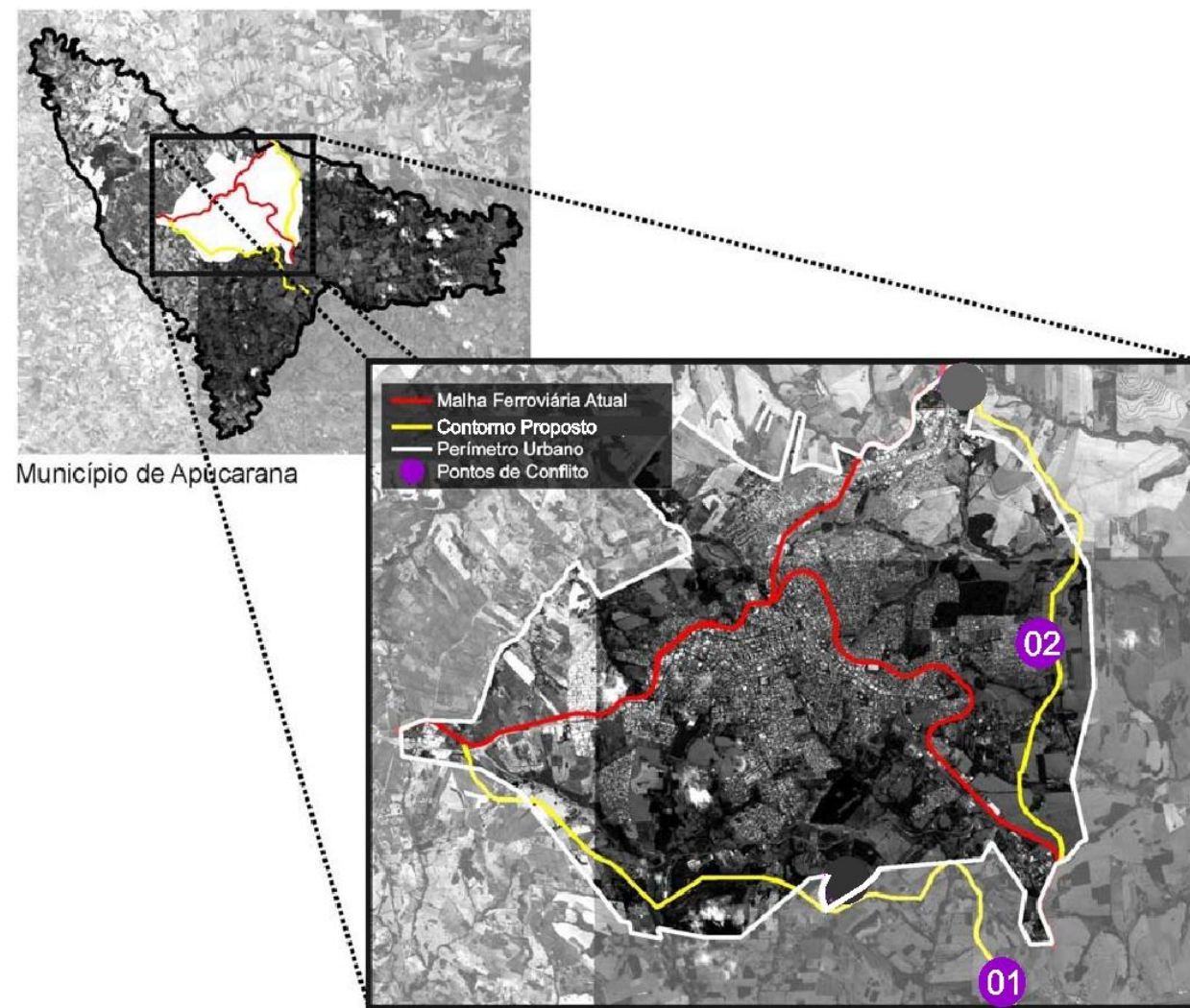
1.3.6 Linhas de Alta Tensão

A solução prevista para cruzamentos com linhas de alta tensão será o remanejamento destas, mediante solicitação de autorização à concessionária responsável.

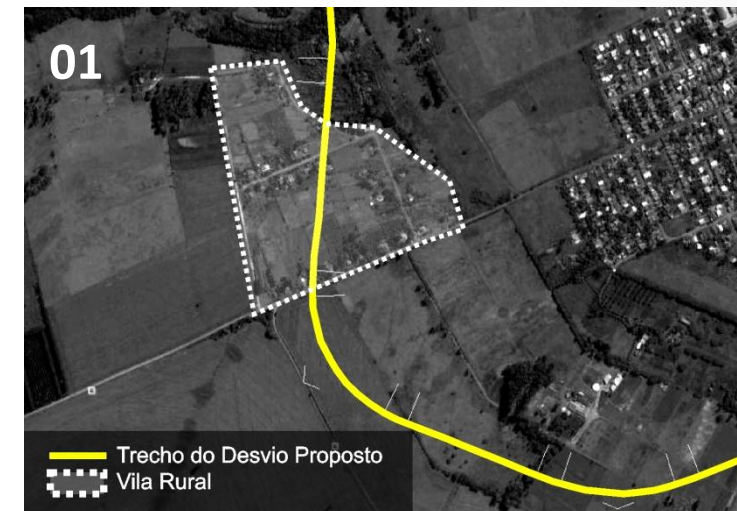
1.3.7 Alternativas Locacionais.

Visando solucionar os conflitos operacionais, o risco e o desconforto à população, foram realizados estudos de alternativas de traçados até atingir uma solução satisfatória e ponderada. Com o objetivo de contornar áreas urbanas consolidadas, chegou-se a uma proposta inicial, esta, porém, apresentou pontos conflitantes. Estes pontos estão ilustrados abaixo.

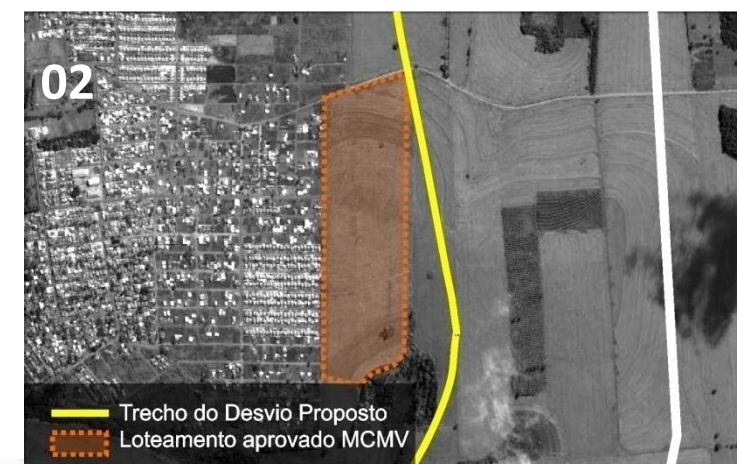
Pontos conflitantes identificados em traçado preliminar



Fonte: Ecotécnica, 2011



Na porção sudeste do perímetro urbano da sede de Apucarana está localizada a Vila Rural Manoel Piassa da Silva Sobrinho 1, que viria a ser interceptada pelo traçado preliminar do contorno.



Na região leste da sede urbana, está aprovado um loteamento do Programa Minha Casa Minha Vida, de alta densidade, inserido na Zona de Expansão. Observa-se que a proposta de contorno passa quase de forma adjacente ao loteamento a ser implantado.

Fonte: Ecotécnica, 2011

Foram então feitas algumas alterações no traçado com o objetivo de desviar os pontos conflitantes e as áreas urbanas consolidadas, chegando, assim, a proposta atual.

1.4 DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS E ETAPAS DO EMPREENDIMENTO

1.4.1 Aquisição de Terras.

O empreendimento proposto irá cruzar 87 propriedades, por isso será necessária a aquisição e de terrenos, o por meio de desapropriação, de, no mínimo, igual ao previsto para a faixa de domínio da ferrovia, incluindo, também, na negociação as benfeitorias e culturas temporárias e permanentes. A estimativa do custo dessas áreas consta do projeto de desapropriação.

1.4.2 Supressão de Vegetação e Limpeza do Terreno.

A implantação do Contorno Ferroviário demandará supressão de vegetação e limpeza de terrenos, ou seja, remoção da cobertura vegetal existente por meio de equipamentos apropriados. A área de vegetação suprimida pode atingir, no máximo, a largura da faixa de domínio e só será iniciada após planejamento prévio. Na tabela a seguir há uma estimativa da área a ser suprimida, conforme o tramo à que pertence e tipologia da cobertura.

Tabela: Área de Supressão de Vegetação

		Área Limpeza (m²)		
		TRAMO SUL	TRAMO LESTE	TOTAL
CI	Cultura	374.260,03	342.979,89	717.239,93
Arv	Árvores/bosque	10.279,17	830,54	11.109,71
M	Mata	126.388,42	15.876,25	142.264,67
Cap	Capoeira	3.795,53	2.999,14	6.794,67
Ps	Pasto	80.726,79	25.762,87	106.489,66
m	Macega	18.123,96	12.336,95	30.460,91
P	Pasto	32.679,31	4.794,57	37.473,88
Ref	Reflorestamento	27.002,93	3.697,68	30.700,61
Outros (Vicinas Grama...)		27.223,88	16.961,87	44.185,75

Fonte: Vega, 2011

1.4.3 Abertura de Acessos Provisórios.

Serão abertos acessos provisórios quando não houver vias e caminhos que permitam o acesso das equipes de trabalho, dos maquinários e dos equipamentos. Após a conclusão das obras, as áreas utilizadas como acesso provisório, que não forem mais necessárias, serão recuperadas.

1.4.4 Canteiro de Obras.

Serão necessários 02 canteiros de obras, estes deverão ser implantados em áreas que predisponham de infraestrutura básica, em local de fácil acesso rodoviário (exceto nas frentes de serviço), com banheiros químicos, estruturas para preparo de concreto e argamassas além de possibilitar a operação de caminhões pipas/limpa-fossa.

1.4.5 Estruturas de Apoio à Obra.

1.4.5.1 Áreas de Empréstimo e Disposição de Material Excedente.

As áreas de empréstimos de terra serão obtidas preferencialmente a partir do alargamento dos cortes dentro da área do empreendimento ao longo de toda a extensão do traçado da ferrovia. Praticamente não haverá área de disposição de material excedente, pois estes poderão ser utilizados como material de aterro. Não há previsão de central de concreto, pedreiras ou usinas de solo para construção devido à existência de empresas locais que, provavelmente, se consorciarão com a construtora.

1.4.5.2 Abastecimento de Energia Elétrica.

Durante a obra a energia elétrica será fornecida pela concessionária responsável. Nos locais onde não for possível, serão utilizados grupos de geradores movidos a óleo diesel ou combustível.

1.4.5.3 Abastecimento de Água.

A água será fornecida pela concessionária do município. Em locais onde isto não for possível, o abastecimento ocorrerá por captação superficial dos recursos locais, rios, córregos, etc. Essa água deverá ter qualidade adequada, e seu transporte será por gravidade, recalque ou caminhão pipa.

1.4.6 Infraestrutura Ferroviária.

1.4.6.1 Terraplanagem.

Durante os trabalhos de instalação do empreendimento serão realizadas atividades de corte e aterro, nivelamentos e escavações em geral.

1.4.6.2 Obras de Arte.

As obras de arte referem-se aos elementos necessários a serem construídos para a efetivação do empreendimento. Obras de arte especiais (OAE) são aquelas referentes às transposições, como pontes, viadutos, túneis, passagens inferiores e passagens superiores. Obras de arte correntes (OAC) são os dispositivos de drenagens, entre outros.

Dentre as Obras de Arte Especiais, destacam-se, aqui, os viadutos nas interseções com a BR-476 e BR – 369, e duas pontes previstas, uma em cada tramo.

1.4.6.3 Drenagem.

Os dispositivos de travessia de drenagens são considerados obras de arte correntes (OAC), sendo eles elementos de passagem de pequenos cursos d'água atravessados pela ferrovia, como os bueiros. O projeto prevê a instalação de valetas de drenagem, drenos, sarjetas e sistema de drenagem básica para atender todo o trecho, inclusive o canteiro de obras.

1.4.7 Equipamentos Insumos e Mão de Obra.

Com relação aos equipamentos a serem utilizados em todos os aspectos da obra, têm-se os seguintes itens:

- Escavadeira hidráulica;
- Retroescavadeira;
- Caminhão Basculante 12m³;
- Caminhão Basculante 6m³;
- Caminhão pipa 6000l;
- Caminhão Pipa 10000l;
- Rolo Compactador Pé de Carneiro;
- Rolo Compactador Chapa lisa;
- Trator de Esteiras;
- Escarificado;
- Pá carregadeira;
- Caminhão tanque p/ combustível 5000l;
- Caminhonete F-1000 ou similar.

Os materiais e insumos necessários serão:

- Óleos combustíveis e lubrificantes;
- Tintas e vernizes;
- Pedra para britar;

- Dormentes de madeira tratada;
- Trilhos.

A mão-de-obra necessária será de cerca de 220 pessoas para o exercício das diversas funções. Sempre que possível será, prioritariamente, recrutada mão-de-obra local (proveniente de Apucarana), isso facilitará a logística de transporte de pessoal e, também, reduzirá a atratividade de pessoas.

1.4.8 Estimativa de Demanda e Geração.

1.4.8.1 Consumo de Água.

Em função do número estimado de mão-de-obra prevê-se uma demanda estimada de 26.400 litros/dia de água potável.

1.4.8.2 Geração de Efluentes.

A geração de efluentes sanitários ocorrerá no canteiro de obras e nas instalações de apoio. Esses locais contarão com sanitários, alojamentos e refeitórios, assim, estima-se a geração per capita de 80 litros/dia, ou seja, um total de 17.600l/dia. Também é necessário considerar a geração de efluentes decorrentes dos locais destinados à limpeza e manutenção mecânica de veículos, máquinas e equipamentos.

1.4.8.3 Geração de Resíduos Sólidos.

A geração de resíduos sólidos (lixo) ocorrerá no canteiro de obras e nas instalações de apoio. Esses locais contarão com sanitários, alojamentos e refeitórios, desse modo, a geração estimada será de 110 kg/dia. A disposição final dos resíduos sólidos será em aterro sanitário e aterro de materiais de construção civil (entulho) e reciclagem.

1.4.9 Prazo e Cronograma de Obras.

O prazo previsto para a instalação do empreendimento é de 36 meses, conforme cronograma de obras a seguir:

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	ANO		
	1º	2º	3º
Terraplenagem			
Obras-de-Arte Correntes			
Drenagem			
Obras Complementares			
Obras-de-Arte Especiais			
Superestrutura da Via Permanente			
Instalações de Apoio à Operação			

1.4.10 Investimento do Empreendimento.

O investimento previsto para o empreendimento é de cerca de R\$ 129.000.000,00. A divisão desse valor está evidenciada no cronograma financeiro abaixo.

Expectativa de Custos Financeiros em R\$

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	ANO			TOTAL
	1º	2º	3º	
Terraplenagem	14.253.527	14.948.821	5.562.352	34.764.700
Obras-de-Arte Correntes	2.829.847	3.671.152	1.147.235	7.648.234
Drenagem	2.958.476	3.838.023	1.199.382	7.995.881
Obras Complementares	1.946.823	3.615.529	1.390.588	6.952.940
Obras-de-Arte Especiais	13.790.549	17.025.369	3.234.820	34.050.738
Superestrutura da Via Permanente	0	3.260.632	29.345.684	32.606.315
Instalações de Apoio à Operação	0	1.665.000	3.335.000	5.000.000
TOTAL	35.779.222	48.024.526	45.216.061	129.018.809

Fonte: Vega, 2011

2.0 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência de um empreendimento são os locais suscetíveis a sofrer alterações em decorrência de sua implantação e operação. Comumente, sua delimitação é estabelecida em três âmbitos – **Área de Influência Indireta (AII)**, **Área de Influência Direta (AID)** e **Área Diretamente Afetada (ADA)** – que consideram as características e abrangência do empreendimento, assim como as especificidades do local e imediações no qual será implantado.

2.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA PARA O MEIO FÍSICO E PARA O MEIO BIÓTICO.

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** corresponde ao próprio traçado da ferrovia, suas faixas de domínio e a área do pátio de manobras localizado no município de Califórnia;
- **Área de Influência Direta (AID):** corresponde a faixas marginais do traçado proposto da ferrovia, em uma distância de 1000m, somando a faixa marginal de 1000m de distância em torno do terreno do pátio de manobras.
- **Área de Influência Indireta (AII) ¹:** Compreende a sub-bacia do Ribeirão Raposa, sub-bacia do Rio do Cerne e Sub-Bacia do Ribeirão Saci/Xaxim, todos pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Tibagi, ainda a sub-bacias do Córrego Tuela, Ribeirão Barra Nova e do Ribeirão Biguaçu e a cabeceira do Córrego d'Ouro (pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Ivaí). Abrange ainda a cabeceira do Rio Caviúna, pertencente à Bacia do Pirapó, em pequeno trecho próximo a conexão entre o traçado ferroviário atual e o contorno ferroviário futuro.

A delimitação das áreas de influência encontra-se no Mapa 01 a seguir.

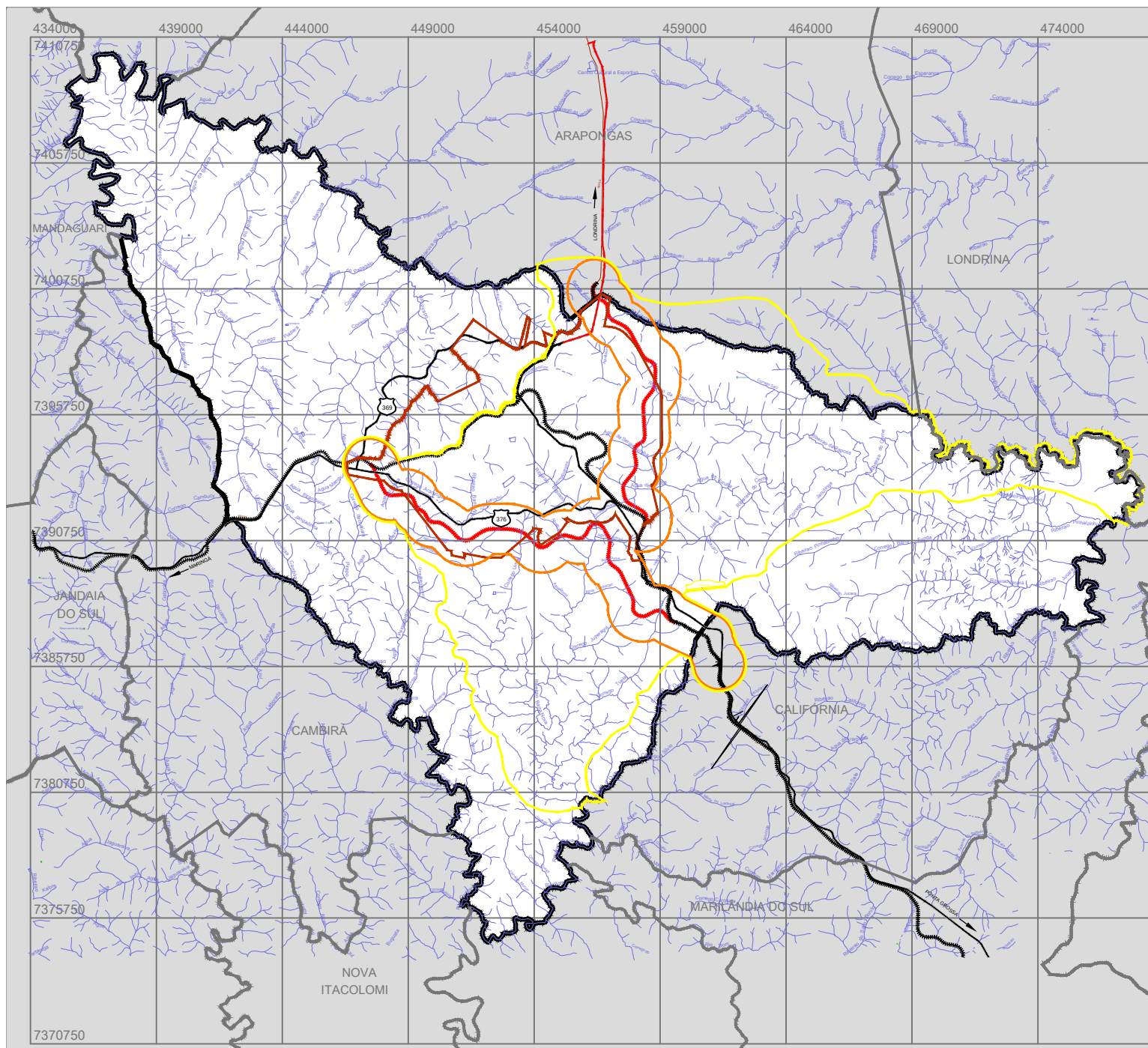
2.2 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SÓCIOECONÔMICO.

Para os estudos dos componentes socioeconômicos (antrópicos), a delimitação das áreas de influência ocorreu com base em limites físicos e geográficos do território, sobre os quais há dados estatísticos, considerando as atividades e usos que poderão sofrer interferências na região.

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** corresponde ao próprio traçado da ferrovia, suas faixas de domínio e a área do pátio de manobras localizado no município de Califórnia;
- **Área de Influência Direta (AID):** corresponde a faixas marginais do traçado proposto da ferrovia, em uma distância de 1000m, somando a faixa marginal de 1000m de distância em torno do terreno do pátio de manobras.
- **Área de Influência Indireta (AII):** compreende ao município de Apucarana, onde o empreendimento (contorno ferroviário) se insere, e aos trechos cujo limite da AID extrapola os limites do município; ao norte, uma porção do município de Arapongas (bairro Aricanduva) e um trecho na porção sudeste, devido à implantação do pátio de manobras no município de Califórnia.

A delimitação das áreas de influência encontra-se no Mapa 02 a seguir.

¹ Para a definição da Área de Influência Indireta para o Meio Físico e Biótico, foram considerados em dois trechos específicos, regiões correspondentes às cabeceiras dos rios mais próximos. O primeiro caso refere-se ao tramo leste na porção próxima ao limite entre Apucarana e Arapongas, não sendo considerada para a AII a totalidade da micro-bacia do Rio Caviúna, a qual se insere por não serem ponderados os possíveis impactos ao meio físico e biótico considerando o traçado da ferrovia já existente. No segundo caso observa-se a AII no entorno da implantação do pátio de manobras já no município de Califórnia, que contempla a porção do Córrego d'Ouro próxima a sua nascente, pela premissa de que já se trata de uma região cujo meio físico e biótico já sofreram alterações pela implantação e operação tanto da ferrovia atual, quanto da Rodovia Federal BR-376.



LEGENDA



- Limite Municipal
- - - Perímetro Urbano
- Rodovias
- Arruamento
- +++ Ferrovia Atual
- +++ Desvio Ferroviário
- Hidrografia
- Área de Influência Indireta
- Área de Influência Direta
- Área Diretamente Afetada

Mapa:

ÁREAS DE INFLUÊNCIA - MEIO FÍSICO E BIÓTICO

Escala:

Escala: 1:150.000

Prancha:

01

Município:

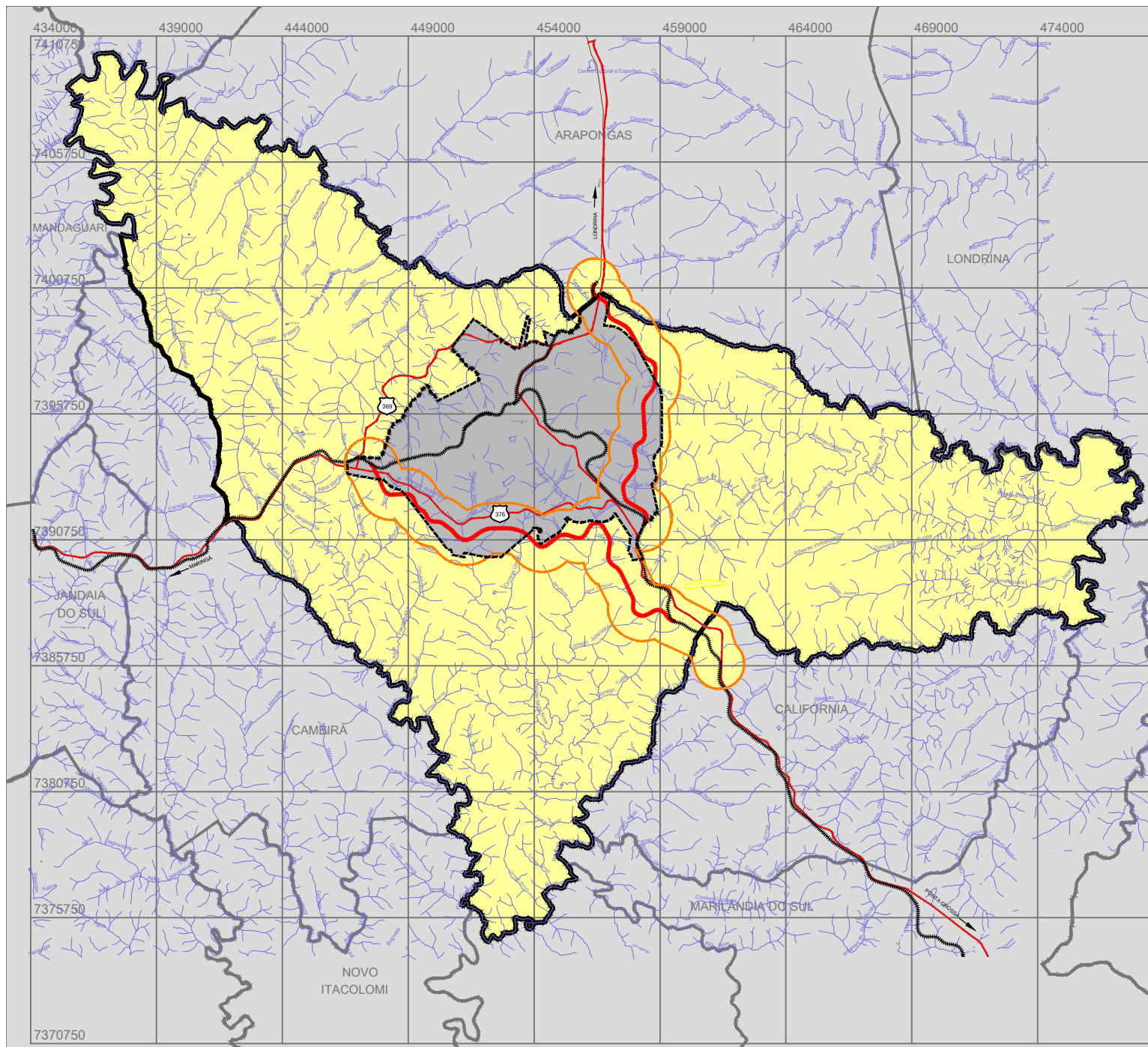
Apucarana - PR

Data:

Maio/2012

0m 125m 500m
ESCALA GRÁFICA

Fonte:
Prefeitura Municipal de Apucarana
VCSA Engenharia e Consultoria Ltda.
Elaborado por:
Ecológica Tecnologia e Consultoria Ltda.



LEGENDA



- Limite Municipal
- Perímetro Urbano
- Rodovias
- Arruamento
- Ferrovia Atual
- Desvio Ferroviário
- Hidrografia
- Área de Influência Indireta
- Área de Influência Direta
- Área Diretamente Afetada

Mapa:

ÁREAS DE INFLUÊNCIA - SOCIOECONÔMICO

Escala:

Escala: 1:150.000

Prancha:

02

Município:

Apucarana - PR

Data:

Maio/2012



Fonte:
Prefeitura Municipal de Apucarana
VEGA Engenharia e Consultoria Ltda.
Elaborado por:
Econômica Tecnologia e Consultoria Ltda.

3.0 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A elaboração do Diagnóstico Ambiental foi feita por equipe multidisciplinar, sendo abordados os seguintes temas:

- Meio Físico: climatologia, geomorfologia, topografia, cartografia, geologia, recursos hídricos, níveis de ruídos e qualidade do ar;
- Meio Biótico: flora, fauna;
- Meio Socioeconômico: dinâmica populacional, aspectos de uso e ocupação do solo, infraestrutura básica, qualidade de vida, estrutura produtiva e serviços e patrimônio histórico e espeleológico.

Todos os dados utilizados para compor a caracterização do empreendimento foram analisados segundo a Legislação Vigente nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal.

3.1 ASPECTOS DO MEIO FÍSICO.

3.1.1 Clima

O município de Apucarana possui características climáticas do tipo subtropical úmido, com verões quentes e chuvas frequentes, ao passo que os invernos são relativamente mais secos, com eventuais geadas. A temperatura média da região varia entre 20° a 21° e, segundo o IAPAR, a média das temperaturas máximas foi de 25,9°C e a média das mínimas foi de 16,4°C, no período de 1962 a 2002.

A. Precipitação Pluviométrica

O termo precipitação é definido como qualquer deposição d'água em forma líquida ou sólida proveniente da atmosfera, incluindo a chuva, o granizo, a neve, a neblina, o chuveiro, o orvalho e outros hidrometeoros. Em Apucarana a precipitação ficou entre 1600 mm a 1800 mm para o período de 1975 a 1998, segundo o IAPAR.

B. Ventos.

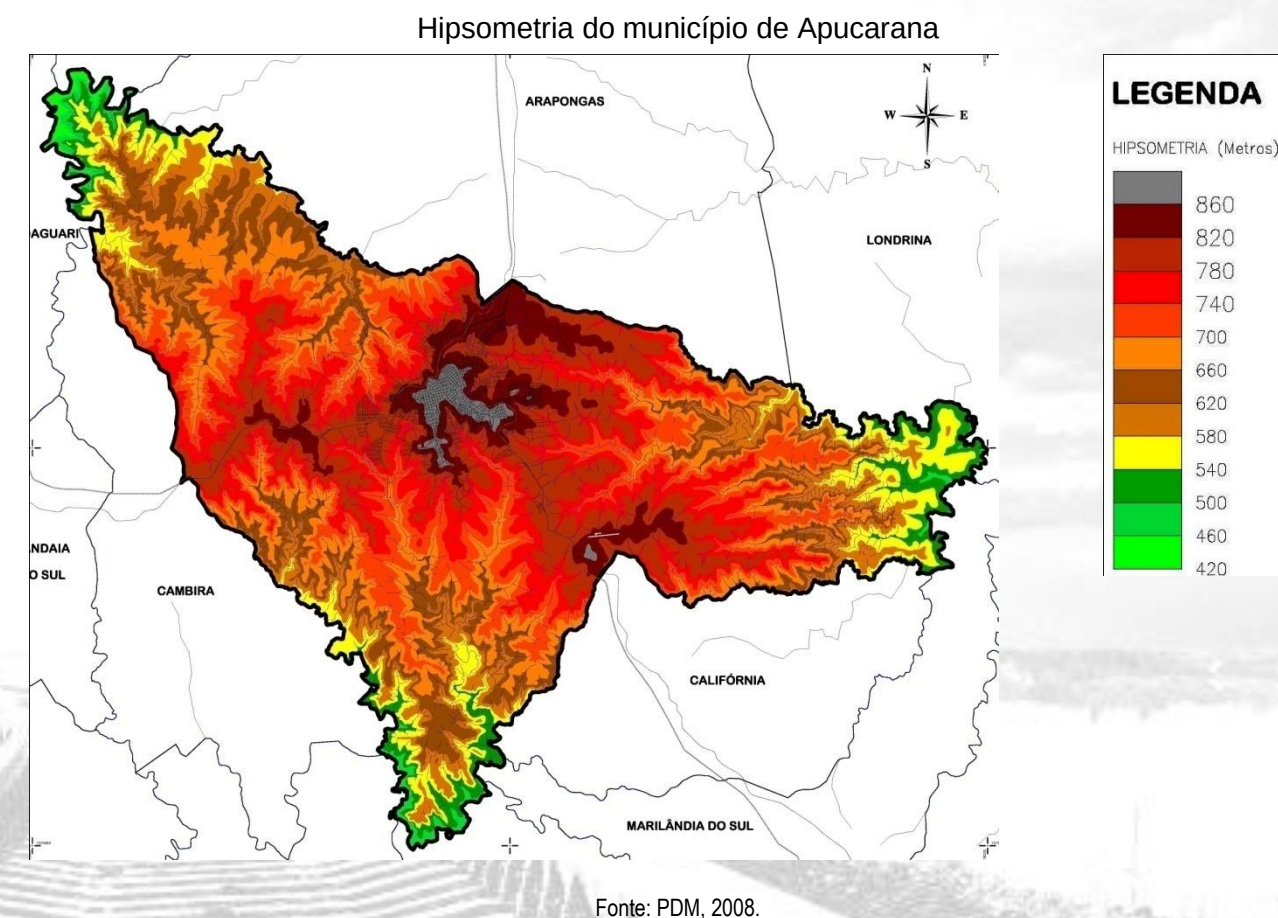
Conhecer este fator é importante para, por exemplo, avaliar a capacidade de dispersão de poeiras e gases que a serão gerados por equipamentos e serviços. A partir de dados do IAPAR, pode-se dizer que Apucarana possui ventos predominantes no sentido Leste-Oeste, com velocidade média de 5,8 m/s.

3.1.2 Geomorfologia e Topografia.

O município de Apucarana está localizado no Terceiro Planalto Paranaense, também conhecido como Planalto de Guarapuava. Esta região possui formação basáltica, ou seja, o solo e

o relevo foram constituídos principalmente a partir de derramamento vulcânico há milhares de anos.

O ponto de maior altitude no município localiza-se na sede urbana, a 860,00m de altitude, enquanto o de menor altitude chega a aproximadamente 460,00 m no vale do Rio Pirapó, junto à divisa com o município Sabáudia. Localizado no encontro de três divisores de água dos rios Pirapó ao norte, Tibagi a leste e Ivaí ao sul, o município de Apucarana apresenta um relevo acidentado, conferido pela existência de vários vales de cursos de água. A ferrovia atual se localiza nos espigões da confluência dessas três bacias hidrográficas juntamente com a sede urbana.

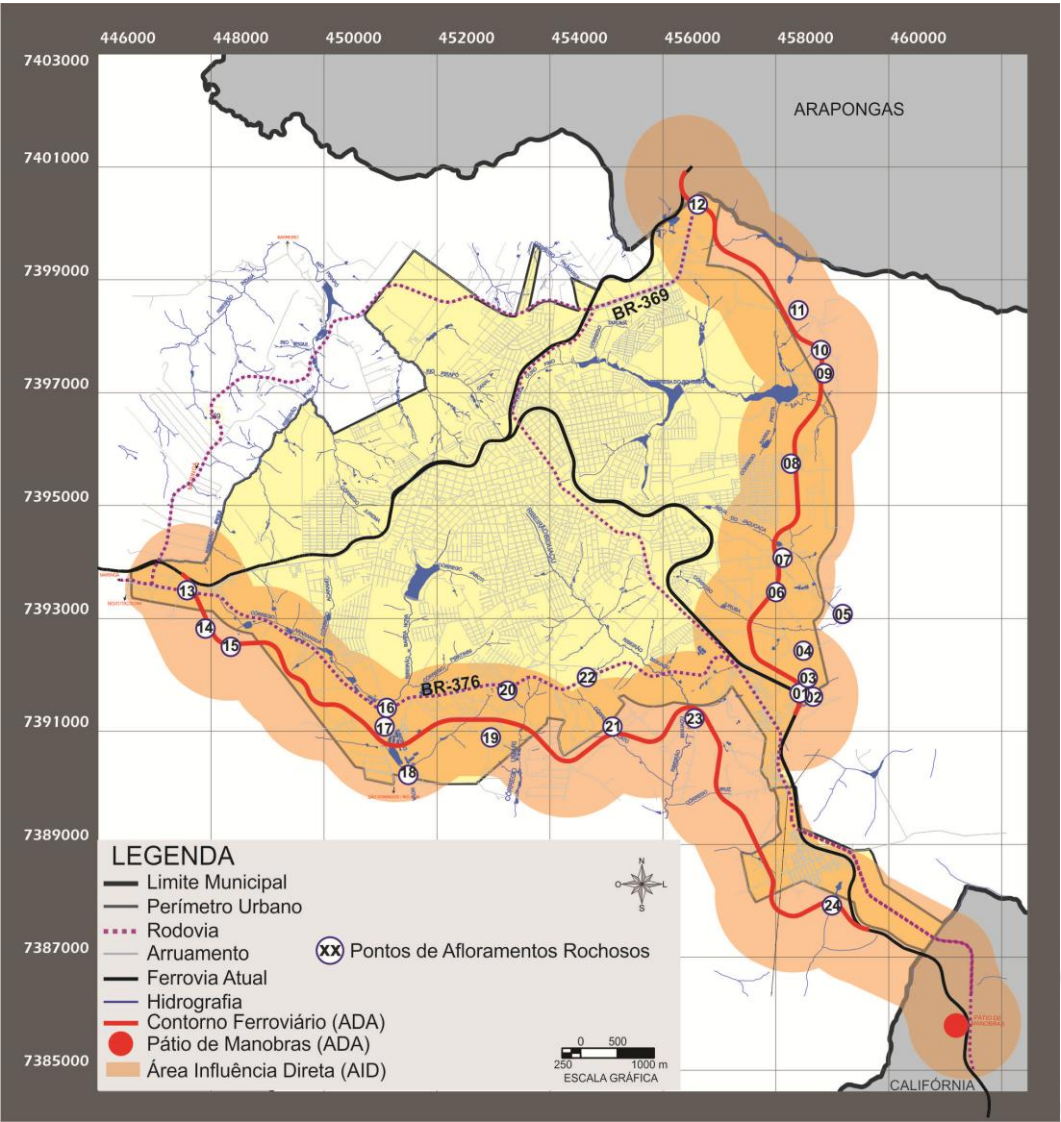


3.1.3 Geologia.

A área abrangida pelo empreendimento está dentro dos domínios da Bacia do Paraná, mais especificamente sobre a Formação Serra Geral. A constituição geológica da região é relativamente simples, representada pelas rochas basálticas formadas por uma série de unidades superpostas resultantes de intenso vulcanismo em eras anteriores.

Após visitas técnicas de campo nas áreas de influência, foram selecionados 24 pontos de afloramentos de solos e rochas expostas e sondagens para realizar uma análise descritiva objetivando o reconhecimento das características geológicas e geotécnicas das camadas de solo e subsolo do terreno dentro do limite pretendido pelo empreendimento. O mapa localiza os pontos de afloramentos identificados.

Localização dos Pontos de Afloramento



Fonte: Ecotécnica, 2011

Em algumas sondagens realizadas em regiões onde estão previstos cortes e aterros em decorrência da fase de instalação do contorno ferroviário, observou-se que o material é, geralmente, caracterizado por argila siltosa a pouco siltosa vermelha, com plasticidade e umidade baixas, não atingindo o nível d’água.

Como características marcantes desta unidade e ocorrentes na área de estudo tem-se o predomínio de grande espessura de solo avermelhado e taludes com mais de 5m de altura.

Talude de corte existente com vista do solo residual



Fonte: ECOTÉCNICA, 2011.

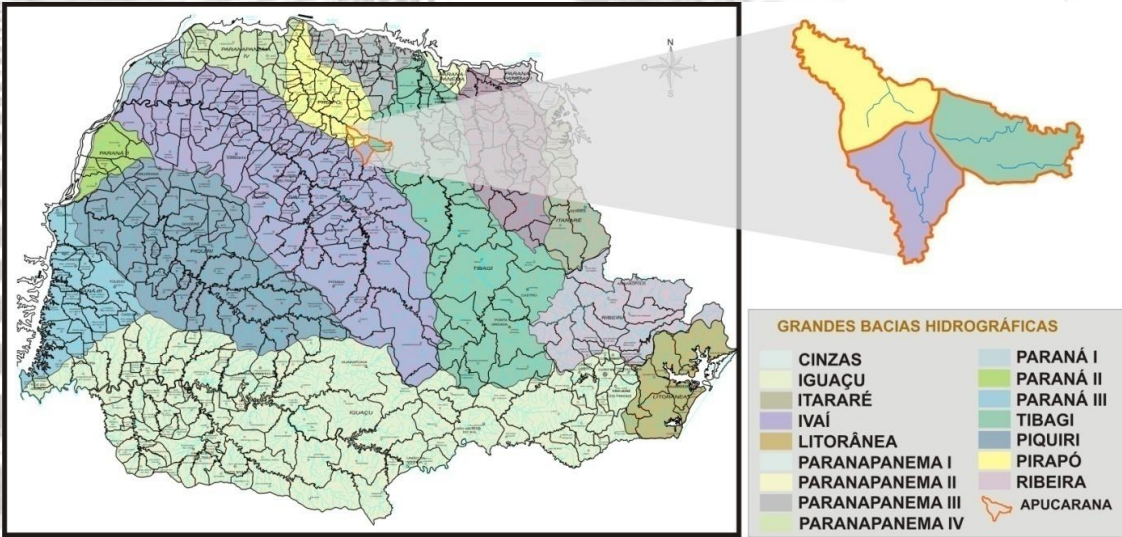
3.1.4 Potencial Mineral.

Foram identificados no interior do limite municipal de Apucarana 05 processos ativos de mineração, sendo que 04 deles estão dentro do limite da AII. Dentre estes, 03 contidos nos limites da AID e nenhum deles interceptando o eixo da ADA. Na maioria dos processos, a substância requerida e lavrada é o basalto utilizado principalmente para brita.

3.1.5 Recursos Hídricos.

O Estado do Paraná está dividido em 16 bacias hidrográficas (de acordo com a Resolução CERH/PR nº 49/2006), sendo que 3 abrangem o município de Apucarana: a Bacia do Rio Tibagi, do Rio Ivaí e do Rio Pirapó. Estas três bacias também são interceptadas pelo projeto do contorno ferroviário.

Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná



Fonte: SEMA (2010)

O estudo hidrográfico foi realizado a partir da descrição das bacias hidrográficas afetadas e por meio de análises da qualidade da água, tanto na AII quanto na AID. Na AII foram considerados dois pontos, utilizando dados de estações de monitoramento do Instituto das Águas do Paraná. Já na AID foram escolhidos pontos próximos às interseções do traçado da Ferrovia para se realizar a coleta e posteriormente a análise.



Fonte: Ecotécnica, 2011

A metodologia para a análise da qualidade da água neste trabalho foi o Índice de Qualidade das Águas (IQA), que se baseia na análise de 9 dos 35 parâmetros existentes. Estes servem como indicadores de qualidade de água, atribuindo uma nota final que pode variar de 0 a 100. Este valor é determinado pelo produto ponderado das qualidades da água. Os parâmetros utilizados são: oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes fecais, variação de temperatura, pH, nitrogênio total, fosfato total, sólidos totais e turbidez. A classificação, segundo a nota final obtida, pode ser observada na tabela a seguir.

Tabela 1: Relação entre IQA, classes dos rios e qualidade da água.

IQA	Classe	Qualidade da Água
91 - 100	1	Ótima
71- 90	2	Boa
51 - 70	3	Razoável
26 - 50	4	Ruim
00 - 25	Fora de Classe	Péssima

Fonte: Instituto das Águas do Paraná, 2009.

A. Análise da Qualidade da Água na Área de influência (AII).

Como já frisado, foram escolhidos dois pontos, correspondentes a duas estações de monitoramento da qualidade da água do Instituto das Águas, para fazer a análise do IQA. A escolha destes pontos se deve a proximidade do eixo da ferrovia, um situado no rio Taquara e outro no rio Caviúna, além da quantidade de análises já realizadas que contém o resultado de 10 anos de pesquisas (1997 a 2007), enquanto que as análises da ADA são pontuais.

Nesses pontos, o índice de qualidade da água (IQA) apresentou, em grande parte das campanhas de amostragens, valores acima de 50, o que caracteriza a qualidade da água como razoável ou boa. Porém é importante ressaltar que, na maioria dos pontos, o índice de coliformes fecais e fosfato estão acima do normal, o primeiro provavelmente resultante de contaminação por esgoto doméstico e o segundo de agrotóxicos lixiviados de áreas de cultivo agrícola.

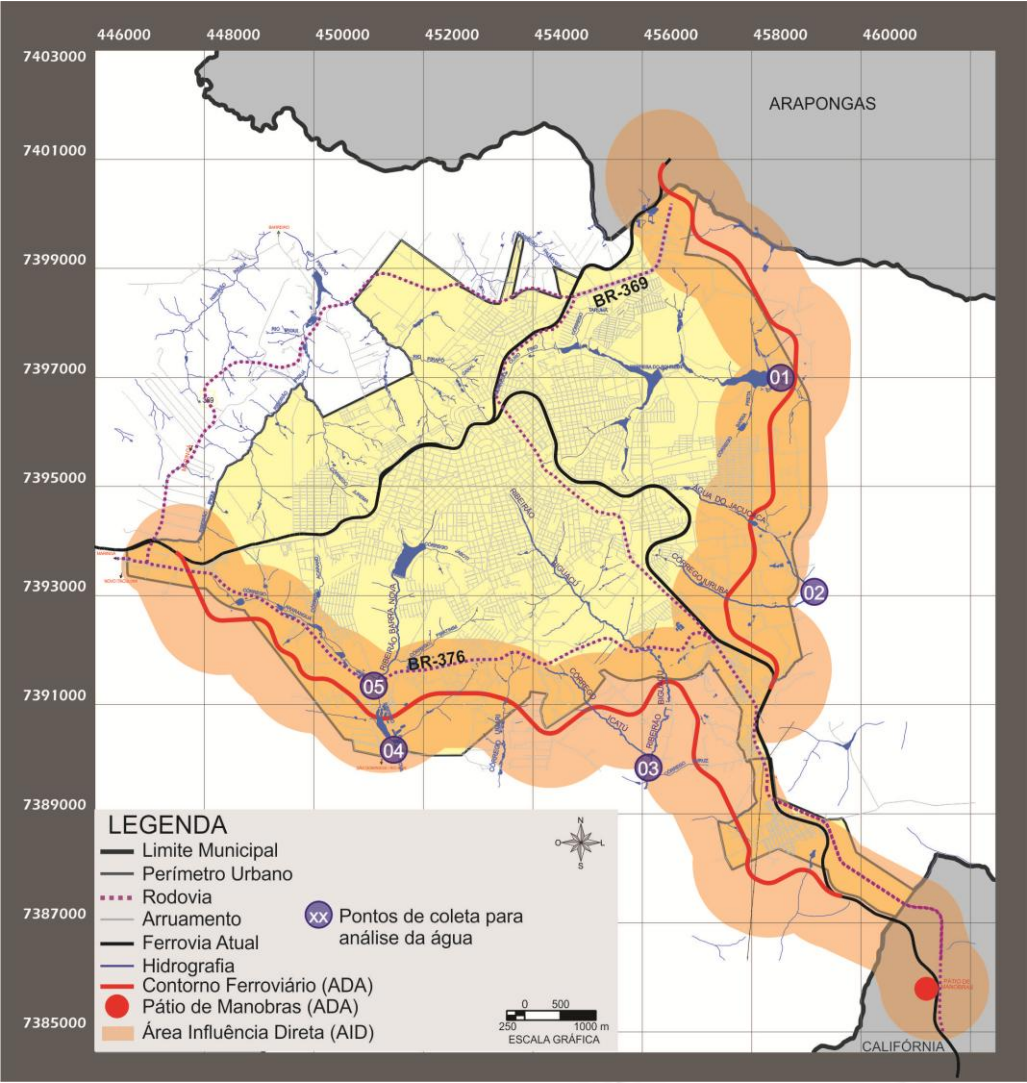
B. Análise da Qualidade da Água na Área de influência (AID e ADA).

Para a realização da análise da água da área de influência direta, foram escolhidos 5 pontos, sendo que os critérios para essa escolha foram os locais de intersecção com o trecho da rodovia e a dimensão e importância dos rios para o município .

Área	Ponto de análise	Rio
AID	Ponto 1	Ribeirão da Raposa
	Ponto 2	Água da Juruba
	Ponto 3	Ribeirão Biguaçu
	Ponto 4	Ribeirão Barra Nova
	Ponto 5	Ribeirão Barra Nova

Os resultados obtidos foram semelhantes aos da análise da área de influência indireta. Em 3 pontos o nível de fosfato está acima do permitido, fato atribuído normalmente à lixiviação de agrotóxicos em áreas agrícolas. Todos os pontos apresentaram valores elevados de coliformes fecais, o que ocorre quando existe lançamento de esgoto doméstico e/ou lixiviação de fezes de animais para o curso hídrico. Vale ressaltar que os dois pontos localizados no Ribeirão Barra Nova, são os mais críticos, pois os resultados acusam, além de fosfato e coliformes fecais, possíveis contaminação por efluentes industriais.

Pontos de coleta para realização da análise da qualidade da água



Fonte: Ecotécnica, 2011

3.1.5.2 Outorga e Águas Subterrâneas

Junto à região do futuro contorno ferroviário existem 8 pontos de captação outorgados: 3 para agropecuária, 3 para indústria, 1 para comércio e serviços e 1 para saneamento. Este último, inserido na bacia do Pirapó, mais especificamente no Rio Caviúna, possui maiores proporções, com vazão de 453,7 m/h, e serve para abastecimento público.

No município de Apucarana existem 23 poços outorgados pelo Instituto das Águas.

3.1.6 Níveis de Ruídos.

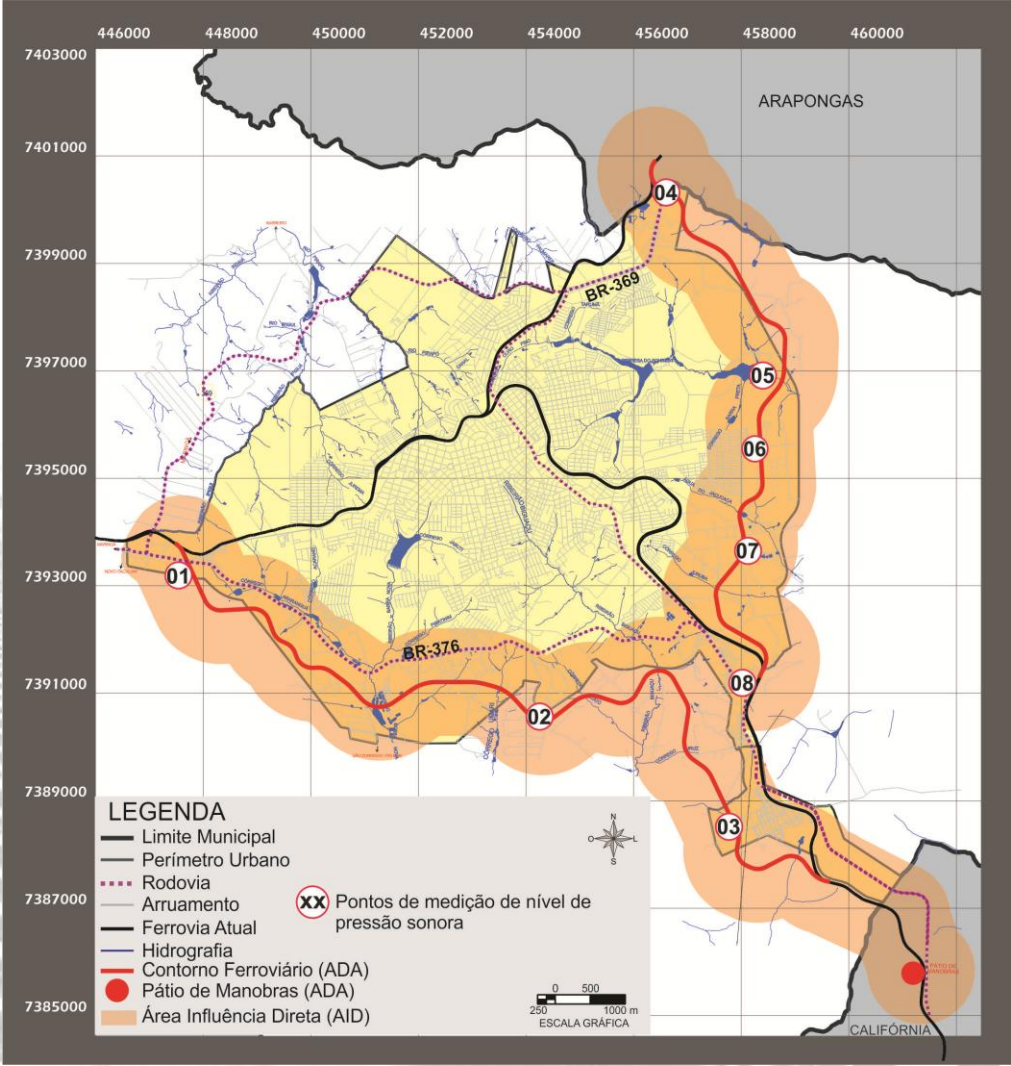
A poluição sonora é um som indesejável proveniente de diferentes fontes e é considerada uma poluição ambiental. Para avaliação dos níveis sonoros, com a implantação e operação do empreendimento, foram consideradas como referência as resoluções do CONAMA 001/1990 e

002/1990 e, como base orientativa, a Lei 10.625/02 (CURITIBA, 2002).

Foram escolhidos 8 pontos, ao longo do traçado dos tramos sul e leste, para realizar medições de ruídos emitidos atualmente, em locais de interesse do novo traçado ferroviário (mapa abaixo).

Ponto 1 – Rodovia 376, porção oeste da sede urbana;	Ponto 5 – Unidade de Conservação Parque da Raposa;
Ponto 2 – Vila Rural Nova Ucrânia;	Ponto 6 – Local próximo ao loteamento Santos Dumont;
Ponto 3 – Vila Rural Manoel Piassa Sobrinho;	Ponto 7 – Trecho com chácaras;
Ponto 4 – BR-369 próximo à FACNOPAR;	Ponto 8 – Próximo à Rodovia 376, início do tramo leste a partir da ferrovia existente.

Pontos de Medição de Ruídos



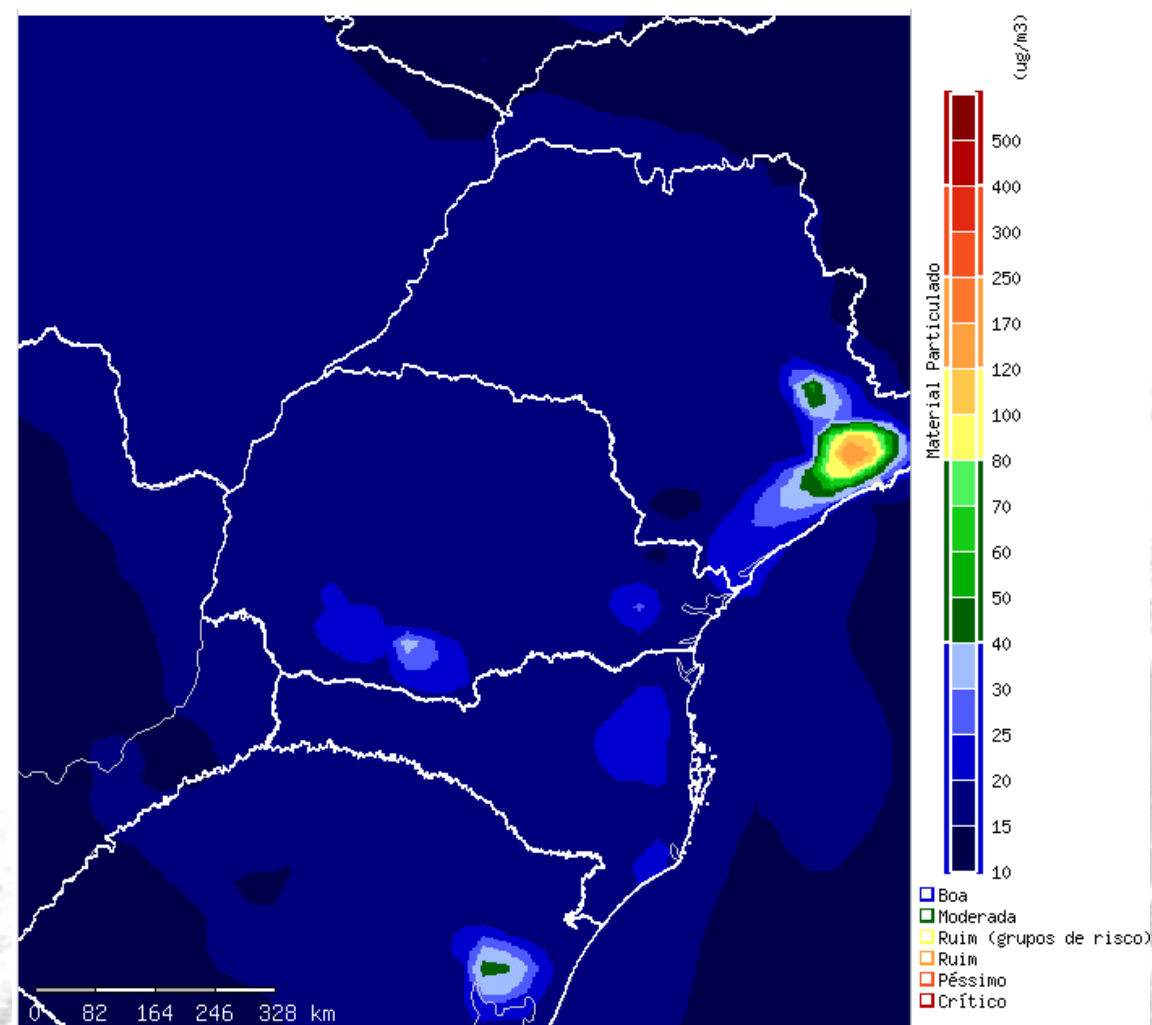
Assim, nos pontos medidos na área do empreendimento, os valores de nível de pressão sonora máximo já apresentaram picos acima do máximo permitido pelas legislações, isso em decorrência da passagem de veículos automotivos.

3.1.7 Qualidade do Ar

A caracterização da qualidade do ar requer uma série histórica de dados de medição, com, no mínimo, um ano de amostragem. Mesmo não havendo estações de monitoramento da qualidade do ar em Apucarana, é possível dizer que na área de implantação do empreendimento a qualidade do ar é boa, pois não se verifica grande quantidade de indústrias que possam contribuir para a poluição do ar, e, também, porque o número de veículos automotores na região não é elevado.

Mesmo considerando que a obra poderá gerar emissões atmosféricas (material particulado e gases de combustão de equipamentos e veículos), a qualidade do ar na área de instalação da ferrovia é boa. Como consequência, por apresentar baixos níveis de poluição atmosférica, pode-se considerar que AID não está saturada.

Material Particulado para o Estado do Paraná



Fonte: INPE, 2011

3.2 ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO.

3.2.1 Flora

Em escala macroscópica, o município está inserido numa área de Floresta Estacional Semidecidual, típica do bioma da Mata Atlântica, com três influências diferentes: Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica), Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária) e Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Pluvial). Para a caracterização específica da vegetação nas áreas de influência do empreendimento, optou-se pela execução de 4 parcelas, facilitando assim o levantamento de dados da flora local.

No Tramo Leste, a maior parte da vegetação natural já não existe, pois o solo está sendo utilizado para outros fins, com exceção de poucos locais, como o Parque da Raposa, com bom estado de preservação. No Tramo Sul, devido ao terreno acidentado e ao diversos cursos hídricos protegidos por lei, existe um maior número de remanescentes vegetais, como é o caso do Parque Ecológico Colônia Mineira.

Parque Ecológico Colônia Mineira



Ponto de Parcela



Fonte: Ecotécnica, 2011

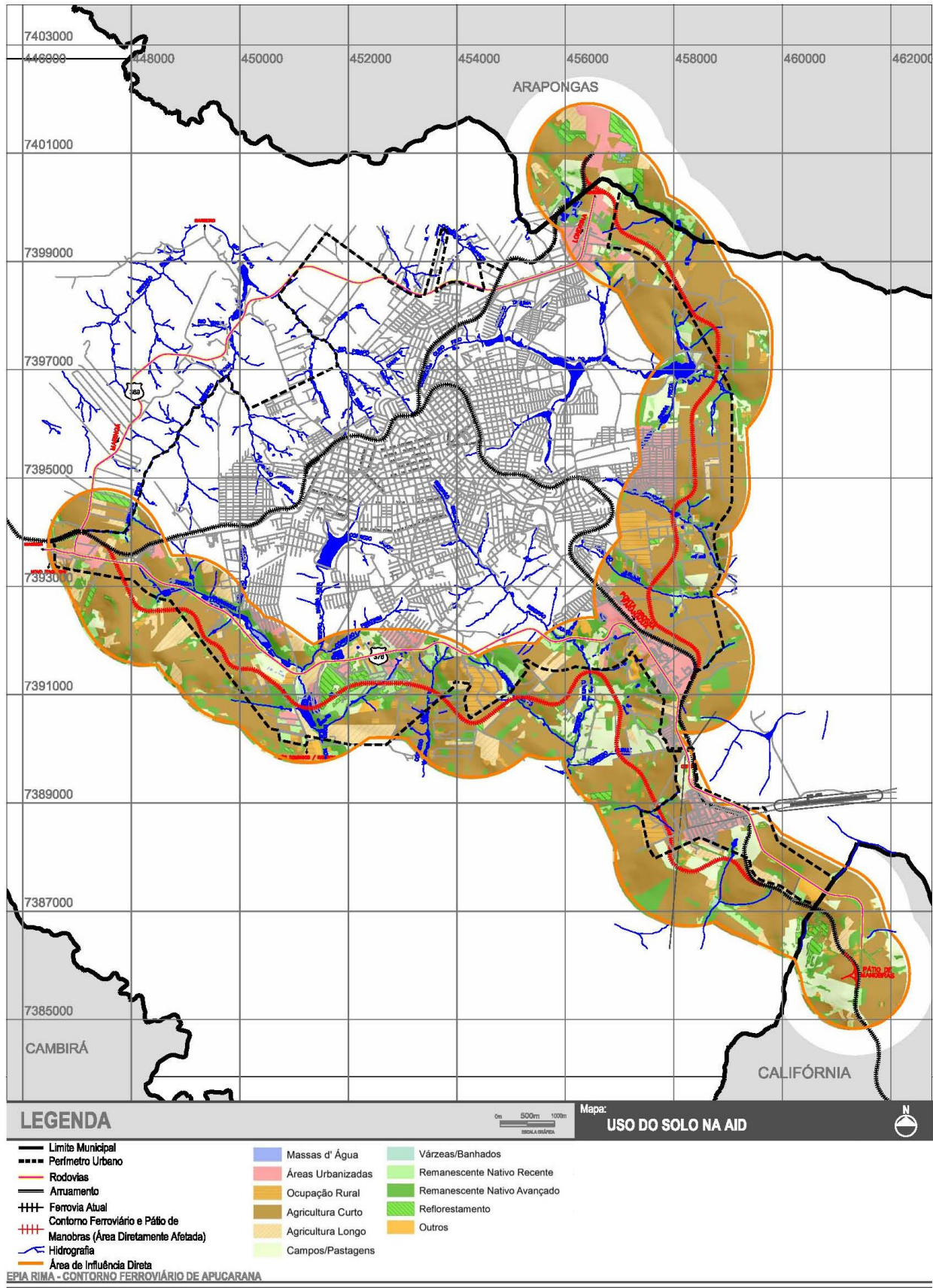
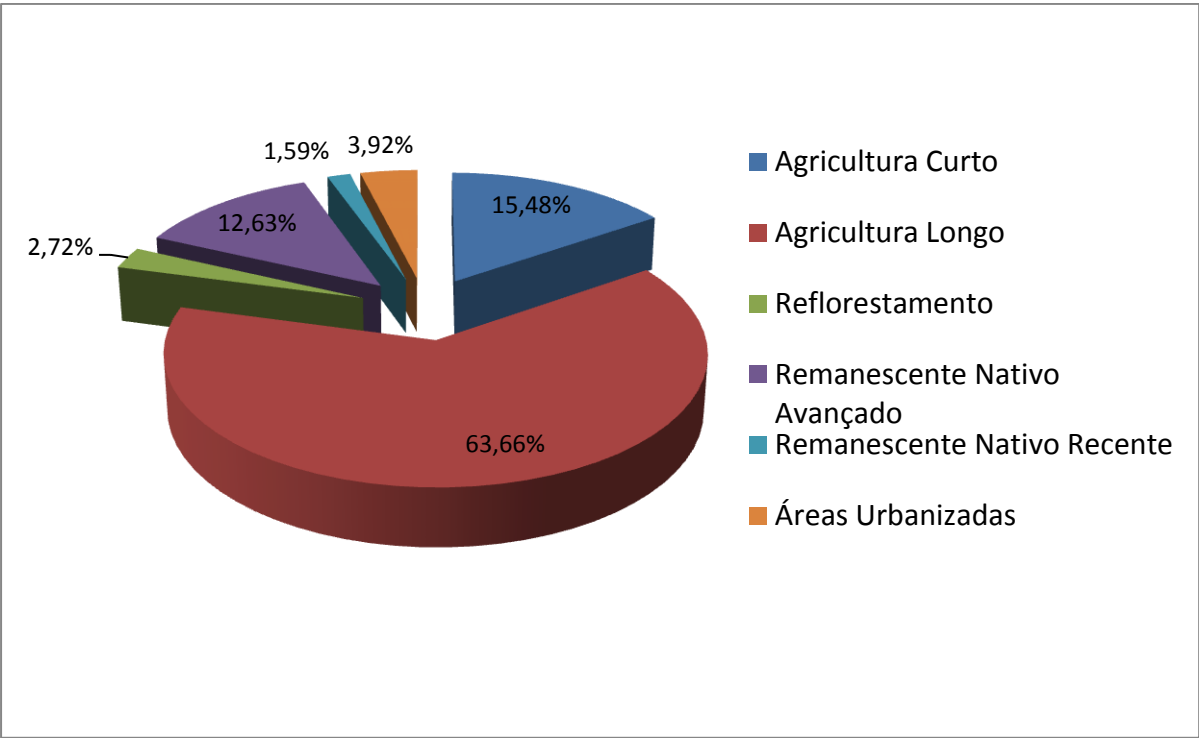
3.2.1.1 Caracterização do Uso do Solo nas Áreas de Influência do Empreendimento.

A AID pode ser subdividida em áreas com remanescentes florestais nativos, áreas urbanizadas, áreas úmidas e alagadas e áreas produtivas, sendo esta última, a de maior extensão. Estima-se que a Área Diretamente Afetada (ADA) seja de pouco mais de 112 hectares, desses, apenas 16,02 incidirão sobre remanescentes nativos, o que corresponde a 15%, enquanto 79% sobre áreas produtivas (Ver gráfico com as porcentagens referentes à área total da AID).

Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) nos Tramos Sul e Leste

Uso do Solo	Área (ha)					
	Sul	%	Leste	%	Total	%
Agricultura Curto	13,15	18,78	4,29	10,06	17,44	15,48
Agricultura Longo	37,43	53,43	34,30	80,47	71,72	63,66
Reflorestamento	2,70	3,85	0,37	0,87	3,07	2,72
Remanescente Nativo Avançado	12,64	18,04	1,59	3,73	14,23	12,63
Remanescente Nativo Recente	1,41	2,01	0,38	0,90	1,79	1,59
Áreas Urbanizadas	2,72	3,89	1,70	3,98	4,42	3,92
TOTAL	70,05	100	42,62	100	112,67	100

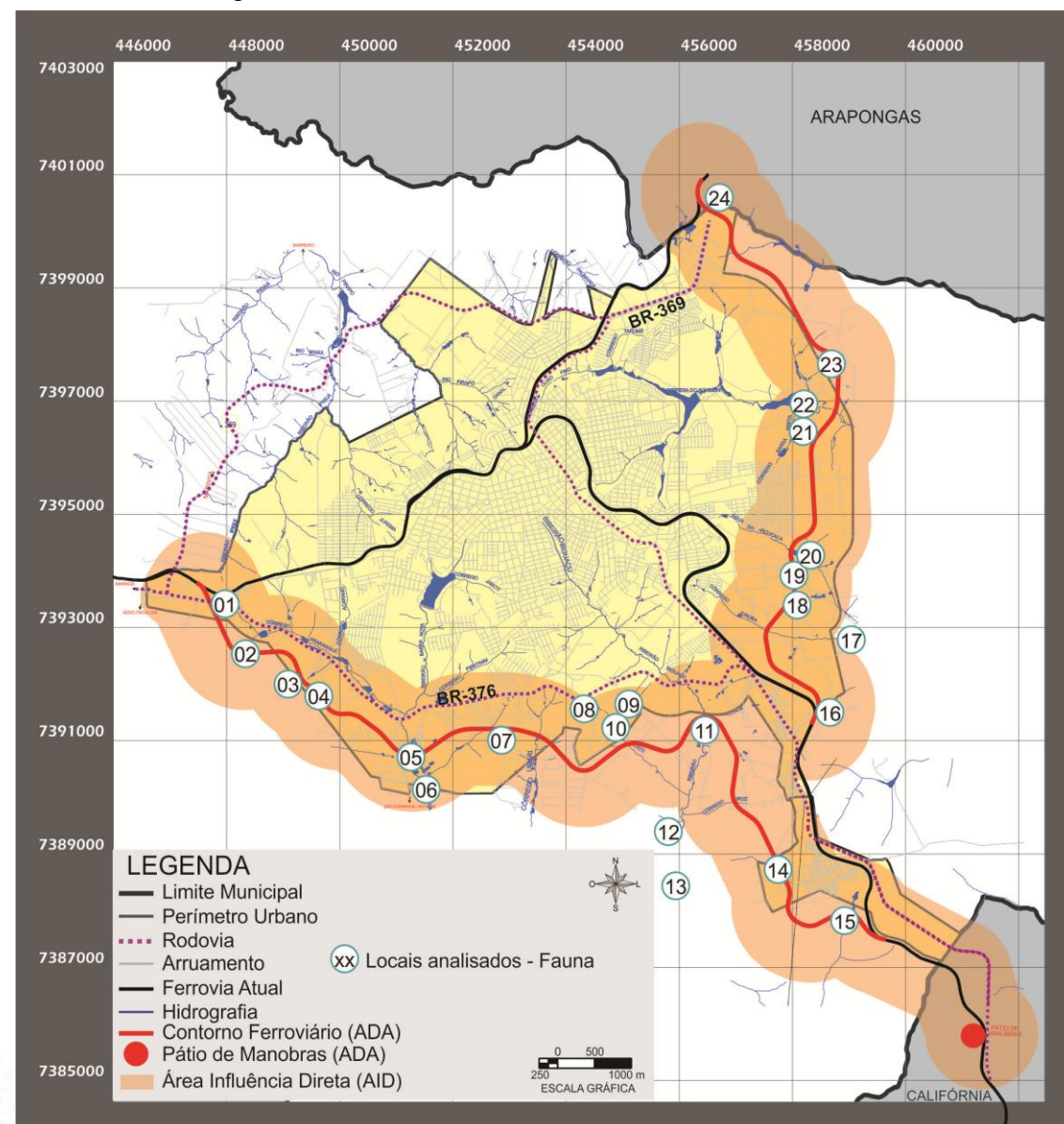
Fonte: Ecotécnica com base em VEGA, 2011.



3.2.2 Fauna

Para detalhar a fauna local, utilizou-se um método dinâmico e flexível com a finalidade de elaborar um inventário dos principais grupos de animais, associados à região. Para tal, foram realizadas incursões nos maciços florestais e nas áreas próximas ao traçado do contorno ferroviário.

Figura 1: Locais Analisados e Rotas Efetuadas - Fauna



Fonte: Ecotécnica, 2011.

Os grupos da fauna avaliados foram mastofauna, herpetofauna, avifauna e ictiofauna. Esses grupos foram descritos e caracterizados isoladamente.

Espécies identificadas na AID *Tupinambis merianae* (Lagarto Teiú) (*Guira guira* (Anu-branco)



Fonte: Ecotécnica, 2011

Fazendo uma breve análise dos resultados do estudo, constata-se que a área apresenta diversas situações de fragilidade biológica, pois grande parte da região já foi alterada por ações humanas, o que agride a fauna de diversas formas.

Como a maior parte da vegetação natural encontra-se fragmentada, a área na qual os animais podem transitar em busca de abrigo e alimento fica reduzido. O desmatamento contínuo para produção agrícola e a constante construção de vias dividem ainda mais o habitat natural das espécies nativas. O desmatamento da mata ciliar, o represamento de córregos e a poluição das águas coloca em risco o equilíbrio local, afetando a fauna.

O panorama exposto enaltece a importância de preservar os remanescentes florestais existentes, e, principalmente, contar com o apoio dos moradores da região.

3.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.

3.3.1 Dinâmica Populacional.

3.3.1.1 Histórico de Ocupação Populacional da Cidade de Apucarana.

A partir do século XIX iniciou-se o desbravamento da Região Norte do Estado do Paraná, quando fazendeiros de Minas Gerais e São Paulo cruzaram o Rio Itararé à procura de terras férteis para a cafeicultura. Apucarana prosperou mais do que o esperado pelo fato de, por muito tempo, ter sido o ponto terminal da ferrovia que ligava o Norte do Paraná ao Porto de Santos, por onde era exportado o café paranaense na época.

3.3.1.2 Dinâmica Demográfica.

De acordo com o apresentado na tabela a seguir, verifica-se que Apucarana sofreu as consequências de migração de uma parcela da população rural para a sede urbana, em decorrência do fenômeno de êxodo rural, de contexto nacional.

Atualmente, a população de Apucarana é de 120.919 habitantes (IBGE, 2010), havendo, apenas, pouco mais de 5% da população total residindo na área rural.

Tabela2: Evolução populacional do município de Apucarana

	ANO							
	1980		1991		2000		2010	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
	67.161	13.084	86.079	8.985	100.249	7.578	114.098	6.821
TOTAL	80.245		95.064		107.827		120.919	

Fonte: IPARDES, 2011

3.3.1.3 Taxa de Crescimento.

Por definição, as taxas de crescimento demográfico representam o crescimento da população de um local considerando duas datas sucessivas e o intervalo de tempo entre essas datas, medido em ano. Em Apucarana, essa taxa tem diminuído com o passar dos anos, como pode ser observado abaixo. Cabe ressaltar, também, que o crescimento é apenas para a população urbana do município, visto que a população rural diminuiu nos últimos anos.

Tabela 3: Taxa de Crescimento Geométrico para Apucarana - IPARDES

	1980	1991	2000	2007	2010
Taxa de Crescimento Geométrico Populacional - Total (%)	1,48	1,55	1,42	1,01	1,15
Taxa de Crescimento Geométrico Populacional - Urbana (%)	4,42	2,28	1,72	1,19	1,30
Taxa de Crescimento Geométrico Populacional - Rural (%)	-6,54	-3,36	-1,89	-1,56	-1,05

3.3.1.4 Distribuição Espacial da População na AII.

Em 2000, o município de Apucarana contava com 107.827 habitantes, o que correspondia a 193hab/km², enquanto que nas áreas rurais a densidade populacional era de 17hab/km² e possuía um total de 7.570 habitantes. Além da sede urbana e área rural, a população do município distribuiu-se espacialmente em 04 (quatro) distritos administrativos: Correia de Freitas, Pirapó, São Pedro e Vila Reis.

3.3.1.5 Análise dos Fluxos Migratórios da AII.

A partir dos anos 90, o crescimento físico e demográfico dos maiores centros urbanos da região passou a responder a outros vetores que não apenas o desempenho das atividades agrícolas em suas áreas de influência. No caso de Apucarana, a proliferação de loteamentos populares, implantados pela municipalidade e pela COHAPAR, teve um papel importante na expansão física da sua malha urbana naquele período.

3.3.2 Uso e Ocupação Territorial.

Na década de 30, o processo de ocupação da sede urbana obedeceu a um projeto urbanístico previamente estabelecido pela Companhia de Terras Norte do Paraná, fato que difere da maioria das cidades brasileiras, que em geral se caracterizava pelo crescimento desordenado. O perímetro urbano foi guarnecido por uma faixa de pequenas chácaras, destinadas a abastecer a população com produtos hortifrutigranjeiros.

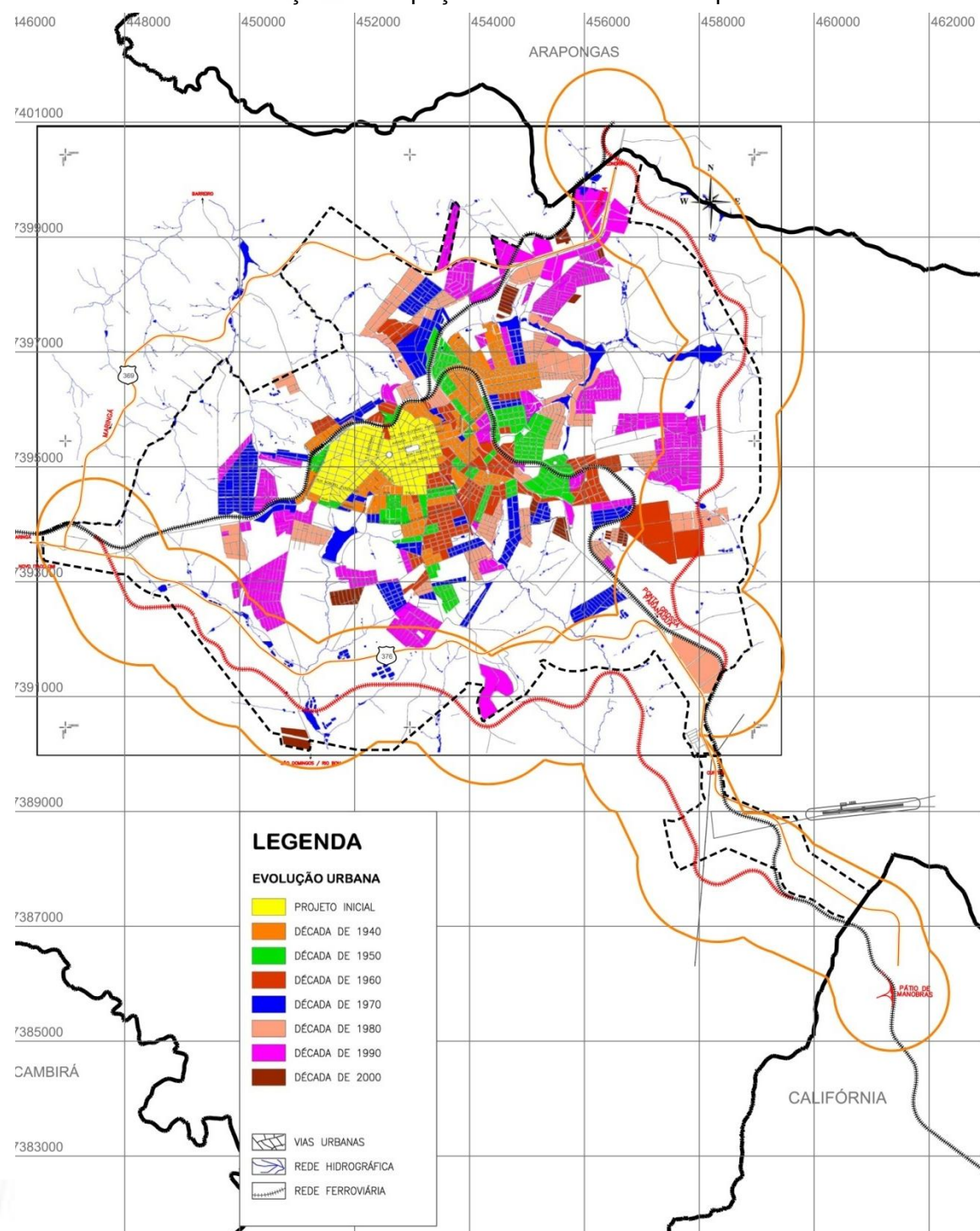
Atualmente, com densidade populacional moderada e grande quantidade de loteamentos aprovados, verifica-se que o número de lotes é maior que o necessário para absorver o crescimento populacional, fato que penaliza financeiramente o município e a sociedade.

Tabela 4: Evolução da ocupação urbana da AII - 1940 a 2000

Década	Loteamento aprovado (un)	Superfície criada (ha)	Lotes criados (un)	Lotes acumulados (un)	População urbana (hab)	Densidade demográfica (hab/ha)
1941-1950	26	154,4	2.417	4.325	11.981	35,5
1951-1960	33	79,2	2.064	6.389	21.203	50,8
1961-1970	53	225,6	4.625	11.014	41.813	65,1
1971-1980	33	304,0	3.396	14.410	67.161	70,9
1981-1990	27	340,8	2.920	17.330	86.079	66,9
1991-2000	68	603,4	11.908	29.238	100.249	53,0

Fonte: PDM, 2008 apud ASPLAN e IBGE.

Evolução da ocupação da sede urbana de Apucarana



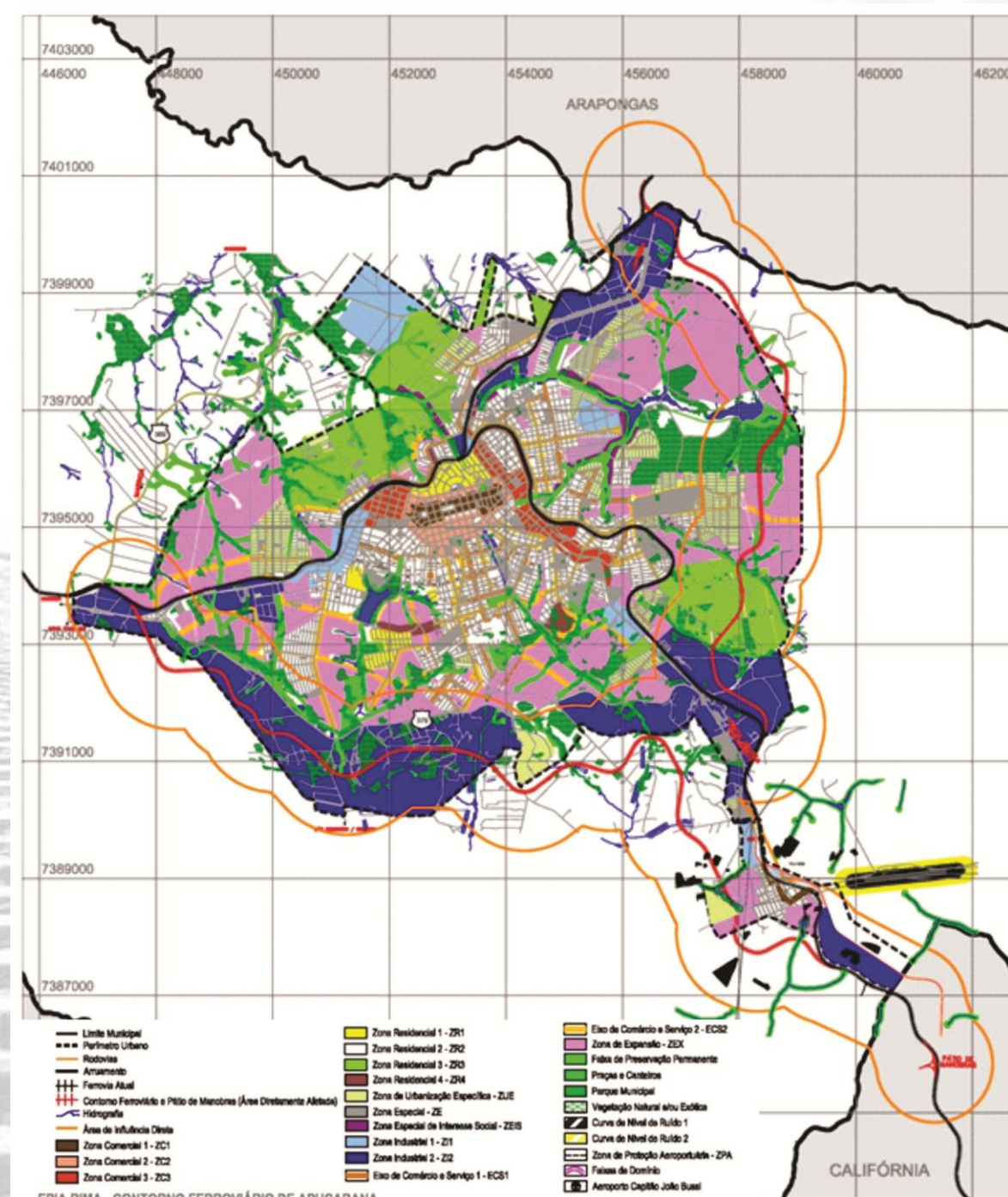
Fonte: PDM, 2008

Em análise do mapeamento dos últimos loteamentos que surgiram, observa-se que os vetores de crescimento apontaram para as regiões nordeste-leste e sudoeste, configurando inclusive o surgimento de loteamentos adensados, como é o caso dos loteamentos Santos Dumont I, II e III, e do Residencial Interlagos. Da mesma forma, sabe-se que os vetores se confirmam visto que novos loteamentos foram aprovados na porção extremo leste do perímetro urbano da sede de Apucarana.

3.3.2.1 Zoneamento.

A Lei Municipal nº 243/2008 definiu para o município de Apucarana, o seu Macrozoneamento Municipal, sendo que a mesma lei trata sobre o zoneamento urbano da sede urbana e para os demais distritos do município. Tal zoneamento estabelece parâmetros de uso e ocupação do solo, definindo tipologias de uso permitidas, permissíveis, toleradas e proibidas.

O Contorno Ferroviário e sua AID, ao interceptarem áreas urbanas e rurais, abrangem regiões com parâmetros definidos.



Como é possível observar no mapa, a AID do empreendimento abrange a Zona de Expansão, a Zona Industrial 2, a Zona de Urbanização Específica, a Zona Especial, o Parque Municipal e a Vegetação Nativa e/ou Exótica.

3.3.2.2 Uso e Ocupação do Solo.

Para avaliar a real tipologia de usos dentro do contexto da Área de Influência Direta do contorno ferroviário, foram percorridas diversas regiões onde está previsto o futuro traçado, considerando a Lei de Zoneamento Urbano do município e as imagens aéreas.

As tipologias de uso variam entre usos industriais próximos às rodovias, às extensas áreas de usos rurais (agricultura e pecuária), às Vilas Rurais, aos parques e alguns loteamentos. Verifica-se o predomínio de regiões de baixa densidade demográfica e rurais.

Vistas dos diferentes tipos de uso e ocupação verificados na AID



Fonte: Ecotécnica, 2011

3.3.3 Caracterização das Propriedades Dentro da ADA.

O Contorno Ferroviário proposto irá interceptar 187 propriedades, sendo 61 atingidas pelo Tramo Sul e 26 pelo Tramo Leste. Essas propriedades serão diretamente afetadas, pois parte de

suas terras serão adquiridas para a execução do traçado ferroviário e sua faixa de domínio, através do processo de desapropriação.

Nos tramos Sul e Leste, a grande maioria das propriedades apresenta características rurais e as principais atividades são cultivos agrícolas (trigo, soja e café). O abastecimento de água é realizado por poços ou pela rede pública, e a grande maioria possui fossa séptica para tratamento de esgoto. Esta informação foi obtida em entrevista realizada com os proprietários.

Caracterização de algumas propriedades interceptadas pelo traçado do contorno



Fonte: Ecotécnica, 2011

3.3.4 Infraestrutura Básica

3.3.4.1 Sistema Viário e Transporte.

Apucarana, no contexto regional, possui malha viária de grande importância, pois várias rodovias passam pelo seu limite territorial, como a BR-369 e a BR-376. O traçado viário da sede urbana é um misto de xadrez e radial, onde, em função da ferrovia existente, apresenta uma série de complexidades que dificultam a mobilidade urbana.

Contabilizando a sede urbana e os quatro distritos, existe cerca de 500 km de vias públicas, sendo que 70% possui pavimentação asfáltica. A ausência de pavimentação ocorre principalmente nas porções mais periféricas da malha urbana, nas proximidades dos conjuntos habitacionais.

O traçado atual da ferrovia, que passa pela área central de Apucarana, está localizado em setores de média a alta densidade populacional, fato que caracteriza conflitos de mobilidade, tanto para automóveis e população em geral quanto para a circulação dos trens. Já o traçado proposto é adjacente à região central e se insere num contexto de baixa densidade populacional e de características rurais.

Vistas das interferências da ferrovia atual com o sistema viário



Fonte: Ecotécnica, 2011

Com relação ao transporte público, existem atualmente 28 linhas de transporte que atendem ao município de Apucarana e a distritos vizinhos, todas elas concentram-se em um único terminal localizado no centro da malha urbana.

3.3.4.2 Drenagem.

O sistema de drenagem pluvial de Apucarana abrange cerca de 70% das vias da sede urbana, com cerca de 230 km de extensão. Na AID do empreendimento destaca-se a ausência de sistema de drenagem pluvial na porção leste, onde estão localizados os loteamentos Santos Dumont I, II e III.

3.3.4.3 Energia Elétrica.

O sistema de fornecimento de energia elétrica é feito pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL) e atende praticamente 100% da população. O consumo e o número de consumidores vêm aumentando nos últimos anos.

Não haverá problemas quanto ao fornecimento de energia, tanto para as etapas de construção dos trajetos que compõem o Contorno Ferroviário quanto em sua etapa de operação.

3.3.5 Infraestrutura de Saneamento.

3.3.5.1 Abastecimento de Água.

O abastecimento de água no município de Apucarana é realizado principalmente a partir do Rio Caviúna, na Bacia do Rio Pirapó, responsável pelo abastecimento da malha urbana e do distrito de Pirapó. Para atender a demanda de água das demais regiões do município, que corresponde a cerca de 25% do total, a SANEPAR implantou sistemas independentes, alimentados por

mananciais subterrâneos.

3.3.5.2 Esgotamento Sanitário.

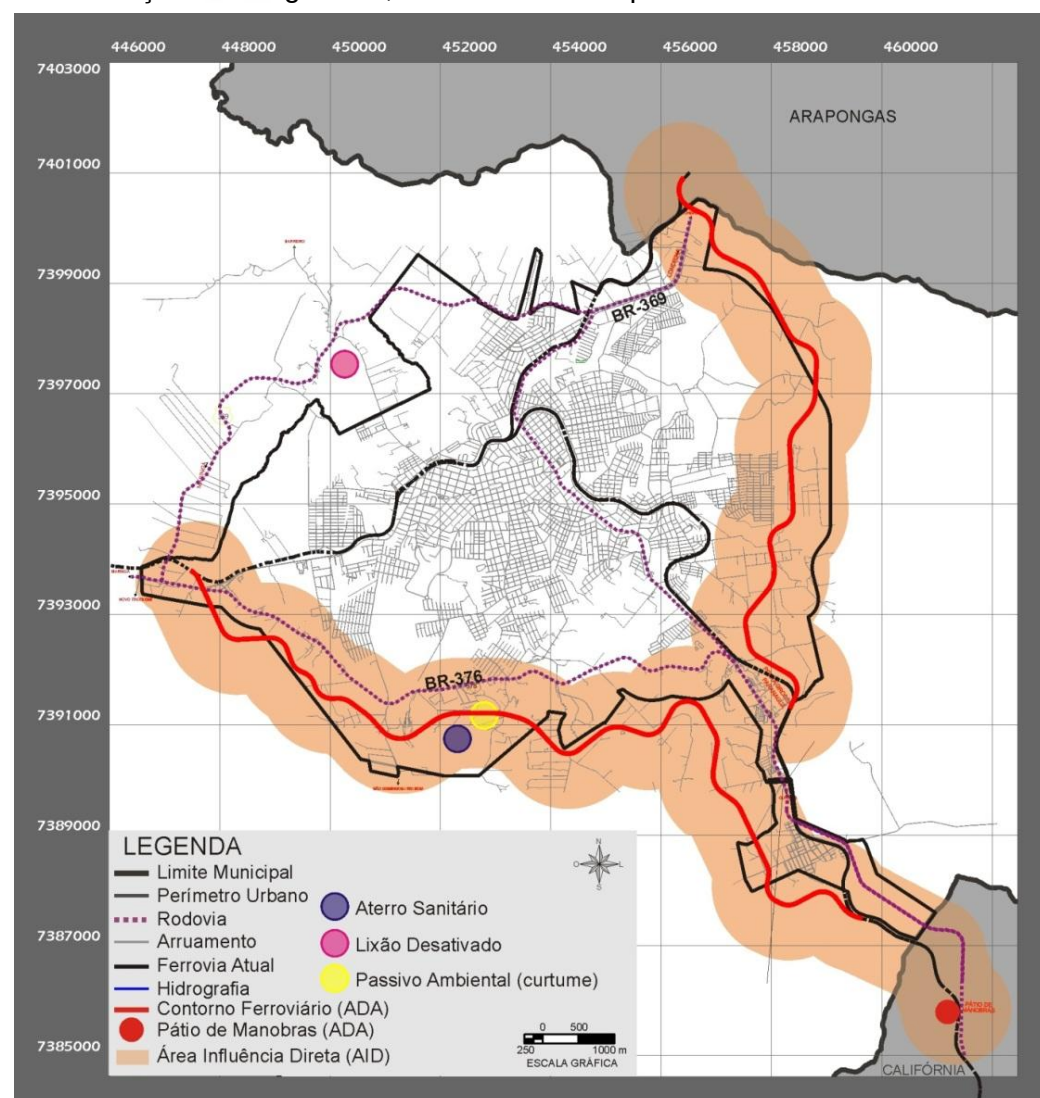
Considerando a proporção entre economias de esgoto e de água, apenas de 32,5% foi atendida pelo Sistema de Coleta de Esgoto, no ano de 2010. A malha urbana de Apucarana abrange três bacias hidrográficas: do Rio Ivaí, do Rio Pirapó e a do Rio Tibagi. As duas últimas fazem parte de mananciais de abastecimento, portanto, não podem receber efluentes, logo, todo esgoto deve ser direcionado para a Bacia do Ivaí.

3.3.5.3 Resíduos Sólidos.

Os resíduos sólidos domiciliares são atualmente coletados por empresa terceirizada-SANETRAN Saneamento Ambiental S/A, que atende, praticamente, todo o município (sede urbana e distritos). São coletados aproximadamente 70 ton/dia de resíduos domésticos, os quais são encaminhados ao aterro sanitário municipal, localizado na região sul do perímetro urbano, na Estrada da Nova Ucrânia.

Ressalta-se, ainda, a existência de uma extensa área de passivo ambiental, formada a partir de antigas lagoas de tratamento de um curtume localizado na porção sul do perímetro urbano. Estas lagoas, em sua grande parte, não são visíveis por decorrência de aterramentos posteriores, mas sabe-se através de sondagens e imagens antigas, que estão localizadas no traçado proposto pelo Contorno Ferroviário.

Localização do antigo lixão, aterro sanitário e passivo ambiental identificado.



Fonte: Ecotécnica, 2011

Existe em Apucarana a coleta seletiva do resíduo reciclável (plástico, papel, metal e vidro) realizada pela Cooperativa de Catadores de Papel-COCAP.

Os resíduos de serviços de saúde - lixo hospitalar - são coletados separadamente por empresa terceirizada e possuem destinação especial. Já os resíduos da construção civil são dispostos em caçambas e posteriormente, através de parcerias, reaproveitados.

3.3.6 Qualidade de Vida.

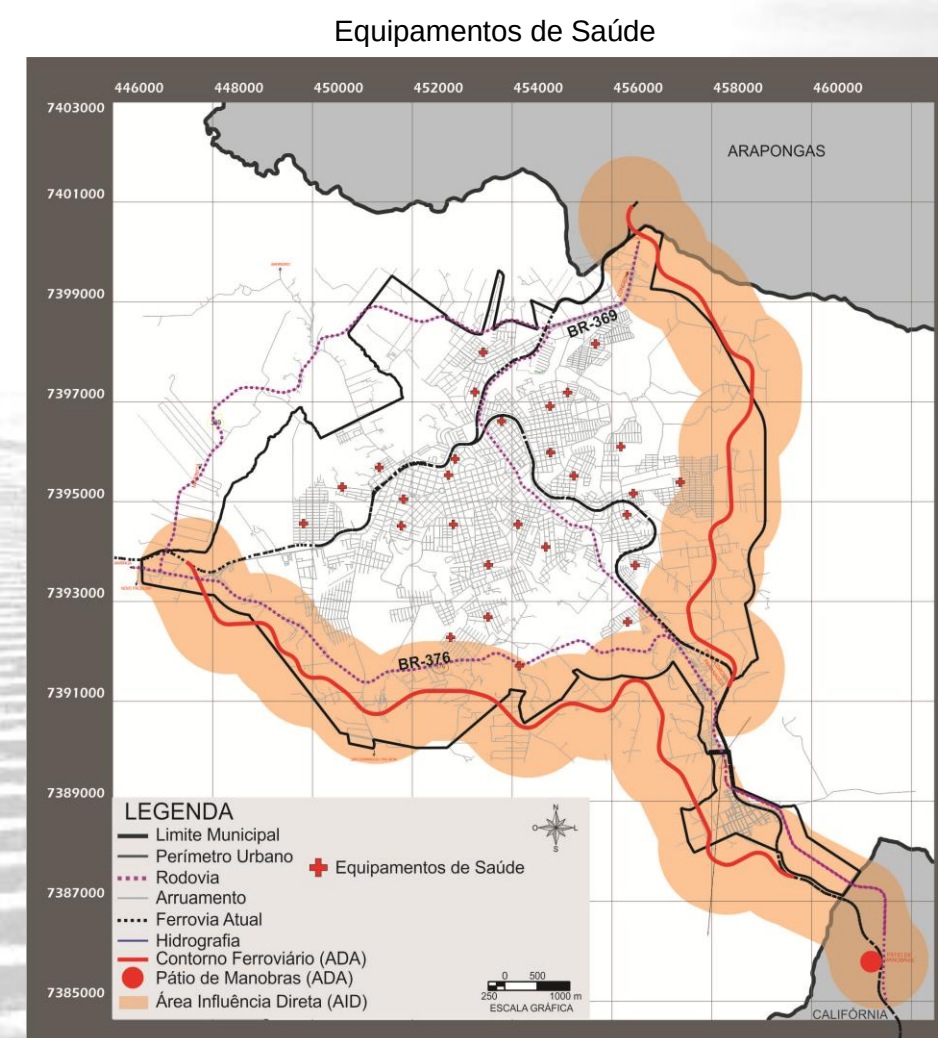
Criado pela Organização das Nações Unidas (ONU), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) busca mensurar o avanço de determinada população, considerando aspectos de ordem econômica, social, cultural e política que incidem sobre a qualidade da vida humana. Em Apucarana o IDH é 0,799. Esse índice é considerado médio, sendo que para ser considerado alto precisa ser igual ou maior que 0,800.

3.3.6.1 Ocupação

Cerca de metade da população de Apucarana era considerada economicamente ativa, no ano de 2000, concentrando 60% da população ocupada do município no setor de comércio e prestação de serviços e 29% na indústria.

3.3.6.2 Saúde.

O sistema de saúde de Apucarana é administrado pela Autarquia Pública de Saúde e a cidade também conta com estabelecimentos privados. A figura mostra a localização dos equipamentos de saúde e a área de influência do empreendimento, sendo possível observar a existência de 03 equipamentos dentro da AID.

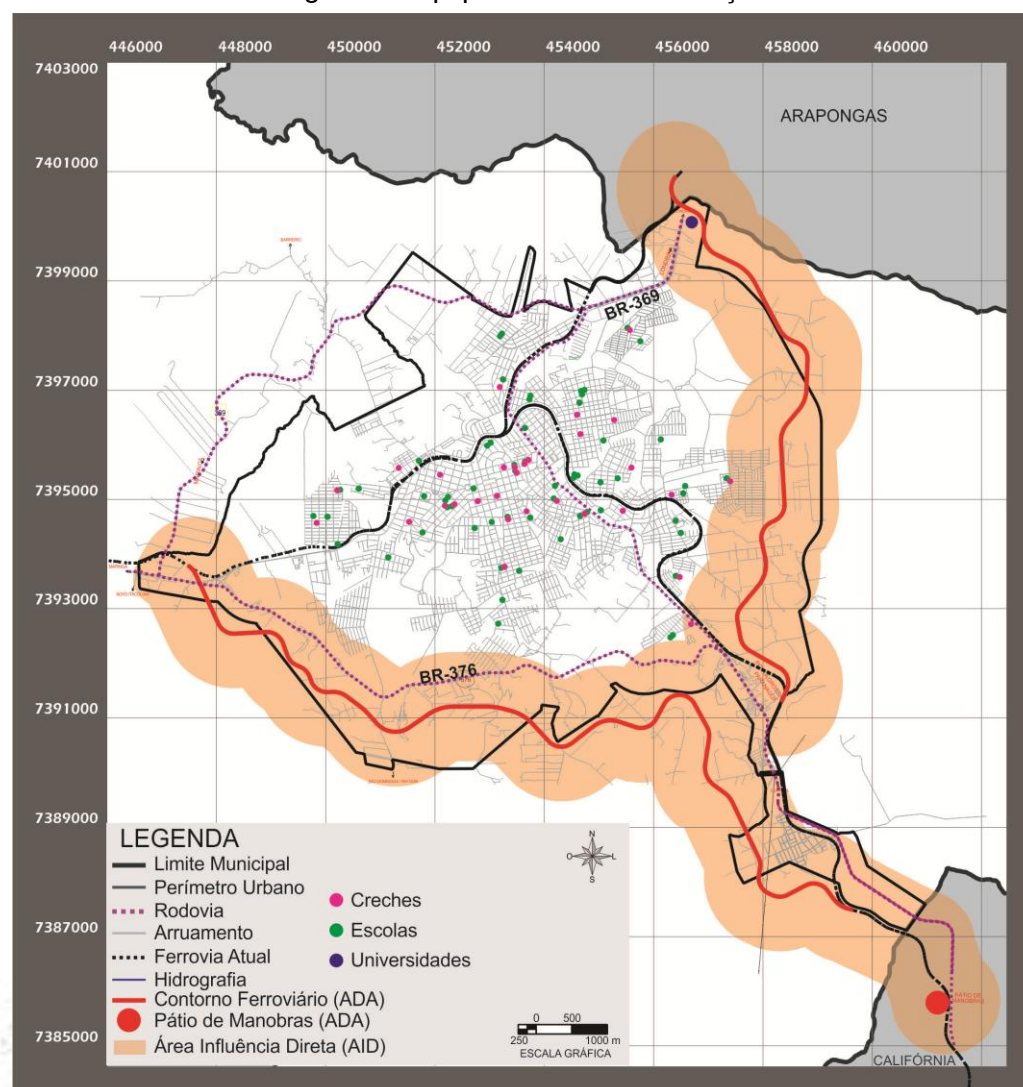


Fonte: Ecotécnica, 2011

3.3.6.3 Educação.

A estrutura educacional de Apucarana é composta por 49 estabelecimentos de ensino, sendo estes municipais ou estaduais, e 4 unidades de ensino superior: a Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana – FECEA, o campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, e os estabelecimentos particulares: Faculdade de Apucarana - FAP e Faculdade do Norte Novo de Apucarana – FACNOPAR. Apucarana tem um dos menores índices de evasão escolar do País, com 0,07% de alunos ausentes da escola, enquanto a média da Região Sul foi de 2,7% em 2001.

Figura 2: Equipamentos de Educação



Fonte: Ecotécnica, 2011

3.3.6.4 Habitação

O número total de domicílios no ano de 2010 totalizou o montante de 41.953 moradias,

sendo a grande maioria instalada na área urbana (93,85%) e apenas 6,15% na área rural. Cerca de 8% dos domicílios não estão ocupados.

Pode-se dizer que, de modo geral, as moradias possuem condições razoáveis de habitabilidade, sendo em sua maioria construídas de alvenaria, mas é comum encontrar residências de madeira.

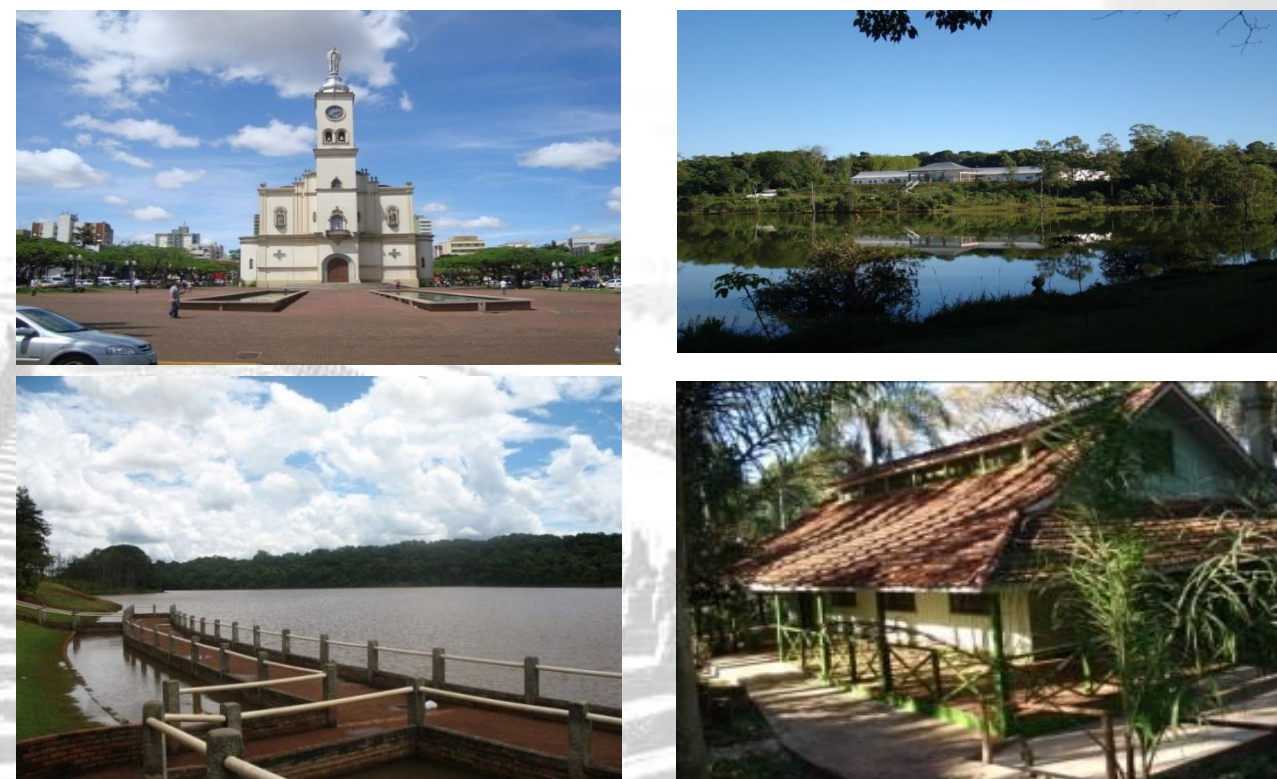
A linha férrea não chega a interceptar loteamentos urbanos, porém os loteamentos Santos Dumont I, II e III estão dentro da AID.

3.3.6.5 Lazer Turismo e Cultura.

O município tem investido na proposta de consolidação como centro turístico, principalmente no enfoque ao turismo religioso, juntamente com a nova segmentação de mercado turístico que vem surgindo nos últimos anos, o turismo rural.

Dos diversos atrativos urbanos no município, destacam-se: a Praça Rui Barbosa, o Lago Jaboti, o Parque da Raposa, a Colônia Mineira e o Bosque Municipal Parque das Aves.

Vistas de pontos turísticos do município



Fonte: Ecotécnica, 2011

O atual traçado da linha ferroviária, localizado na região central de Apucarana, intercepta vários atrativos turísticos e pontos de lazer e entretenimento, o que causa uma série de incômodos.

O contorno ferroviário proposto interceptará alguns pontos de atratividade turística, mas por constituírem áreas predominantemente rurais, os riscos e incômodos serão menores.

3.3.7 Estrutura Produtiva e Serviços.

3.3.7.1 Atividades Econômicas.

Apesar da participação agropecuária de Apucarana (AI) ter crescido aceleradamente nos últimos anos, a economia do município continua sendo eminentemente urbana, centrada no setor industrial e no de serviços, com forte participação deste último. Como se pode observar na tabela, a economia do município concentra-se nos setores secundário e terciário.

Valor adicionado bruto a preços básicos segundo ramo de atividades – 2008

Ramo de Atividades	Valor (R\$ 1.000,00)
Agropecuária	54.054
Indústria	314.540
Serviços	814.849
Total	1.183.443

Fonte: IPARDES, 2011

3.3.8 Organização Social

3.3.8.1 Identificação de Novo Agrupamento Social

Existem diversos agrupamentos sociais no município de Apucarana, não sendo até o momento identificado o surgimento de novo agrupamento social relacionado ao Contorno Ferroviário.

3.3.9 Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Espeleológico

Foi realizado um estudo preventivo para avaliar o potencial arqueológico relacionado aos assentamentos e as atividades cotidianas de populações passadas. Os trabalhos de campo foram realizados em cinco dias s, por dois pesquisadores e sem nenhum tipo de intervenção em sub-superfície. Foi percorrida, à pé, a Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, o entorno imediato e os setores amostrais da Área de Influência Indireta (AID). Foram também realizadas entrevistas com a população lindeira a respeito da percepção e conhecimento dos entrevistados com relação ao patrimônio cultural regional.

Registro do levantamento realizado



Fonte: Ecotécnica, 2011

A conclusão é que a área em estudo tem potencial médio para se encontrar material arqueológico, e que o patrimônio cultural da região deve ser melhor conhecido e socializado com a comunidade do município de Apucarana. Isso será possível através de novas pesquisas e der um planejamento, por parte da gestão pública, que considere a arqueologia. Estudos mais detalhados devem ser realizados durante a implantação do projeto.

4.0 PROGNÓSTICO

O prognóstico ambiental analisou, a partir dos dados obtidos no diagnóstico ambiental, dois possíveis cenários com relação à implantação do Contorno Ferroviário de Apucarana:

- Cenário sem a implementação do Contorno Ferroviário;
- Cenário com a implementação do Contorno Ferroviário com suas respectivas intervenções, considerando a instalação e a operação.

4.1 SEM O CONTORNO FERROVIÁRIO

A situação atual da cidade de Apucarana apresenta-se com um grande entrave no quesito circulação e tráfego, decorrente da ferrovia existente que intercepta o centro da cidade de Apucarana e toda sua extensão norte-sul, fragmentando a malha urbana em duas. Além disso, a circulação diária e frequente de trens de carga tem causado diversos problemas para a municipalidade, como os conflitos de sistema viário, pelas diversas passagens de nível, acidentes com veículos e pedestres; geração de ruídos e vibrações; emissão de material particulado, bem como desestabilização de alguns taludes que já provocaram desmoronamentos, colocando em risco a população.

Pelas questões colocadas, ainda que **sem** o Contorno Ferroviário, o próprio crescimento da cidade demandaria a realização de grandes intervenções de infraestrutura para resolver os conflitos viários e as transposições das vias urbanas com a linha férrea, como: viadutos, pontes, trincheiras e passarelas para pedestres.

4.2 COM O CONTORNO FERROVIÁRIO

Com a implantação do Contorno Ferroviário está prevista a desativação da linha férrea existente (no centro da cidade de Apucarana) e seu deslocamento para porções periféricas da área urbana (sul e leste), em local de baixa densidade populacional e com características ainda rurais.

Certamente o empreendimento trará saldos positivos, benefícios e melhorias à cidade e à população de Apucarana. Serão eliminados os conflitos do sistema viário urbano existente, elevando os níveis de segurança do trânsito de veículos e pedestres e minimizando os ruídos e as vibrações nas áreas de maior ocupação urbana.

5.0 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Todo empreendimento gera impactos positivos e negativos. Seu porte e suas características e atividades serão determinantes nas alterações provocadas ao meio ambiente.

Os impactos considerados como negativos deverão ser minimizados através da adoção de Medidas Mitigadoras, a partir da utilização de técnicas que garantam a redução do impacto a níveis considerados desprezíveis. Para impactos de difícil reversibilidade, serão previstas ações de minimização que deverão ser acompanhadas por programas de monitoramento, procurando, desta forma, reduzir seus efeitos negativos. Já os impactos considerados positivos deverão ser potencializados de forma a trazer maiores benefícios para as áreas de influência e para o próprio empreendimento.



5.1 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Para a avaliação dos impactos, foram considerados alguns atributos, conforme constam no quadro a seguir. Foi realizada uma análise quantitativa ao conferir pesos a cada um desses atributos. Essa metodologia (JMALUCELLI, 2009) de quantificação foi escolhida porque já é conhecida pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP), facilitando, assim, sua análise.

Atributos considerados para a avaliação dos impactos ambientais

Atributos Considerados	Descrição
Fase de Ocorrência	Indica em que fase do empreendimento o impacto se manifesta, podendo ser nas fases de Planejamento , Implantação e/ou Operação .
Abrangência	Indica os impactos cujos efeitos se fazem sentir no local (ADA e/ou AID) ou que podem afetar áreas geográficas mais abrangentes, caracterizando-se como impactos regionais (AII).
Natureza	Podem ser de natureza Positiva – impacto cujos efeitos se traduzem em benefícios para melhoria da qualidade ambiental de um ou mais aspectos ambientais considerados. Natureza Negativa : cujos efeitos se traduzem em prejuízo à qualidade ambiental de um ou mais aspectos ambientais considerados. Quando os conhecimentos disponíveis não permitem prever quais serão seus efeitos esse impacto é caracterizado como Indeterminado .
Ordem	Como se manifesta o impacto, ou seja, se é um impacto originado pela construção ou alguma ação decorrente do Empreendimento (Primeira Ordem), ou sua origem não está relacionada diretamente com a construção do empreendimento, mas é decorrente de um impacto de primeira ordem (Segunda Ordem).
Probabilidade de Ocorrência	Os Impactos podem ser classificados como de ocorrência Certa – onde existe a certeza de sua ocorrência, ou como ocorrência Incerta – quando existe a necessidade da combinação de diversos fatores para que esse impacto ocorra.
Manifestação	Diferencia os impactos segundo os que se manifestam imediatamente após a ação impactante (Imediato), logo após a ação caracterizando-se como de Curto prazo , e aqueles cujos efeitos só se fazem sentir após decorrer um período de tempo em relação a sua causa, caracterizando-se como de Médio Prazo ou Longo Prazo .
Duração	Critério que indica o tempo de duração do impacto, podendo ser Temporário (desaparece após o encerramento de sua causa), Permanente (não desaparece após o encerramento de sua causa), Cíclico (obedece a um padrão de sazonalidade) e Recorrente (desaparece e reaparece sem um padrão de tempo definido).
Importância	Refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, estando relacionada estritamente com a relevância da perda ambiental. Podendo ser de Grande importância quando o impacto que altera significativamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer a qualidade do ambiente. Média importância – impacto que altera mediamente um determinado aspecto ambiental podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente. Pequena importância – impacto que pouco altera um determinado aspecto ambiental, sendo seus efeitos sobre a qualidade do ambiente, considerados desprezíveis.
Possibilidade de Reversão	Classifica os impactos segundo aqueles que, depois de manifestados seus efeitos, são Reversíveis , Irreversíveis ou ainda Parcialmente Reversíveis . Permite identificar que impactos poderão ser integralmente reversíveis a partir da implementação de uma ação de reversibilidade ou poderão apenas ser mitigados ou compensados.
Possibilidade de Potencialização	Aplicável somente aos impactos positivos, diz respeito à possibilidade de se aumentar o benefício ambiental proporcionado por determinado impacto, podendo ser classificado como Potencializável ou Não Potencializável .
Sinergia	Classificação que permite verificar se determinado impacto associado a outros impactos podem aumentar o seu efeito (Sinérgico), ou quando não há relação entre os impactos (Não Sinérgico).

A seguir, a lista de impactos separados pelas fases do empreendimento: Planejamento, instalação e operação. Em seguida são apresentados, individualmente, os impactos, sua descrição, avaliação e as medidas mitigadoras e/ou programas propostos.

Lista dos impactos identificados

FASE DO EMPREENDIMENTO	IMPACTOS AMBIENTAIS
PLANEJAMENTO	Expectativas com relação ao empreendimento
	Apreensões com relação ao empreendimento
	Especulação Imobiliária
	Remediação do passivo ambiental localizado (trecho de intervenção)
INSTALAÇÃO	Geração de poluentes atmosféricos
	Risco de assoreamento das águas superficiais
	Risco de contaminação das águas superficiais e subterrâneas
	Risco de contaminação do solo
	Alteração das características dinâmicas do relevo
	Risco de erosão superficial e nas encostas
	Perda de cobertura vegetal nativa (floresta e campo)
	Fragmentação de remanescentes nativos – isolamento físico
	Perda da diversidade biológica
	Risco de acidente com animais peçonhentos
	Aparecimento de vetores
	Atropelamento da fauna
	Aumento dos níveis de ruído e vibração
	Aumento do número de emprego e renda
	Aumento da arrecadação tributária municipal
	Geração de efluentes no canteiro de obras
	Geração de resíduos Sólidos e da Construção Civil
	Aumento da demanda por materiais da construção civil
	Risco de acidentes de trabalho com a população local e temporária
	Alteração do uso e ocupação do solo
	Alteração da paisagem
	Alteração das relações econômicas, sociais e culturais.
	Atração da população
	Desaparecimento de sítios com valor arqueológico e paisagístico
OPERAÇÃO	Acréscimo no Tráfego de Veículos Pesados
	Alteração do Sistema de Viário e Rodoviário
	Alteração do Sistema de Transporte Coletivo
	Geração de Poluentes Atmosféricos
	Atropelamento da fauna
	Geração de Ruídos e Vibração
	Melhoria na Qualidade de Vida da População
	Alteração do Sistema de Viário e Rodoviário
	Melhoria da Mobilidade Urbana
	Racionalização do Sistema de Transporte Coletivo

FASE DO EMPREENDIMENTO: PLANEJAMENTO

IMPACTOS NEGATIVOS	DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS E/OU PROGRAMAS
APREENSÕES COM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO	O Contorno Ferroviário irá cruzar 87 propriedades e assim, as apreensões referem-se a situações de desapropriação, formas de indenizações, segregação física e funcional das áreas rurais, produtivas, bem como inibições temporárias de investimentos. Com um Plano de Desapropriação específico para essas situações, as apreensões podem ser facilmente revertidas.	Área de abrangência	AID e AII	Programa de comunicação
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediata	
		Duração	Temporária	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
ESPECULAÇÃO IMOBILIÁRIA	Este impacto está relacionado às variações e flutuações do valor de mercado das propriedades em função de especulações pela instalação do empreendimento. É possível ainda ocorrer a desvalorização das pequenas propriedades que serão interceptadas pelo traçado do futuro Contorno Ferroviário, ou aumento do valor de residências que poderiam vir a ser locadas pelo empreendedor durante a fase de obras.	Área de abrangência	ADA e AID	- Programa de aquisição de áreas e indenização - Programa de comunicação
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Temporário	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	

IMPACTOS POSITIVOS	DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS E/OU PROGRAMAS
EXPECTATIVAS COM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO	As expectativas estão muitas vezes relacionadas às possíveis oportunidades ou benefícios que o empreendimento possa trazer, tais como: demanda de trabalho, geração de empregos e chance de negócios ou dinamização econômica. Trata-se de um reforço motivador e até mobilizador. A disseminação de informações já tem início na fase de planejamento, atenuando as expectativas da população em relação ao contorno ferroviário.	Área de abrangência	AID e AII	Programa de aquisição de áreas e indenização
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediata	
		Duração	Temporária	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
		Possibilidade de potencialização	Potencializável	
REMEDIÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL LOCALIZADO NO TRECHO DE INTERVENÇÃO	Durante as sondagens detectou-se a existência de passivo ambiental gerado por curtume, originado de antigas lagoas aterradas. Portanto, em benefício ao meio ambiente, será realizada a remediação da área.	Área de abrangência	ADA e AID	- Medida Mitigadora: Levantamento e análise de risco do passivo ambiental - Medida Mitigadora: Remediação do passivo ambiental
		Ordem	Primeira Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Permanente	
		Importância	Grande	
		Possibilidade de reversão	Irreversível	
		Possibilidade de potencialização	Potencializável	

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO

IMPACTOS NEGATIVOS	DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS E/OU PROGRAMAS
GERAÇÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS	Durante a instalação ocorrerá, principalmente, a liberação de material particulado (poeira suspensa). As emissões, provenientes de fontes móveis como os veículos pesados e maquinários que circularão na ADA e AID poderão provocar um desconforto aos moradores, porém este impacto tem seu potencial reduzido pelo entorno ser ocupado por áreas agrícolas, e com baixa densidade populacional.	Área de abrangência	ADA e AID	• Medida Mitigadora: Controle de emissão de gases de combustão • Programa de Medição de Material Particulado; segurança e saúde do trabalhador; educação ambiental; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Primeira ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Temporário	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
RISCO DE ASSOREAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	Este impacto ocorrerá em função, principalmente, da movimentação de solos necessários às obras. O carreamento de sedimentos e material terroso para os cursos d'água provoca assoreamento dos rios, isso poderá produzir interferências sobre os aspectos qualitativos dos cursos d'água.	Área de abrangência	ADA e AID	• Medida Mitigadora: Controle das atividades geradoras de efluentes e resíduos; prevenção do processo erosivo e assoreamento das águas superficiais. • Programa de monitoramento da qualidade da água; plantio e revegetação das áreas afetadas pelo empreendimento; educação ambiental; recuperação de áreas degradadas; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Imediata	
		Duração	Temporária	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
RISCO DE CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Está associado à intensificação dos processos erosivos; ao aumento dos níveis de sólidos em suspensão nos corpos d'água locais durante as obras de terraplanagem, à geração e acondicionamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, a possíveis vazamentos ou derramamentos de produtos.	Área de abrangência	ADA e AID	• Medida Mitigadora: Controle das atividades geradoras de efluentes e resíduos; gerenciamento de resíduos sólidos e da construção civil. • Programa de monitoramento da qualidade da água; plantio e revegetação das áreas afetadas pelo empreendimento; educação ambiental; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Segunda Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Imediato, Curto Prazo, Médio Prazo e Longo Prazo.	
		Duração	Permanente	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
RISCO DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO	A contaminação poderá se dar por infiltração de efluentes provenientes do canteiro de obras, por contaminantes advindos de veículos e equipamentos, e por vazamentos acidentais. Esta contaminação poderá ocorrer ainda pelo processo de lixiviação de resíduos sólidos e de construção civil depositados no terreno de modo inadequado. Tombamentos e colisões podem contaminar o solo também.	Área de abrangência	ADA, AID e AII	• Medida Mitigadora: Controle das atividades geradoras de efluentes e resíduos; gerenciamento de resíduos sólidos e da construção civil. • Programa de educação ambiental; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Segunda Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Desde Imediato a Longo Prazo	
		Duração	Recorrente	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
ALTERAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DINÂMICAS DO RELEVO	Ocorrerá uma redução dos escoamentos superficiais pela presença dos aterros, bem como adensamento de solos inconsolidados. Pontes, bueiros, túneis e obras de contenção também influenciam na Dinâmica do Relevo.	Área de abrangência	ADA e AID	• Medida Mitigadora: Prevenção do processo erosivo e assoreamento das águas superficiais. • Programa de gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Primeira ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Permanente	
		Importância	Grande	
		Possibilidade de reversão	Irreversível	

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO

IMPACTOS NEGATIVOS	DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS E/OU PROGRAMAS
RISCO DE EROSÃO SUPERFICIAL E NAS ENCOSTAS	A erosão pode ocorrer por exposição do solo (superficial, de alteração e estocado em pilhas) ou geração de taludes de corte e de aterro e de áreas terraplenadas. Os trechos com maior suscetibilidade aos processos erosivos correspondem às áreas mais montanhosas, que, felizmente, são minoria na área em questão.	Área de abrangência	ADA e AID	- Medida Mitigadora: Prevenção do processo erosivo e assoreamento das águas superficiais. - Programa de controle e minimização da supressão de vegetação; plantio e revegetação das áreas afetadas pelo empreendimento; recuperação de áreas degradadas; educação ambiental; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Curto Prazo	
		Duração	Permanente	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
PERDA DE COBERTURA VEGETAL NATIVA	Grande parte da vegetação da região não é mais nativa, ou seja, já passou por processo de degradação anteriormente a instalação do empreendimento, portanto, a supressão de mata nativa é pequena, e este impacto pode ser considerado de importância média.	Área de abrangência	ADA	Programa de controle e minimização da supressão de vegetação; plantio e revegetação das áreas afetadas pelo empreendimento; apoio à averbação e/ou relocação de reservas legais interceptadas; educação ambiental;
		Ordem	Primeira ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Permanente	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Parcialmente reversível	
FRAGMENTAÇÃO DE REMANESCENTES NATIVOS – ISOLAMENTO FÍSICO	O empreendimento cortará a área de remanescentes em certos pontos, apesar da perda de conectividade física nestes pontos, a distância é de no máximo 100 metros, o que permite que ainda haja conectividade funcional da área. Poderão ainda ser criados corredores de conectividade para a fauna em determinados pontos.	Área de abrangência	AID	Programa de controle e minimização da supressão de vegetação; plantio e revegetação das áreas afetadas pelo empreendimento; recuperação de áreas degradadas.
		Ordem	Primeira ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Permanente	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Irreversível	
PERDA DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA	A supressão da vegetação, a fragmentação dos habitats, a contaminação dos recursos hídricos e a alteração nos ecossistemas aquáticos são fatores que podem ocasionar a perda da biodiversidade local.	Área de abrangência	ADA e AID	Programa de controle e minimização da supressão de vegetação; plantio e revegetação das áreas afetadas pelo empreendimento; recuperação de áreas degradadas; educação ambiental.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Longo Prazo	
		Duração	Temporário	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
RISCO DE ACIDENTE COM ANIMAIS PEÇONHENTOS	Durante o processo de instalação, o acúmulo de materiais de construção e a construção de outras instalações pode aumentar a incidência de animais peçonhentos, como aranhas e serpentes, já que este grupo tende a se abrigar nestes ambientes ou podem vir junto com os materiais de construção. O processo de deslocamento de operários para áreas de bosques também pode ocasionar acidentes com estes animais.	Área de abrangência	ADA	- Medida Mitigadora: Gerenciamento dos Resíduos sólidos e da Construção Civil. - Programa de comunicação; segurança e saúde do trabalhador; educação ambiental; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Curto Prazo	
		Duração	Temporário	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO

IMPACTOS NEGATIVOS	DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS E/OU PROGRAMAS
APARECIMENTO DE VETORES	Durante a fase de instalação, a geração de resíduos da construção civil poderá favorecer a proliferação de espécies de interesse sanitário, pois o acúmulo de água parada, assim como de resíduos sólidos, propiciará ambientes para reprodução e refúgio destes organismos.	Área de abrangência	ADA	- Medida Mitigadora: Gerenciamento dos Resíduos sólidos e da Construção Civil. - Programas de Monitoramento da qualidade da água; segurança e saúde do trabalhador.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Curto Prazo	
		Duração	Permanente	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
ATROPELAMENTO DA FAUNA	Várias espécies são frequentemente atropeladas nas estradas, em especial espécies de mamíferos e répteis, como serpentes, grandes lagartos e anfíbios. Com a intensificação do tráfego de veículos durante a implantação este número tende a aumentar.	Área de abrangência	ADA e AID	Programa de monitoramento e mitigação do atropelamento da fauna; educação ambiental.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Cíclica	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Parcialmente Reversível	
AUMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÃO	Certamente ocorrerá com mais intensidade e frequência nesta fase (instalação) se comparada com as demais, devido ao intenso fluxo de maquinários e veículos pesados utilizados. Em pontos próximos às BR-376 e BR-379, onde já existe alto nível de ruído, o impacto será muito baixo. Nas demais áreas, pode gerar desconforto à população, bem como, migração de alguns pássaros mais sensíveis.	Área de abrangência	ADA e AID	- Medida Mitigadora: Controle na geração de ruídos e vibrações. - Programa de segurança e saúde do trabalhador; educação ambiental.
		Ordem	Primeira Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediata	
		Duração	Temporária	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
GERAÇÃO DE EFLUENTES NO CANTEIRO DE OBRAS	A partir da instalação do canteiro de obras do Contorno Ferroviário haverá geração de efluentes líquidos, tanto industriais quanto sanitários.	Área de abrangência	ADA	- Medidas Mitigadoras: Controle das atividades geradoras de efluentes e resíduos; planejamento e treinamento sobre as atividades no canteiro de obras. - Programa de segurança e saúde do trabalhador; educação ambiental.
		Ordem	Primeira ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediata	
		Duração	Temporária	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DA CONSTRUÇÃO CIVIL	Este tipo de resíduo será gerado principalmente no canteiro de obras, devido às perdas de materiais de construção. Abrangendo vários tipos de materiais, como por exemplo: entulhos, restos de árvores, resíduos de varrição não contaminados, sucatas, concreto, papelão, plásticos, pneus, resíduo doméstico e de escritório e embalagens de alumínio.	Área de abrangência	AID	- Medidas Mitigadoras: Planejamento e treinamento sobre as atividades no canteiro de obras; gerenciamento dos resíduos sólidos e da construção civil. - Programa de segurança e saúde do trabalhador; educação ambiental.
		Ordem	Primeira ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediata	
		Duração	Temporária	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO

IMPACTOS NEGATIVOS	DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS E/OU PROGRAMAS
RISCO DE ACIDENTES DE TRABALHO COM A POPULAÇÃO LOCAL E TEMPORÁRIA	A movimentação de maquinários e equipamentos no canteiro de obras e frentes de trabalho cria o risco de alguns acidentes de trabalho com os trabalhadores, tais como: quedas, quebras, arranhões e atropelamentos. Ainda que em pequena quantidade, serão abertos acessos e vias temporárias, gerando risco de atropelamentos à população local.	Área de abrangência	ADA e AID	- Medidas Mitigadoras: Planejamento e treinamento sobre as atividades no canteiro de obras; vedação do empreendimento. - Programa de comunicação; segurança e saúde do trabalhador; educação ambiental.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Temporária	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
ALTERAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	O processo de limpeza do terreno implicará na remoção das diversas áreas de cultivo até então existentes. Haverá ainda fragmentação, provocada pelo traçado da ferrovia, de algumas áreas.	Área de abrangência	ADA, AID e AII	- Medidas Mitigadoras: revisão do Plano Diretor Municipal. - Programa de comunicação.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediata	
		Duração	Temporária	
		Importância	Grande	
		Possibilidade de reversão	Irreversível	
ALTERAÇÃO DA PAISAGEM	Como qualquer obra de grande porte, a instalação do Contorno Ferroviário trará alterações na paisagem local, ainda que se trate de uma área basicamente rural. A implantação e operação do canteiro de obras, limpeza do terreno e movimentação de terra são alguns fatores que alteram a paisagem.	Área de abrangência	ADA	- Medidas Mitigadoras: Vedação do empreendimento; Revisão do Plano Diretor Municipal. - Programas de controle e minimização da supressão da vegetação; plantio e revegetação das áreas afetadas pelo empreendimento; recuperação de áreas degradadas.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Temporária	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Irreversível	
ATRAÇÃO DA POPULAÇÃO	Para a realização das obras está prevista a contratação de cerca de 220 operários. Essa mão-de-obra é temporária, aproximadamente 03 anos (duração das obras), e, preferencialmente, proveniente do próprio município de Apucarana, para evitar fluxos migratórios.	Área de abrangência	ADA	- Medidas Mitigadoras: Contratação de serviços, utilização de recursos e mão-de-obra locais. - Programa de comunicação.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Temporária	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
DESAPARECIMENTO DE SÍTIOS COM VALOR ARQUEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO	A área em estudo possui potencial para se encontrar material arqueológico, não só ao longo da faixa afetada, mas de outras estruturas de apoio, esses bens poderão ser atingidos, sem terem sido estudados.	Área de abrangência	ADA	- Medidas Mitigadoras: Acompanhamento das obras para evitar o desaparecimento de sítios arqueológicos. - Programa de salvamento arqueológico.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Curto prazo	
		Duração	Temporária	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Parcialmente reversível	

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO

IMPACTOS NEGATIVOS	DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS E/OU PROGRAMAS
ACRÉSCIMO NO TRÁFEGO DE VEÍCULOS PESADOS	Haverá aumento do tráfego de veículos pesados em função do transporte de materiais, insumos em geral de construção civil, resíduos e mão-de-obra. O acréscimo no fluxo desses veículos pesados poderá provocar desconforto às pessoas que utilizam as vias de tráfego com maior densidade populacional. Nas áreas de baixa densidade o impacto será minimamente sentido.	Área de abrangência	ADA e AID	Medidas Mitigadoras: Contratação de serviços, utilização de recursos e mão-de-obra locais; execução de obras de sinalização.
		Ordem	Primeira Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Temporário	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
ALTERAÇÃO DO SISTEMA DE VIÁRIO E RODOVIÁRIO	Serão necessários diversos bloqueios e alterações nas vias existentes que serão afetadas pela obra, apesar da grande maioria ser via rural. Nas BR-369 e BR-376, serão realizadas obras para a passagem da ferrovia por baixo das rodovias existentes, podendo gerar bloqueios e, conseqüentemente, limitação da acessibilidade da população local ou mesmo regional.	Área de abrangência	ADA, AID e AII	- Medidas Mitigadoras: Previsão de frentes de obra de pequena extensão; execução de obras de sinalização. - Programa de comunicação.
		Ordem	Primeira Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Temporário	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Parcialmente Reversível	
ALTERAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO	Os desvios e bloqueios do sistema viário, decorrentes da fase de construção da nova ferrovia, poderão causar alteração no traçado de algumas linhas do sistema de transporte coletivo do município de Apucarana, podendo afetar, entre outros, o transporte coletivo dos universitários até a Faculdade do Norte Novo de Apucarana.	Área de abrangência	AII	- Medidas Mitigadoras: Previsão de frentes de obra de pequena extensão. - Programa de comunicação.
		Ordem	Primeira Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Temporário	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
ALTERAÇÃO DAS RELAÇÕES ECONÔMICAS, SOCIAIS E CULTURAIS	Haverá alteração no uso e ocupação do solo em função da instalação do empreendimento e, conseqüentemente, alteração na dinâmica das relações econômicas, sociais e culturais. Afetando principalmente algumas relações de vizinhança e interdependência (o que inclui relações funcionais e econômicas de cooperação de produção entre as pequenas propriedades).	Área de abrangência	ADA	- Medidas Mitigadoras: Revisão do Plano Diretor Municipal. - Programa de comunicação
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Temporária	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Irreversível	

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO

IMPACTOS POSITIVOS	DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS E/OU PROGRAMAS
AUMENTO DO NÚMERO DE EMPREGO E RENDA	Será necessária a contratação de aproximadamente 220 trabalhadores para esta fase, que trabalharão diretamente nas obras. Haverá ainda a geração de empregos indiretos de suporte e complemento às obras, das quais se destacam as empresas fornecedoras dos insumos e materiais de construção, de ferramentas e etc. O comércio do entorno também aumentará a venda de mantimentos, marmitas e bebidas.	Área de abrangência	AID e AII	Medida Mitigadora: Contratação de mão-de-obra, serviços e utilização de recursos locais.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediata	
		Duração	Temporária	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
		Possibilidade de potencialização	Potencializável	
AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA MUNICIPAL	Com geração de empregos e renda utilizando mão-de-obra local, verifica-se que haverá o aquecimento na economia e, conseqüentemente, incremento nas arrecadações de tributos municipais. Além disso, para a realização das obras serão necessários diversos insumos, que poderão ser adquiridos no mercado local e regional.	Área de abrangência	AID e AII	Medida Mitigadora: Contratação de mão-de-obra, serviços e utilização de recursos locais.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Médio prazo	
		Duração	Temporário	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
		Possibilidade de potencialização	Potencializável	
AUMENTO DA DEMANDA POR MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	O processo de execução da obra gerará necessidade de matéria-prima da construção civil, como cimento, areia, pedra brita, dormentes, ferragens em geral, impermeabilizantes, cerca dentre outros. Afetará positivamente as empresas fornecedoras desses bens e materiais, situadas no próprio município de Apucarana.	Área de abrangência	AII	Medida Mitigadora: Contratação de mão-de-obra, serviços e utilização de recursos locais.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Curto Prazo	
		Duração	Temporária	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
		Possibilidade de potencialização	Potencializável	

FASE DO EMPREENDIMENTO: OPERAÇÃO

IMPACTOS NEGATIVOS	DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS E/OU PROGRAMAS
RISCO DE CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Está associado à intensificação dos processos erosivos; ao aumento dos níveis de sólidos em suspensão nos corpos d'água locais durante as obras de terraplanagem, à geração e acondicionamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos e a possíveis vazamentos ou derramamentos de produtos.	Área de abrangência	ADA e AID	- Medidas Mitigadoras: Controle das atividades geradoras de efluentes e resíduos. - Programa de Monitoramento da qualidade da água; plantio e revegetação das áreas afetadas pelo empreendimento; educação ambiental; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Segunda Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Imediato, Curto Prazo, Médio Prazo e Longo Prazo	
		Duração	Permanente	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
RISCO DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO	Considerando a implantação prevista de um Pátio de Manobras no município de Califórnia, é provável que ocorra contaminação do solo, devido ao abastecimento de locomotivas, que utilizarão tanque de diesel, sujeito a possíveis vazamentos e acidentes.	Área de abrangência	ADA, AID e AII	- Medidas Mitigadoras: Controle das atividades geradoras de efluentes e resíduos. - Programa de educação ambiental; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Segunda Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Desde Imediato a Longo Prazo	
		Duração	Recorrente	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
RISCO DE EROSÃO SUPERFICIAL E NAS ENCOSTAS	A erosão pode ocorrer por exposição do solo (superficial, de alteração e estocado em pilhas) ou geração de taludes de corte e de aterro e de áreas terraplenadas. Os trechos com maior suscetibilidade aos processos erosivos correspondem às áreas mais montanhosas, que, felizmente, são minoria na área em questão.	Área de abrangência	ADA e AID	- Medidas Mitigadoras: Prevenção do processo erosivo e assoreamento das águas superficiais. - Programa de controle e minimização da supressão de vegetação; plantio e revegetação de áreas afetadas pelo empreendimento; educação ambiental; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Curto Prazo	
		Duração	Permanente	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
GERAÇÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS	Impacto de ocorrência certa, manifestação imediata e duração permanente, devido às emissões geradas constantemente pela circulação dos trens.	Área de abrangência	ADA e AID	- Medidas Mitigadoras: Controle da emissão de gases de combustão. - Programas de segurança e saúde da mão-de-obra; educação ambiental; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Primeira ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Permanente	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Reversível	
ATROPELAMENTO DA FAUNA	A intensificação da circulação de trens na ADA possibilitará um aumento no atropelamento da fauna dessa região, porém, na AID, esse índice provavelmente diminuirá, devido à diminuição do tráfego de veículos.	Área de abrangência	ADA	Programa de monitoramento e mitigação de atropelamento de fauna; educação ambiental; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Incerta	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Cíclica	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Parcialmente Reversível	

FASE DO EMPREENDIMENTO: OPERAÇÃO

IMPACTOS NEGATIVOS	DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS E/OU PROGRAMAS
GERAÇÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÃO	Este impacto está relacionado às gerações de ruídos e vibrações provocadas a partir da passagem dos trens e, intensificada se houver o acionamento da buzina. A particularidade existente para esse impacto é a passagem dos trens muito próxima à Faculdade do Norte Novo de Apucarana (FACNOPAR).	Área de abrangência	ADA e AID	- Medidas Mitigadoras: Controle na geração de ruídos e vibrações. - Programa de controle e minimização da supressão de vegetação; segurança e saúde da mão-de-obra; educação ambiental; gestão de riscos ambientais.
		Ordem	Primeira ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Recorrente	
		Importância	Média	
		Possibilidade de reversão	Irreversível	
ALTERAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Este impacto está relacionado à limitação na circulação de veículos e pedestres, prejudicando a acessibilidade da população local em pontos específicos.	Área de abrangência	ADA	- Medidas Mitigadoras: execução de obras de sinalização; revisão do Plano Diretor Municipal. - Programa de monitoramento e mitigação de atropelamento de fauna.
		Ordem	Segunda Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Imediato	
		Duração	Permanente	
		Importância	Pequena	
		Possibilidade de reversão	Irreversível	

FASE DO EMPREENDIMENTO: OPERAÇÃO

IMPACTOS POSITIVOS	DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS E/OU PROGRAMAS
MELHORIA NA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO	O Contorno Ferroviário implicará na desativação da ferrovia existente no centro da cidade de Apucarana, o que diminuirá os transtornos trazidos à dinâmica da cidade, como os acidentes provocados, os ruídos, as vibrações, as emissões de material particulado e a segregação da cidade em duas partes.	Área de abrangência	All	Programa de comunicação
		Ordem	Segunda ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Médio prazo	
		Duração	Permanente	
		Importância	Grande	
		Possibilidade de reversão	Irreversível	
		Possibilidade de potencialização	Potencializável	
MELHORIA DA MOBILIDADE URBANA	Ao unir áreas antes segregadas, ao diminuir o tempo de viagem da população de Apucarana os acidentes, a desativação e a reestruturação da atual ferrovia representam melhoria na mobilidade urbana.	Área de abrangência	All (Município de Apucarana)	- Medidas Mitigadoras: Revisão do Plano Diretor Municipal. - Programa de comunicação
		Ordem	Segunda Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Médio prazo	
		Duração	Permanente	
		Importância	Grande	
		Possibilidade de reversão	Irreversível	
		Possibilidade de potencialização	Potencializável	
RACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO	A partir da conclusão das obras do Contorno Ferroviário, a antiga ferrovia do centro da cidade de Apucarana será desativada e passará por reestruturação e revitalização, propiciando melhorias: maior mobilidade pelas vias urbanas, racionalização do sistema de transporte coletivo e a diminuição nos tempos de viagem, devido a itinerários mais diretos e rápidos.	Área de abrangência	All	Programa de comunicação
		Ordem	Segunda Ordem	
		Probabilidade de ocorrência	Certa	
		Manifestação	Médio Prazo	
		Duração	Permanente	
		Importância	Grande	
		Possibilidade de reversão	Irreversível	
		Possibilidade de potencialização	Potencializável	

6.0 MEDIDAS MITIGADORAS

O termo “medidas mitigatórias” é utilizado para designar o conjunto de ações a serem executadas visando reduzir os impactos negativos e potencializar os positivos de um empreendimento. Ou seja, tratam de antever quais serão os principais impactos negativos e buscar medidas para evitar que ocorram, ou para reduzir sua magnitude ou sua importância (SANCHEZ, 2008). Ressalta-se que a própria concepção do projeto já prevê várias técnicas e medidas construtivas para minimizar ou evitar que os impactos ocorram.

A seguir estão apresentadas as principais medidas de controle que deverão estar previstas na implantação do empreendimento, cada uma com seu detalhamento e o impacto a que destina mitigar ou minimizar.

Relação das Medidas Mitigadoras para a implementação do Contorno Ferroviário

RELAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS	
Controle da emissão de gases de combustão	
Controle das atividades geradoras de efluentes e resíduos	
Prevenção do processo erosivo e assoreamento das águas superficiais	
Planejamento e treinamento sobre as atividades no canteiro de obras	
Vedação do empreendimento	
Gerenciamento dos resíduos sólidos e da construção civil	
Controle na Geração de Ruídos e Vibrações	
Revisão do Plano Diretor Municipal	
Contratação de Serviços, Utilização de Recursos e Mão-De-Obra Locais	
Acompanhamento das obras para evitar o desaparecimento de sítios arqueológicos	
Execução de obras de sinalização	
Previsão de frentes de obra de pequena extensão	
Levantamento e análise de risco do passivo ambiental	
Remediação do passivo ambiental	

6.1 CONTROLE DA EMISSÃO DE GASES DE COMBUSTÃO

IMPACTOS RELACIONADOS:	▪ Geração de poluentes atmosféricos
Natureza da medida:	Mitigadora
Fase de adoção:	Instalação e Operação
Prazo para adoção:	Imediato

A medida para mitigação sugerida é a realização do controle das emissões de gases de combustão para a atmosfera: utilização de veículos, maquinários e equipamentos em perfeitas condições de uso, manutenções e regulagens periódicas, além de medição da poluição.

Sugere-se a adoção de medidas como a utilização da Escala de Ringelmann - escala gráfica para avaliação colorimétrica da densidade de fumaça, a diminuição da necessidade de operações e movimentações dos veículos dentro do canteiro de obras e pátio de manobras, o desligamento dos veículos quando não estiver em uso, o tempo de operação otimizado e saída de exaustão dos veículos que facilite a dispersão.

6.2 CONTROLE DAS ATIVIDADES GERADORAS DE EFLUENTES E RESÍDUOS

IMPACTOS RELACIONADOS:	▪ Risco de Assoreamento das águas superficiais ▪ Risco de contaminação das águas superficiais e subterrâneas; ▪ Risco de contaminação do solo; ▪ Geração de efluentes no canteiro de obras
Natureza da medida:	Mitigadora
Fase de adoção:	Instalação e Operação
Prazo para adoção:	Imediato

Todas as atividades no canteiro de obra e pátio de manobras, que envolvam manutenção, abastecimento de combustíveis e lavagens de veículos, equipamentos e locomotivas, deverão ser desenvolvidas em locais dotados de sistema de drenagem superficial, tanque de sedimentação, separador água-óleo constantemente monitorado e bandejas metálicas ou bacias impermeabilizadas, a fim de evitar eventuais vazamentos.

A implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, monitoramento da qualidade dos recursos hídricos, tratamento adequado para efluente líquido oleoso e resíduos de banheiro, são medidas necessárias que não acarretam na poluição dos córregos e rios.

6.3 PREVENÇÃO DO PROCESSO EROSIVO E ASSOREAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

IMPACTOS RELACIONADOS:	▪ Risco de Assoreamento das águas superficiais ▪ Alteração das características dinâmicas do relevo ▪ Risco de erosão superficial e nas encostas
Natureza da medida:	Mitigadora
Fase de adoção:	Instalação e Operação
Prazo para adoção:	Imediato

A execução de cortes e aterros deverá ser seguida pela proteção superficial e construção das estruturas de drenagem convenientes, além disso, deverá haver uma atenção especial às vertentes com declividades elevadas, suscetíveis às erosões lineares (sulcos, ravinas e voçoras) e escorregamento de encostas. Sempre que possível, a movimentação de solos da obra deverá ser realizada em períodos secos, evitando a exposição dos solos revolvidos à ação das águas pluviais.

A supressão da vegetação deverá restringir-se à área mínima possível e evitar a exposição em longo prazo do solo a fatores climáticos, para isso, deverá ser recuperado o uso das áreas exploradas a partir do recobrimento com solo orgânico e com vegetação herbácea à medida que uma frente de obras for concluída.

6.4 PLANEJAMENTO E TREINAMENTO SOBRE AS ATIVIDADES NO CANTEIRO DE OBRAS

IMPACTOS RELACIONADOS:	- Risco de acidente de trabalho com a população local e temporária; - Geração de efluentes no canteiro de obras; - Geração de resíduos sólidos e da construção civil.
Natureza da medida:	Preventiva
Fase de adoção:	Planejamento, instalação
Prazo para adoção:	Imediato

O trabalho de orientação e treinamento dos operários, voltados à saúde e segurança do trabalhador, a fim de evitar acidentes, caberá à empreiteira contratada, sob supervisão e participação da CIPA, mas será dever do contratante ficar atento se algumas questões não estão sendo executadas corretamente.

O treinamento da contratada deverá contemplar questões: de educação ambiental, como a orientação sobre o correto acondicionamento e descarte dos resíduos sólidos e industriais e a maneira adequada de utilização dos sanitários e lixeiras; e de saúde e segurança do trabalhador, como a sinalização e identificação das fontes de risco de acidentes, com a utilização de placas e faixas sinalizadoras, não só para o canteiro de obra, como para os locais de acessos temporários e transposições de vias rurais.

6.5 VEDAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

IMPACTOS RELACIONADOS:	- Risco de acidente de trabalho com a população local e temporária; - Alteração da paisagem.
Natureza da medida:	Mitigadora
Fase de adoção:	Instalação
Prazo para adoção:	Curto prazo

Para evitar o risco de acidentes com os operários da obra e a população local, tem-se a vedação de trechos ao longo do empreendimento, que poderá ocorrer por tela metálica e cerca de arame farpado com mourões de concreto. Também ocorrerá treinamento dos operários em relação a essa questão.

Esta medida mitigatória evitará o acesso de pessoas não autorizadas e minimizará os aspectos negativos e de baixa qualidade visual causados pela realização das obras.

6.6 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DA CONSTRUÇÃO CIVIL

IMPACTOS RELACIONADOS:	- Geração de resíduos sólidos e da construção civil - Risco de contaminação do solo - Risco de acidentes com animais peçonhentos - Aparecimento de vetores
Natureza da medida:	Preventiva e Mitigadora
Fase de adoção:	Instalação
Prazo para adoção:	Curto prazo

A realização das obras de instalação do empreendimento gerará resíduos, tanto de construção civil quanto de resíduos sólidos, que deverão ter um manejo adequado, desde o armazenamento até sua destinação final. Para isso, prevê-se a elaboração e implementação de um **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)**, que estabelecerá diretrizes e ações, e orientará os operários quanto aos procedimentos de descarte, ao acondicionamento e destinação adequada dos resíduos; a necessidade de contêineres específicos para cada tipo de resíduo e a definição de locais para armazenamento temporário e empresas para coleta, transporte e tratamento final dos resíduos.

Esta medida mitigatória visa evitar danos ambientais e acúmulo de entulhos, além de controlar vetores de doenças e animais peçonhentos.

6.7 CONTROLE NA GERAÇÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

IMPACTOS RELACIONADOS:	- Geração de ruídos e vibrações - Aumento dos níveis de ruído e vibração
Natureza da medida:	Preventiva e Mitigadora
Fase de adoção:	Instalação
Prazo para adoção:	Curto prazo

Devido aos efeitos causados pela elevação da pressão sonora durante a fase de instalação do empreendimento, há necessidade de planejamento e dinamização do canteiro de obras, para concentrar os pontos de emissão de ruídos, isso diminuirá a frequência de ruídos em horários indesejáveis.

6.8 REVISÃO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL

IMPACTOS RELACIONADOS:	- Alteração do Uso e Ocupação do Solo - Alteração das Relações Econômicas, Sociais e Culturais - Alteração da paisagem; - Alteração do Sistema Viário; - Melhoria da Mobilidade Urbana
Natureza da medida:	Mitigadora
Fase de adoção:	Operação
Prazo para adoção:	Longo prazo

Com a instalação do Contorno Ferroviário, haverá alterações no uso e ocupação do solo. Essas mudanças afetarão a área de expansão urbana, à leste residencial e ao sul, industrial. Atualmente, essas áreas apresentam características rurais, com poucas ocupações e baixíssima densidade populacional.

O Plano Diretor é um instrumento previsto para o ordenamento territorial das cidades em um horizonte de 10 anos, portanto, é imprescindível que seja adotada como medida mitigadora sua revisão e talvez a adoção de uma zona tampão ou mesmo de transição em ambas as margens da nova ferrovia, para que não haja necessidade de novas medidas de transposição no futuro.

6.9 CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS, UTILIZAÇÃO DE RECURSOS E MÃO-DE-OBRA LOCAIS

IMPACTOS RELACIONADOS:	▪ Aumento na demanda por materiais de construção civil; ▪ Aumento do número de emprego e renda; ▪ Aumento da arrecadação tributária municipal; ▪ Atração da população; ▪ Acréscimo no tráfego de veículos pesados.
Natureza da medida:	Potencializadora
Fase de adoção:	Instalação
Prazo para adoção:	Imediato

A realização das obras do Contorno Ferroviário acarretará no aumento da demanda por materiais de construção civil e insumos em geral, bem como na geração de empregos diretos e indiretos, o que traz como consequência o aumento na arrecadação municipal, principalmente por meio do aumento de emissão de notas fiscais e recolhimentos de impostos. O empreendedor deverá assumir o compromisso de selecionar empreiteira que priorize a contratação de mão-de-obra local e utilização de recursos naturais da região.

A condição do serviço, dos recursos e da mão de obra local diminuirá o impacto do acréscimo do tráfego de veículos pesados, otimizará a estrutura de serviços da ALL existente, fortalecerá a economia local e evitará migrações de pessoas à procura de vagas de trabalho.

6.10 ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS PARA EVITAR O DESAPARECIMENTO DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

IMPACTOS RELACIONADOS:	▪ Desaparecimento de sítios com valor arqueológico e paisagístico
Natureza da medida:	Preventiva
Fase de adoção:	Instalação
Prazo para adoção:	Imediato

Como forma de proteção dos sítios com valor arqueológico e paisagístico, é necessário que haja um profissional da área de arqueologia acompanhando o período de instalação das obras, de acordo com exigências e recomendações do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Caso seja detectada a existência de vestígios arqueológicos na área, deverá ser elaborado e implementado de um Programa de Salvamento desses bens.

6.11 EXECUÇÃO DE OBRAS DE SINALIZAÇÃO

IMPACTOS RELACIONADOS:	▪ Alteração do sistema viário e rodoviário ▪ Alteração do sistema viário ▪ Acréscimo no tráfego de veículos pesados
Natureza da medida:	Mitigadora
Fase de adoção:	Operação
Prazo para adoção:	Imediato

A medida mitigatória da alteração do sistema viário na fase de operação do Contorno Ferroviário é a execução de obras de sinalização. A interação da ferrovia com a malha urbana pode gerar conflitos como a alteração de fluxos de veículos e pedestres e acidentes de trânsito.

As obras de sinalização podem ser classificadas em sinalização horizontal – linhas de retenção; sinalização vertical – placas educativas e de advertência e sinalização semafórica – sinalizadores especiais e cancelas.

A concepção do projeto, inicialmente, prevê instalação de sinalizações horizontais e verticais, sendo imprescindível a padronização e a manutenção da sinalização em todos os cruzamentos.

6.12 PREVISÃO DE FRENTES DE OBRA DE PEQUENA EXTENSÃO

IMPACTOS RELACIONADOS:	▪ Alteração do sistema viário e rodoviário. ▪ Alteração do Sistema de Transporte Coletivo
Natureza da medida:	Mitigadora
Fase de adoção:	Instalação
Prazo para adoção:	Imediato

Como medida para mitigação da alteração do sistema viário e rodoviário, bem como do sistema de transporte coletivo, tem-se a previsão de frentes de obra de pequena extensão, ou seja, em pequenos trechos nos pontos mais críticos.

O bloqueio de vias para a realização da obra de instalação da ferrovia provocará a execução de desvios viários, aumentando o tempo de viagem. Apucarana possui aproximadamente 90% da sua ocupação urbana em um raio de 7 quilômetros da região central, portanto, desvios mais extensos que 1 quilômetro pode equivaler a um aumento de 15% de extensão das viagens diárias.

6.13 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE RISCO DO PASSIVO AMBIENTAL

IMPACTOS RELACIONADOS:	▪ Remediação do passivo ambiental localizado
Natureza da medida:	Preventiva e mitigadora
Fase de adoção:	Planejamento
Prazo para adoção:	Imediato

Devido ao processo de remediação do passivo ambiental, localizado em parte do tramo sul, serão necessários levantamentos e análises para averiguar o nível de contaminação e sua área de abrangência: a análise dos solos e implantação de poços de monitoramento e, posteriormente, a elaboração de projetos de remediação da área contaminada.

6.14 REMEDIAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL

IMPACTOS RELACIONADOS:	▪ Remediação do passivo ambiental localizado
Natureza da medida:	Potencializadora
Fase de adoção:	Planejamento
Prazo para adoção:	Imediato

Após os levantamentos, análises e elaboração do projeto de remediação do passivo ambiental, localizado no tramo sul do Contorno Ferroviário, deve-se: recuperar a área, de acordo com os procedimentos definidos em projeto, e monitorá-la pelos próximos 10 anos, com encaminhamentos regulares de relatórios ao Instituto Ambiental do Paraná – IAP.

7.0 PROGRAMAS AMBIENTAIS

Após as medidas mitigadoras estabelecidas acima, deverão ser elaborados os Programas Ambientais, constituídos de instrumentos concebidos no âmbito do Projeto Básico/Executivo e que definem todas as ações a serem desenvolvidas, visando a implantação de todas as propostas, durante as respectivas fases do empreendimento.

Os Programas Ambientais estão estruturados em objetivos, abrangência, ações, fase de implementação e resultados esperados, sendo a responsabilidade pelas execuções exclusivas do empreendedor.

7.1 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

O Programa de Comunicação tem por finalidade gerenciar e monitorar a eficiência das medidas adotadas para a mitigação das expectativas e apreensões acerca do Contorno Ferroviário, orienta ações futuras e certos ajustes visando atender às demandas existentes. Assim, reforça o compromisso do empreendedor na construção e consolidação de relacionamentos com todas as partes envolvidas.

O Programa pretende atingir diferentes interesses e interlocução, proporcionando comunicação eficaz entre empreendedor, instituições governamentais, operários da obra e comunidade, estimulando a compreensão da população acerca da inter-relação do empreendimento com o meio ambiente.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO	
Objetivos	Promover o diálogo social e institucional com os diversos grupos
Abrangência	- Operários que estarão trabalhando na ADA; - População da AII; - Instituições públicas da AII e demais instituições estaduais e federais e ainda órgãos atuantes na região.
Ações Propostas*	- Implantação de um canal de comunicação externa (site, 0800, cartilhas) e interna (boletins informativos), com um responsável pelo pronto atendimento na resposta às indagações da comunidade, reclamações, dúvidas ou mesmo acionamento de assistência em caso de ocorrências/acidentes em função das obras; - Supervisão das empresas terceirizadas (verificação dos contratos, produtos e dos serviços prestados); - Monitoramento do treinamento aos operários quanto às boas práticas de conduta dentro e fora do canteiro de obras e esclarecimentos sobre as etapas do empreendimento.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO	
Fase de Implementação e Duração	Planejamento do empreendimento. Deve-se estender até a conclusão das obras
Resultados Esperados	Proporcionar o pleno conhecimento tanto dos diretamente envolvidos com o empreendimento como da população em geral acerca de suas implicações socioambientais.
Investimento Previsto **	R\$ 180.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
** Este investimento está considerando a manutenção de um canal de comunicação para um período de 03 anos (período previsto para instalação do empreendimento) e pessoa responsável por sua atualização periódica, bem como supervisão das empresas terceirizadas e monitoramento do treinamento dos operários. Além de custos de produção de cartilhas, despesas administrativas e inserções de material publicitário.

7.2 PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ÁREAS E INDENIZAÇÃO

Devido à necessidade imediata de negociações de aquisição e/ou desapropriação das áreas inseridas na faixa de domínio (ADA) e porções inseridas na AID, incluindo negociações por benfeitorias existentes, o programa de Aquisição de Áreas e Indenização é fundamental para a instalação do Contorno Ferroviário.

O Programa deverá garantir que os imóveis sejam adquiridos, preferencialmente de forma amigável, de acordo com as normas técnicas para Avaliação de Bens (ABNT NBR 14.653-1/2001 e ABNT NBR 14.653-3/2004).

O programa será responsável pelo levantamento de cada propriedade atingida pelo Contorno Ferroviário, caracterizando-as e valorando-as (de acordo com os valores de mercado), a fim de efetivar aquisições, formalizar e regular documentos.

PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ÁREAS E INDENIZAÇÃO	
Objetivos	Caracterização das propriedades e benfeitorias para subsidiar o plano de negociação e valoração adequadas. As valorações deverão ocorrer de acordo com parâmetros de mercado.
Abrangência	- Proprietários inseridos na ADA - Proprietários que tenham porções de suas propriedades que alcancem a AID.
Ações Propostas*	- Caracterização socioeconômica das famílias; - Cadastramento físico-territorial e legal dos imóveis (incluindo o levantamento planialtimétrico e das matrículas); - Avaliação das terras e benfeitorias, segundo pesquisa mercadológica (valor venal); - Definição do polígono de desapropriação e das diretrizes de desapropriação; - Consolidação da negociação e aquisição das áreas.
Fase de Implementação e Duração	Início da fase de planejamento do empreendimento até sua etapa de instalação.
Resultados Esperados	Possibilitar que proprietários afetados pela instalação do empreendimento sejam indenizados apropriadamente, possibilitando um processo de negociação justo e transparente, conciliando os diversos interesses das partes envolvidas.
Investimento Previsto **	R\$ 192.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
** Este investimento está considerando todas as ações propostas para o processo de aquisição de áreas e indenizações.

7.3 PROGRAMA DE SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO

O Programa de Salvamento Arqueológico deverá acompanhar o processo de instalação da obra, para evitar o desaparecimento de material arqueológico, e prever o resgate arqueológico, durante as respectivas fases do empreendimento. Caso seja detectada a existência de vestígios arqueológicos nessa área, deverá se proceder à implementação do Programa de Salvamento desses bens.

PROGRAMA DE SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO	
Objetivos	▪ Salvamento de materiais encontrados durante a obra, para evitar o desaparecimento de sítios arqueológicos
Abrangência	▪ ADA
Ações Propostas*	▪ Acompanhamento da obra de implantação; ▪ Cadastramento das áreas detectadas com artefatos; ▪ Elaboração do projeto de salvamento e protocolo no IPHAN; ▪ Salvamento do material e encaminhamento adequado (seguindo orientações do IPHAN)
Fase de Implementação e Duração	Início da fase de implantação do empreendimento até sua etapa de conclusão.
Resultados Esperados	Resgatar todo patrimônio arqueológico significativo
Investimento Previsto **	R\$ 216.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
** Este investimento está considerando todas as ações propostas para o processo de acompanhamento e elaboração de projetos. O custo do salvamento somente poderá ser identificado no momento da elaboração dos projetos específicos de salvamento.

7.4 PROGRAMA DE MEDIÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO

O Programa de Medição de Material Particulado está relacionado ao uso de maquinário na fase de instalação e operação do empreendimento, controlando a emissão de material particulado na atmosfera (dentro dos padrões da resolução CONAMA nº015/1995) e uma qualidade do ar nas margens e entorno do empreendimento.

Uma maneira de se controlar as emissões atmosféricas, na fase de implantação, é utilizar caminhões pipa com aspersão d’água na plataforma da ferrovia, nas vias de acesso e nos caminhos de serviço. Na fase de operação, monitoramentos das emissões de CO e CO₂ serão realizados para verificar a emissão de gases nos trens.

PROGRAMA DE MEDIÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO	
Objetivos	▪ Melhoria das condições de trabalho dos operários da obra e da população que se encontra nas proximidades e margens da Ferrovia
Abrangência	▪ ADA, incluindo-se os canteiros de obras, áreas de apoio, pátios de manobras, vias de acesso, entre outros;

PROGRAMA DE MEDIÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO	
Ações Propostas*	▪ Monitoramento do Material Particulado em Suspensão;
Fase de Implementação e Duração	Etapas de instalação e de operação do empreendimento.
Resultados Esperados	Controle e a manutenção das emissões de materiais particulados dentro de níveis considerados “toleráveis” e realização de ações de respostas às emergências e mitigação compatíveis
Investimento Previsto	R\$ 89.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.

7.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água contemplará os estudos de qualidade de água dos principais rios que interceptarão o empreendimento, possibilitando verificar as alterações que poderão acontecer na qualidade da água durante a obra, e a efetividade das medidas praticadas pelo empreendedor ou sugerir medidas mais eficazes de controle ambiental.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA	
Objetivos	Propor medidas e procedimentos a serem adotados para a solução dos problemas verificados, buscando o efetivo monitoramento e controle da poluição hídrica, dentro das responsabilidades do empreendimento
Abrangência	▪ AID e AII
Ações Propostas*	▪ Monitoramento com coletas periódicas - a cada seis meses
Fase de Implementação e Duração	Na fase de implantação do empreendimento
Resultados Esperados	Minimizar os impactos sobre os cursos d’água durante o período de implantação da obra.
Investimento Previsto **	R\$ 150.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
** Este investimento está considerando todas as ações propostas para coleta e análise laboratorial.

7.6 PROGRAMA DE CONTROLE E MINIMIZAÇÃO DA SUPRESSÃO DE VEGETAL

A supressão da vegetação será inevitável para a instalação do Contorno Ferroviário, mas, sua minimização será possível, desde que sejam seguidos critérios técnicos, legais e operacionais. As áreas vulneráveis ou susceptíveis à degradação deverão ser identificadas. Somente a linha de “offset” deverá ser desmatada. Nas áreas de vegetação em bom estado de conservação e com espécies arbóreas significativas deverão ser adotados métodos criteriosos, visando a redução do impacto ambiental.

PROGRAMA DE CONTROLE E MINIMIZAÇÃO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO	
Objetivos	Reduzir o impacto gerado pela perda de habitat decorrente do desmatamento.
Abrangência	ADA
Ações Propostas*	- Realização dos estudos de determinação do volume lenhoso a ser desmatado (considerando o fitossociológico apresentado no diagnóstico); - Obtenção da Autorização de Supressão da Vegetação; - Treinamento da equipe de corte; - Vistoria na área de corte; - Acompanhamento do Desmatamento; - Relatórios mensais durante a fase de desmatamento na área do empreendimento.
Fase de Implementação e Duração	Início da fase de implantação do empreendimento até sua etapa de conclusão.
Resultados Esperados	Minimizar a supressão de vegetação através do estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais, a serem adotados por meio de medidas de controle e monitoramento eficientes
Investimento Previsto **	R\$ 434.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
 ** Este investimento está considerando todas as ações propostas para o processo de supressão de vegetação.

7.7 PROGRAMA DE PLANTIO E REVEGETAÇÃO DAS ÁREAS AFETADAS PELO EMPREENDIMENTO

A instalação do empreendimento acarretará na alteração da vegetação local, sendo necessário, em alguns pontos, o desmatamento de áreas florestais, sendo indispensável à recomposição dessas áreas, a fim de minimizar os processos erosivos e de fragmentação da vegetação. Além disso, a revegetação poderá ser realizada em função do adensamento e enriquecimento de fragmentos em estágio sucessional inicial de regeneração.

Esta atividade irá atuar na preservação de nascentes, na redução do assoreamento e da contaminação dos corpos d’água interceptados pela ferrovia, e ainda na conectividade de corredores florestais potencialmente utilizados pela fauna silvestre, com o objetivo de promover o fluxo de agentes polinizadores e dispersores de sementes.

Neste programa, deverá ser elaborado um planejamento estratégico para recomposição florestal dessas áreas afetadas, sendo importante o envolvimento da comunidade, a educação ambiental e a difusão de técnicas ambientalmente sustentáveis.

PROGRAMA DE PLANTIO E REVEGETAÇÃO DAS ÁREAS AFETADAS PELO EMPREENDIMENTO	
Objetivos	Determinação de planejamento estratégico de longo prazo para recomposição florestal das áreas afetadas pelo empreendimento.
Abrangência	Comunidades das áreas afetadas.
Ações Propostas*	- Realizar o cadastramento e diagnóstico das áreas a serem recuperadas; - Elaborar e executar Plano de Plantio e Revegetação das áreas degradadas; - Promover a produção de mudas de espécies nativas; - Implantar a participação comunitária no processo; - Monitorar e repor as mudas perdidas.
Fase de Implementação e Duração	Será iniciado logo após a instalação do empreendimento e se estender por cinco anos até o estabelecimento das mudas plantadas. O plantio deverá ser realizado durante os três primeiros anos do programa.
Resultados Esperados	Recuperação devidamente de todas as áreas destinadas à recuperação.
Investimento Previsto **	R\$ 385.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
 ** Este investimento está considerando todas as ações propostas para o processo de recomposição em três anos.

7.8 PROGRAMA DE APOIO À AVERBAÇÃO E/OU RELOCAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS INTERCEPTADAS

Apesar do levantamento da situação fundiária não estar concluído, sabe-se que dentro da AID existem propriedades que não têm suas reservas legais averbadas ou que será suprimida para a instalação do Contorno Ferroviário. Assim, as propriedades afetadas pela instalação do empreendimento deverão ter suas reservas legais averbadas, caso não estejam nessa situação ou recolocadas, no caso de supressão da vegetação de reservas já documentadas.

PROGRAMA DE APOIO À AVERBAÇÃO E/OU RELOCAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS	
Objetivos	Apoiar através do levantamento de informações, a averbação ou relocação de reservas legais das propriedades afetadas.
Abrangência	Toda a área de intervenção - ADA, incluindo, por exemplo, os canteiros de obras, as áreas de apoio e o pátio de manobra.
Ações Propostas*	- Levantamento dos dados disponíveis em órgãos públicos e das informações <i>in situ</i>; - Análise dos dados coletados; - Elaboração do plano de apoio à averbação de reservas legais
Fase de Implementação e Duração	Na fase de planejamento e início da fase de implantação do empreendimento
Resultados Esperados	Elaboração do plano de apoio à averbação ou relocação de reservas legais
Investimento Previsto **	R\$ 150.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
 ** Este investimento está considerando todas as ações propostas para o processo de levantamento e elaboração (12 meses).

atender às Leis Federais nº5.197/1967 e 9.605/1998 e à Constituição Federal, art. 225.

7.9 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

De acordo com o Decreto Federal nº 97.632/1989 (BRASIL, 1989), considera-se que uma condição estável será obtida e que o sítio degradado terá condições mínimas de estabelecer um novo equilíbrio dinâmico, desenvolvendo um novo solo e uma nova paisagem.

Com a execução das obras do Contorno Ferroviário, uma série de intervenções e alterações na paisagem local irá ocorrer, desencadeando processos erosivos, áreas degradadas e elevada quantidade de resíduos sólidos. Essas atividades deverão ser monitoradas por um programa específico, tendo um responsável pelo gerenciamento ambiental do empreendimento, a fim de acompanhar a realização das medidas propostas atestando sua eficiência e eficácia.

As áreas degradadas ou em processo de degradação deverão ser recuperadas, resgatando condições ambientais mais próximas da situação anterior, procurando restabelecer o equilíbrio ambiental anterior às medidas implementadas.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	
Objetivos	Recomposição da área degradada com a reparação dos recursos e elementos do meio físico, de modo que sejam restabelecidas as condições ambientais mais próximas da situação anterior, bem como o equilíbrio ambiental, evitando o surgimento de novos processos de degradação.
Abrangência	▪ Toda a área de intervenção - ADA, incluindo, por exemplo, os canteiros de obras, as áreas de apoio e os pátios de manobras.
Ações Propostas*	▪ Limpeza das áreas de trabalho; ▪ Tratamento e recomposição das áreas (recomposição topográfica e reafeiçãoamento do terreno); ▪ Revegetação e recuperação da cobertura vegetal; ▪ Vistorias periódicas e monitoramento.
Fase de Implementação e Duração	Após a conclusão de cada frente de trabalho e revegetação após conforme projeto específico.
Resultados Esperados	Recompor as condições ambientais das áreas que sofreram intervenção direta e indireta, o mais próximo possível das condições naturais.
Investimento Previsto **	R\$ 187.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
** Este investimento está considerando todas as ações propostas para o processo de recuperação e monitoramento de 5 anos.

7.10 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA

A instalação do empreendimento irá afetar diretamente o sistema viário das regiões interceptadas pela linha férrea, e, com isso, as passagens de animais domésticos e espécies de fauna silvestre.

Com o objetivo de minimizar esses impactos e garantir mobilidade e trafegabilidade, deverão ser construídas passagens para veículos, pessoas e animais em locais previamente definidos pelos Projetos Básicos do empreendimento. Essa passagens deverão ser constantemente monitoradas e

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA	
Objetivos	Garantir a mobilidade, trafegabilidade e a passagem de veículos, pessoas, animais domésticos e silvestres nas regiões afetadas pela implementação da ferrovia, bem como identificar os pontos de incidência de atropelamento de espécimes da fauna.
Abrangência	ADA e AID, englobando comunidades das regiões afetadas, produtores rurais, além do meio ambiente dessas regiões devido à mitigação dos impactos ocorridos pelo atropelamento de animais silvestres.
Ações Propostas*	▪ Identificação e mapeamento das vias de acesso e dos pontos críticos de atropelamento de fauna; ▪ Elaboração de relatório e Projeto de Monitoramento de fauna e pedido de licença de fauna para realização de campanhas de campo; ▪ Realização de campanhas de monitoramento de fauna; ▪ Elaboração de relatório de andamento ao final de cada campanha de monitoramento; ▪ Elaboração de relatório final.
Fase de Implementação e Duração	Será iniciada durante a implantação do empreendimento, estendendo-se até dois anos após o início de sua operação.
Resultados Esperados	Identificação e mapeamento dos principais pontos com intensa presença e passagem de veículos, pessoas e animais, escolhendo locais adequados para implantação de passagens e sua execução, e monitoramento de atropelamento de animais silvestres e avaliação de efetividade dessas passagens.
Investimento Previsto **	R\$ 297.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
** Este investimento está considerando todas as ações propostas para que o processo ocorra em 3 anos

7.11 PROGRAMA DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR

A implantação do Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador é essencial para garantir a qualidade de vida e as condições de trabalho, evitando perigos à integridade física e psicológica do trabalhador.

Antes do início das obras deverá ser estabelecida uma rotina de prevenção, controle e atendimento de ocorrências, atendendo a requisitos legais e normatizações como a NR-5 (CIPA), NR-6 (EPI), NR-7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO), elaboradas pelo Ministério do Trabalho.

A empresa construtora deverá estruturar a sua Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e elaborar seu Plano de Atuação, envolvendo assuntos como: possibilidades de acidentes por tipo, causa e local de ocorrência; procedimentos para controle de emergências, assistência e remoção dos trabalhadores acidentados; treinamentos em primeiros socorros e prevenção de doenças; Equipamentos de Proteção Individual (EPI) a serem utilizados para cada tipo de serviço e condições sanitárias de conforto e segurança.

PROGRAMA DE SEGURANÇA E SAÚDE DA MÃO DE OBRA	
Objetivos	Monitorar as condições de prevenção da saúde e segurança de todos os empregados das obras, garantindo o menor impacto negativo possível nas condições de saúde dos trabalhadores.
Abrangência	ADA, incluindo-se os canteiros de obras, áreas de apoio, pátios de manobras, vias de acesso, entre outros.
Ações Propostas*	▪ Elaboração da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA; ▪ Elaboração do Plano de Contingência para emergências médicas e primeiros socorros, considerando também outros programas, como o Programa de Educação Ambiental e Comunicação ▪ Elaborar os parâmetros de indicadores do programa.
Fase de Implementação e Duração	Será iniciada dois meses antes do início das obras de implantação da ferrovia, estendendo-se pelo período de implantação da ferrovia.
Resultados Esperados	Diminuição dos acidentes envolvendo os trabalhadores da obra; disponibilização de atendimento na totalidade dos acidentes envolvendo trabalhadores através de sistema de saúde e monitoramento no seu encaminhamento, bem como controle no quadro epidemiológico e ocorrências de DST/AIDS e gravidez precoce nas comunidades do entorno da obra.
Investimento Previsto **	R\$ 136.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
** Este investimento está considerando todas as ações propostas para o processo instalação para 3 anos, contando a partir do início das obras. Não foram considerados custos de horas médicas e nem a instalação de ambulatório.

7.12 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental como condição para melhoria da qualidade de vida está associada diretamente às ações educativas que venham a provocar mudanças comportamentais e de valores, convergindo em mudanças de atitude, com posturas mais condizentes com a situação atual do meio ambiente e sua relação direta com a melhoria da qualidade de vida da população.

A utilização de recursos naturais de maneira sustentável exige uma visão integrada e sistemática, em um sistema de inter-relação e interdependência homem-natureza.

A educação ambiental, nesse contexto, seria um dos instrumentos estratégicos de planejamento e está baseada em conceitos de envolvimento e participação de todos os envolvidos no processo de implementação da ferrovia. Sendo assim, o Programa de Educação Ambiental será o meio utilizado pelo empreendedor para promover a divulgação de informação e sensibilização no que diz respeito à relação meio ambiente e a sociedade em geral, buscando a compreensão e possibilidade de uso sustentável dos recursos naturais.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Objetivos	Informar e sensibilizar a sociedade em geral (englobando os funcionários da obra) a respeito da sua relação com o meio-ambiente, buscando o uso sustentável dos recursos naturais.
Abrangência	Diferentes públicos: alunos de escolas e comunidade em geral, além de funcionários da obra.
Ações Propostas*	▪ Identificação dos problemas ambientais, especialmente os relacionados à construção e operação da ferrovia; ▪ Seleção de escolas e outras instituições onde seja possível ser implantado o Programa; ▪ Elaboração de informativos (por exemplo: vídeos, folders e cartilhas); ▪ Realização de atividades de educação ambiental em equipamentos comunitários de educação existente na ADA; ▪ Realização de eventos (palestras e reuniões sistemáticas com os funcionários da obra).
Fase de Implementação e Duração	Será iniciado 5 meses antes da obra, para que seja realizado o planejamento do Programa, e estendido por mais um ano após a conclusão da obra.
Resultados Esperados	Que o público alvo adquira conhecimento e elementos que permitam sua participação em uma sociedade mais consciente sobre o uso dos recursos naturais.
Investimento Previsto *	R\$ 310.000,00

*Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
** Este investimento está considerando todas as ações propostas para o processo de instalação, com 3 anos de duração.

7.13 PROGRAMA DE GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

A gestão de riscos ambientais caracteriza-se pelo processo de identificação, avaliação e controle dos riscos. O Programa de Gestão de Riscos Ambientais prima pela formulação e implantação de medidas e procedimentos, técnicos e administrativos, visando prevenir, reduzir e controlar os riscos, manter o empreendimento em operação dentro de padrões de segurança e evitar a ocorrência de acidentes que possam causar danos ao meio ambiente e à população.

PROGRAMA DE GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS	
Objetivos	Prevenção da ocorrência de acidentes que possam causar danos ao meio ambiente e população afetada pelo empreendimento, bem como reduzir sua severidade, por meio da identificação precípua dos perigos; avaliação e controle dos riscos ambientais associados e estabelecimento e implementação de ações preventivas e/ou para atendimentos emergenciais.
Abrangência	▪ ADA, incluindo-se os canteiros de obras, áreas de apoio, pátios de manobras, vias de acesso, entre outros. ▪ Na fase de operação esse programa abrangerá todas as atividades, produtos e serviços executados no âmbito da nova ferrovia.
Ações Propostas*	▪ Identificação dos riscos; ▪ Avaliação e controle dos riscos ambientais; ▪ Gerenciamento de mudanças; ▪ Implementação de ações preventivas ou para atendimentos emergenciais - Plano de Contingência ou de Ação de Emergência.
Fase de Implementação e Duração	Etapas de instalação e de operação do empreendimento.
Resultados Esperados	Controle e a manutenção dos riscos dentro de níveis considerados “toleráveis” e realização de ações de respostas às emergências e mitigação compatíveis com os riscos avaliados.
Investimento Previsto **	R\$ 564.000,00

**Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento ao IAP a cada 06 meses.
** Este investimento está considerando todas as ações propostas para o processo de gerenciamento e implementação para 5 anos, contando a partir do início das obras.

8.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da leitura do projeto de concepção do Contorno Ferroviário e das análises dos diversos fatores sobre sua viabilidade socioambiental e seus impactos ambientais previstos, conclui-se que o empreendimento trará benefícios significantes para os moradores do município de Apucarana, principalmente a população que habita a sede urbana. Este novo traçado ferroviário irá representar também ganhos em eficiência e segurança, pois possibilitará a desativação do traçado ferroviário existente que intercepta o centro da cidade, extinguindo a circulação de trens nessa região, trazendo melhorias na mobilidade urbana e minimização dos acidentes. Além disso, induzirá a expansão urbana para um novo desenho, alterando a forma de ocupação e a zona de expansão do município.

Em relação ao Diagnóstico Ambiental, pode-se concluir que a região onde será instalado o empreendimento já sofreu grande antropização, principalmente com a prática da agricultura, especialmente na ADA e AID e apresenta baixa densidade populacional. As características geométricas da variante ferroviária, associadas a pequenas passagens em nível e vedação da faixa de domínio, entre outras, conferem maior segurança e vantagens operacionais em relação à malha existente, incrementando a capacidade de tráfego. Cabe destacar ainda, que o traçado ferroviário pretendido envolveu cuidadoso estudo, baseado em premissas de contornar, na medida do possível,

fragmentos de vegetação natural, unidades de conservação, áreas ocupadas por loteamentos e por infraestrutura, reduzindo, dessa forma o nível de alteração ainda em sua fase de concepção e planejamento.

Isto posto, pode se afirmar que, com as medidas de mitigação e programas de recuperação e monitoramento previstos, os impactos ambientais advindos das fases de planejamento, instalação e operação do Contorno Ferroviário não afetarão significativamente o ambiente.

Na fase de **planejamento** têm-se como principal impacto as expectativas favoráveis da população relacionadas a possíveis oportunidades ou benefícios que o empreendimento possa trazer, tais como demanda de trabalho e geração de empregos e chance de negócios ou dinamização econômica. Já na fase de **instalação** destacam-se uma série de impactos negativos em função das intervenções necessárias para a realização das obras. Porém, com a adoção das medidas mitigadoras adequadas e programas ambientais, 83% deles terão baixa magnitude. Dentre os impactos positivos a magnitude será alta. Por fim, na fase de **operação** do empreendimento 70% dos impactos são negativos, mas de baixa magnitude e os positivos são de alta magnitude.

Assim sendo, reitera-se que, com base nos fatores apresentados no prognóstico ambiental e considerando-se as mitigações e compensações dos prováveis impactos ambientais, a implementação do Contorno Ferroviário no município de Apucarana é considerada viável sob o ponto de vista socioambiental.