

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Fevereiro
2016

Rodovia PR-340, trecho entre
a BR-277 e Antonina - PR





SUMÁRIO

Apresentação	4
Licenciamento ambiental	5
Empreendedor e empresa consultora	6
O empreendimento	8
Descrição do projeto	20
Alternativas locacionais	24
Áreas de influência	28
Diagnóstico ambiental	34
Avaliação de impactos ambientais	42
Programas ambientais	48
Conclusões	55
Equipe técnica	56

APRESENTAÇÃO

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é um documento que expressa o conteúdo técnico do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) de maneira resumida e em linguagem adequada para informar a população sobre o empreendimento em licenciamento ambiental.

Nesta cartilha estão presentes, de forma concisa, os resultados dos estudos ambientais elaborados para a implantação da Rodovia PR-340 que, caso implantada, consistirá em uma nova via de acesso ao município de Antonina a partir da BR-277, com traçado inserido nos municípios de Antonina e Morretes, no Estado do Paraná.

O EIA

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um documento técnico onde são identificados e avaliados os impactos ambientais que um projeto poderá causar em determinado ambiente. Nesse estudo são apresentadas medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias aos impactos ambientais negativos, e potencializadoras aos impactos ambientais positivos. O EIA é um importante instrumento de avaliação de impactos ambientais exigido pelas Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 01/86 e nº 237/97.

O EIA da Rodovia PR-340 foi elaborado por equipe técnica multidisciplinar, composta por especialistas dos meios físico, biótico e socioeconômico, de acordo com as normas ambientais vigentes e com base em Termo de Referência (TR) fornecido pelo órgão ambiental licenciador, IAP (Instituto Ambiental do Paraná).

4

Processo participativo

Durante a elaboração do EIA da PR-340 foram realizadas reuniões com representantes da população de Antonina e Morretes, moradores das áreas que serão diretamente afetadas pelo empreendimento, membros de ONGs, representantes do Ministério Público e da administração dos municípios. A partir desse processo, foram incorporadas ao longo do estudo as opiniões, sugestões e informações geradas nos encontros com a população, enriquecendo a avaliação dos impactos ambientais acerca do empreendimento e fomentando a divulgação do projeto na região de implantação.



LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental é o procedimento pelo qual o poder público, representado pelos órgãos de controle ambiental, autoriza e acompanha a implantação e operação de atividades que utilizam recursos naturais ou que possam causar poluição.

O processo de licenciamento ambiental contempla três etapas:

1. Licença Prévia (LP)

É concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento. Aprova sua localização e concepção, atesta a viabilidade ambiental e estabelece os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases da implementação. É nessa etapa que são providenciados o Estudo e o Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), documentos técnicos que apresentam o diagnóstico ambiental, além da análise de impactos, suas medidas e programas ambientais. É a etapa em que o projeto da PR-340 se encontra.

2. Licença de Instalação (LI)

Autoriza a instalação do empreendimento e determina as ações ambientais a serem implementadas antes e durante as obra.

3. Licença de Operação (LO)

Autoriza a operação da atividade após a verificação do cumprimento do que consta nas licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação.



EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA



EMPREENDEDOR

Razão social:	Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná - DER
CNPJ:	76.669.324/0001-89
Endereço:	Av. Iguaçu, 420, Bairro Rebouças, Curitiba, PR CEP 80.230-020.
Cadastro IBAMA:	512216
Representante legal:	Nelson Leal Junior
Profissional para contato:	Fernanda V. Nagal Holzmann
Telefone:	(41) 3304-8000
Site:	www.der.pr.gov.br
E-mail:	ambiental@der.pr.gov.br



EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL

Razão social:	Assessoria Técnica Ambiental Ltda.
Nome fantasia:	Cia Ambiental
CNPJ:	05.688.216/0001-05
Número do CTF IBAMA:	2997256
Endereço:	Rua Marechal José Bernardino Bormann, nº 821 Bigorriho, Curitiba, PR, CEP: 80.730-350.
Telefone/fax:	(41) 3336-0888
E-mail:	ciaambiental@ciaambiental.com.br
Registro do CREAPR:	41043
Número do CTF IBAMA:	2997256
Representante legal, responsável técnico:	Pedro Luiz Fuentes Dias - engenheiro florestal, especialista em análise ambiental e mestre em agronomia: ciência do solo
Número do CTF IBAMA:	100593

Empresas parceiras



O EMPREENDIMENTO

A Rodovia PR-340 foi projetada com extensão total de 10,3 km, com início nas proximidades do km 24 da Rodovia BR-277, na localidade denominada Marta, no Município de Morretes. A parte final da rodovia situa-se na área urbana de Antonina, especificamente na região portuária do município.

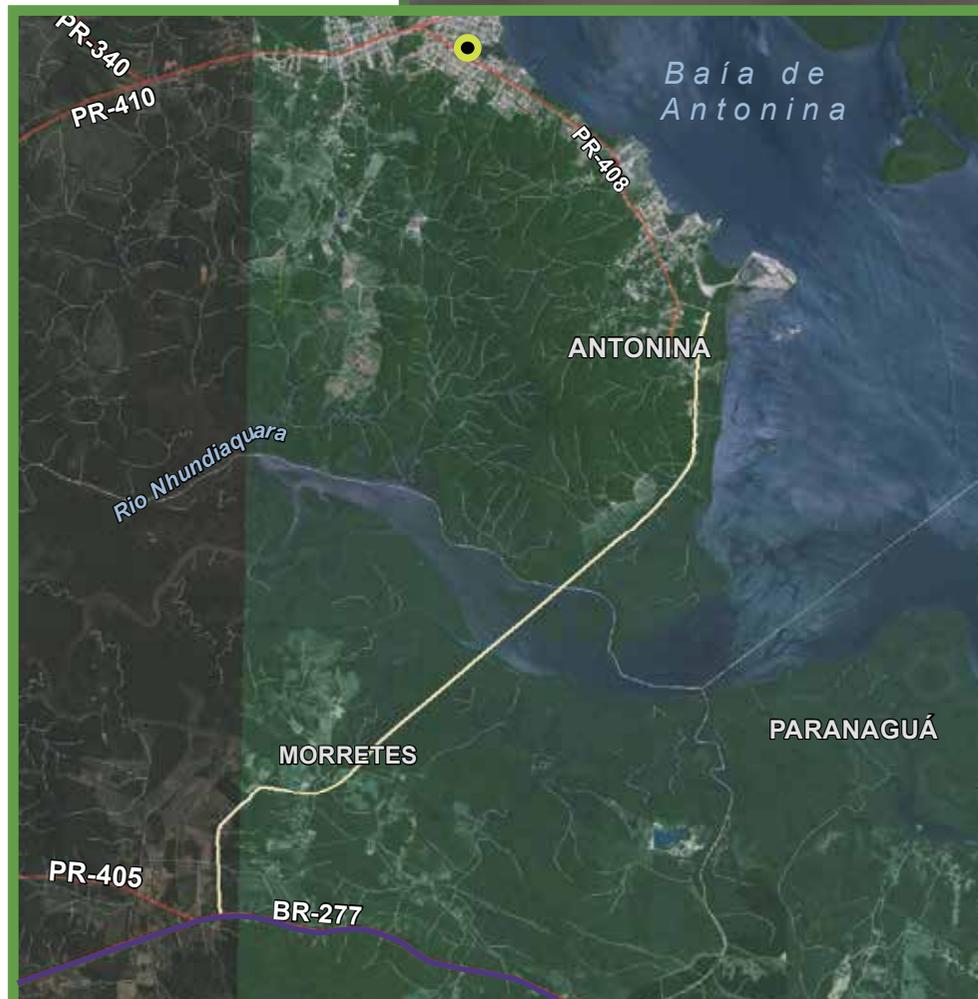
A Rodovia PR-340 irá integrar o Sistema Rodoviário Estadual, representado pelo conjunto das rodovias sob jurisdição do governo estadual dentro do território paranaense, e compreende tanto a infraestrutura rodoviária, quanto a estrutura operacional.

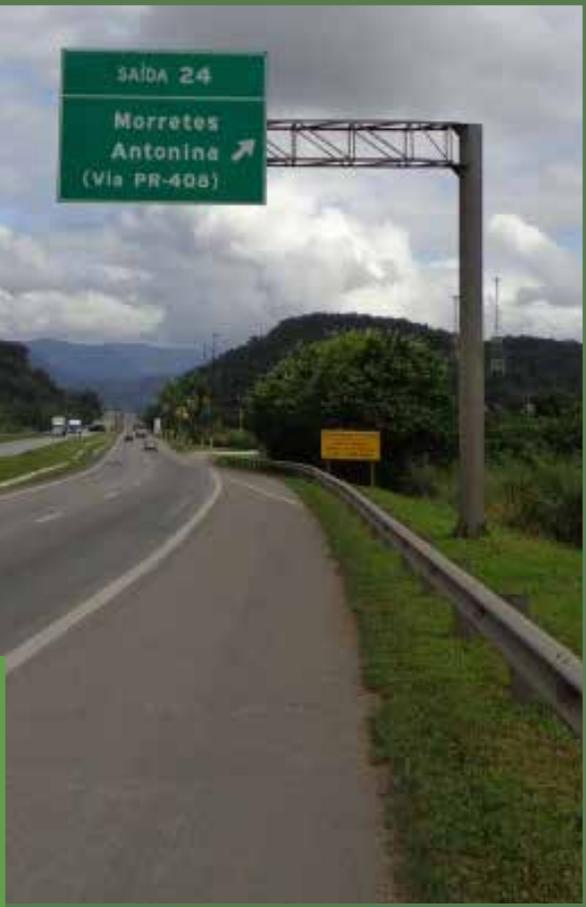


Localização

Legenda

	sede municipal
	cursos d'água
	traçado proposto para a rodovia PR - 340
	rodovia estadual
	rodovia federal





OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Atualmente, o acesso até a região portuária de Antonina a partir da rodovia BR-277 é feito pelas rodovias estaduais PR-408 e PR-410 e pela Avenida Conde Matarazzo, atravessando as áreas urbanas de Morretes e Antonina. O intenso fluxo de caminhões pesados que levam produtos aos terminais portuários de Antonina traz alguns inconvenientes para essas cidades históricas e seus habitantes, como emissões de poluentes, ruídos, vibrações, que podem ainda afetar o patrimônio histórico local e elevar o risco de acidentes de trânsito. O fluxo intenso afeta também a própria atividade portuária, com a limitação operacional do transporte de cargas. Porém, hoje, essa é a única alternativa viária de acesso aos portos e aos municípios de Antonina e Morretes, incluindo suas áreas históricas e turísticas.

Assim, a implantação da Rodovia PR-340, por representar uma alternativa segura de acesso ao Porto de Antonina, desviando o tráfego portuário dos centros urbanos e históricos das cidades de Morretes e Antonina, permite eliminar os principais impactos negativos dessa interação entre a atividade portuária e a dinâmica urbana.

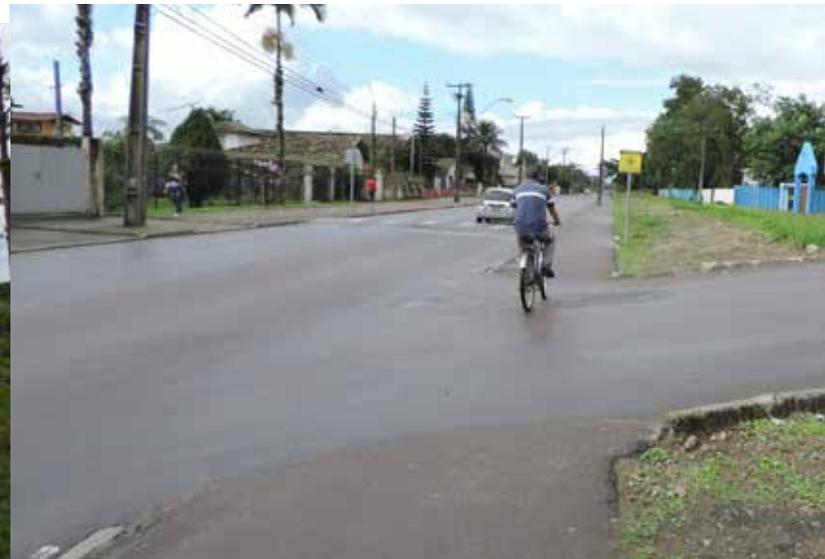
O Porto de Antonina é um complexo composto por três terminais: o Terminal Barão de Teffé (público), o Terminal Mattarazzo (atualmente desativado) e o Terminal Ponta do Félix (arrendado).

Atualmente, toda a movimentação de cargas através de navios ocorre no Terminal Ponta do Félix, uma vez que o Terminal Barão de Teffé está com sua operação portuária desativada desde 2006.

Hoje, os fertilizantes são a principal carga movimentada.

Os principais objetivos para a implantação da Rodovia PR-340 são:

- *Promover a redução do número de acidentes de trânsito nas vias urbanizadas, reordenando o trânsito dos veículos pesados para a nova rodovia, melhorando a mobilidade urbana nos municípios afetados.*
- *Proporcionar acesso eficiente, seguro e rápido aos usuários e moradores de Antonina em seus deslocamentos para Curitiba e Paranaguá.*
- *Proporcionar condições de desenvolvimento aos portos de Antonina, com o aumento do volume de cargas movimentado em adequadas condições de segurança e eficiência.*
- *Contribuir com a consolidação das estratégias e diretrizes do Plano Mestre do Porto de Antonina.*
- *Fomentar o turismo e o comércio da região.*
- *Contribuir com a adequação do ordenamento territorial e planejamento urbano dos municípios de Morretes e Antonina, assim como para o ordenamento da ocupação portuária preconizada no PDZPO.*
- *Facilitar a integração e a complementariedade entre os portos de Antonina e Paranaguá.*
- *Facilitar o acesso de veículos leves e pesados que se deslocam de Antonina para a BR-277, e vice-versa, desviando o tráfego de veículos de carga que atendem as demandas dos portos de Antonina dos perímetros urbanos de Antonina e Morretes.*
- *Contribuir com a preservação e valorização do patrimônio histórico e cultural da região.*



PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS ASSOCIADOS AO EMPREENDIMENTO

A implantação e a operação da PR-340 estão inseridas no novo modelo da economia brasileira que exige o fortalecimento da sua infraestrutura de transportes, principalmente portuária e rodoviária. Desse modo, cabe destacar importantes instrumentos de subsídio à gestão de políticas públicas, voltados ao planejamento estratégico do governo do Estado, que estão relacionados às propostas de desenvolvimento de Antonina e Morretes.



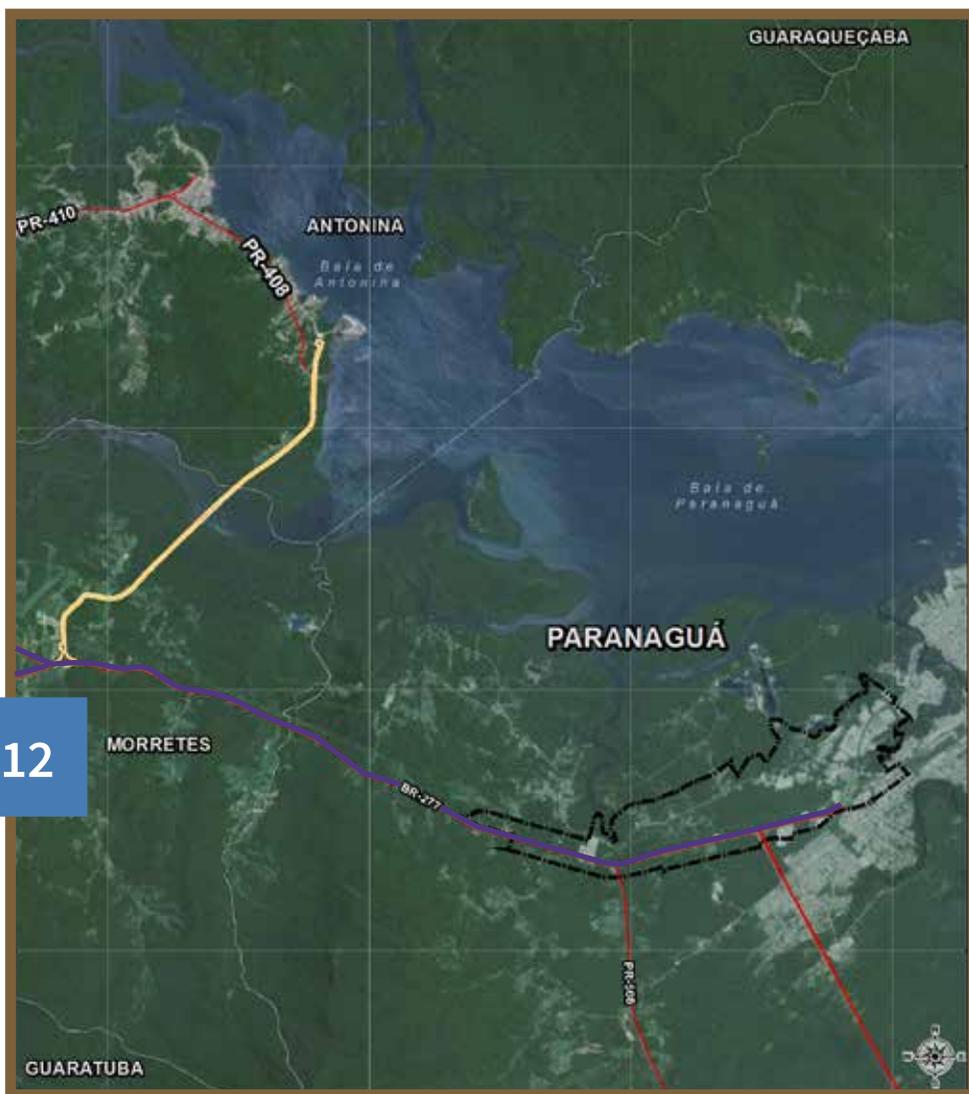
Esfera Estadual

Investimentos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) ao Governo do Paraná

O BID anunciou que dará continuidade ao processo de empréstimo de US\$ 500 milhões (sendo 300 milhões de empréstimo e 200 milhões de contrapartida) ao Governo do Paraná para novos investimentos na área de infraestrutura, como as obras de contornos, ampliação de capacidade de rodovias de alto tráfego e um novo acesso à Antonina. Este último refere-se ao empreendimento proposto, objeto deste RIMA.

Eixo Modal de Paranaguá

O Eixo Modal de Paranaguá foi instituído através de um decreto que delimita uma área na qual poderão ser desenvolvidas as atividades de apoio logístico às operações do Porto de Paranaguá. Merece destaque a importância desse Eixo Modal para o contexto do empreendimento e região, ressaltando-se sua proximidade com a PR-340, a qual poderá intensificar o processo de consolidação desse eixo, o que vem a demonstrar o fortalecimento do setor portuário na região litorânea do Paraná e a busca pela redução dos gargalos de deslocamento, transporte e logística, por meio desses empreendimentos rodoviários.



Localização do eixo modal

Legenda

-  eixo modal de Paranaguá
-  proposta para a PR - 340
-  rodovia estadual
-  rodovia federal



Plano de Turismo do Paraná

O Plano de Turismo do Paraná tem como objetivo desenvolver o turismo no Estado e, juntamente com o cenário de modernização do Porto de Antonina, terá forte incremento no setor turístico do município e da região, sendo potencializado ainda mais em função do empreendimento proposto, que facilitará o acesso a locais de turismo e lazer, e suas medidas e programas previstos.

Projeto Pesque Vida - Pesca Esportiva como Atividade Econômica

O Projeto Pesque Vida busca soluções para o problema do extrativismo desregrado e da exploração dos bens naturais. Fomentando a exploração sustentável, tem como objetivo capacitar os pescadores para atuarem como guias de pesca esportiva, criando uma atividade geradora de sustentabilidade econômica como fonte alternativa de renda e benefícios sociais a comunidades.

Plano de Gerenciamento Costeiro Marinho

A implantação da rodovia contribuirá para ações já desenvolvidas pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA) e suas autarquias, que em parceria com a Força Verde desenvolvem programas de conscientização para a conservação do bioma, juntamente com o monitoramento e a fiscalização da costa.

Zoneamento Ecológico e Econômico do Paraná (ZEE)

O ZEE é um programa do Estado do Paraná, coordenado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA), com o objetivo de subsidiar a gestão de políticas públicas, como um instrumento político e técnico que possibilite a incorporação das questões ambientais ao planejamento estratégico do governo.

Esfera Federal

Programa Federal de Investimento em Logística

O Programa de Investimento em Logística (PIL) do Governo Federal prevê concessões e investimentos em rodovias e portos do Paraná.

Plano Mestre do Porto de Antonina

O Plano Mestre consiste em um planejamento do setor portuário brasileiro. Esse plano é de fundamental importância para as decisões de investimento, público e privado, na infraestrutura do porto. O empreendimento proposto tem relação direta com esse Plano Mestre, tornando-se viável em função dos investimentos previstos para o setor portuário.

Plano Nacional de Turismo

O Plano Nacional de Turismo 2013-2016 consolida a Política Nacional de Turismo e apresenta as orientações estratégicas para o desenvolvimento da atividade no Brasil para os próximos anos.





Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto Organizado de Antonina

O zoneamento do Porto Organizado de Antonina foi estabelecido pelo Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto Organizado de Antonina (PDZPO), em 2015, sob responsabilidade da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA). Um dos principais objetivos do PDZPO é eliminar os gargalos existentes de modo a atualizar o cenário das oportunidades futuras do Porto de Antonina.

Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC

Tendo em vista o ambiente em que se insere o empreendimento e de acordo com o uso sustentável dos recursos costeiros, é importante a avaliação do PNGC, que reflete o compromisso governamental com o planejamento integrado da utilização de tais recursos, visando o ordenamento da ocupação dos espaços litorâneos.



Projetos regionais

A construção de uma nova rodovia apresenta ligação e influência direta no desenvolvimento de outras obras e projetos na região de Morretes e Antonina, já que deverá facilitar o acesso aos terminais portuários e às áreas turísticas.

Terminais portuários de Antonina

Considerando a projeção de demanda de carga portuária prevista no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto Organizado - PDZPO, que contempla a estrutura atual e futura das condições de acesso ao Porto de Antonina e aos portos concorrentes, estima-se um crescimento significativo de 175% do Terminal Portuário Ponta do Félix (TPPF), no período de 2011-2030. Para isso, está prevista a modernização do TPPF, que conta com projetos de expansão, com o objetivo de atender novas demandas.

O Terminal Portuário Barão de Teffé também deverá sofrer modificações. Atualmente possuindo 6 metros de calado, para sua adequação e melhoria, necessitará ser dragado para 8 metros e ter sua linha de atracação aumentada de 60 m para 180 m. Estão previstas ainda para esse terminal a remodelação de estruturas já existentes (sede administrativa e pátio de estacionamento) e a construção de um novo pátio de estacionamento rodoviário em frente ao atual terminal.

O Terminal Portuário Matarazzo apresenta intenção de sua reativação, desde que ocorram as obras de dragagem e aumento do calado das embarcações. Atualmente, possui apenas 6 metros, o que impede a chegada de embarcações de porte.

Dragagem de aprofundamento

16

Uma das obras de maior significância para a modernização portuária da região é a dragagem de aprofundamento, pois tal obra permite que navios maiores atraiam nos portos, possibilitando a movimentação de novas cargas.

Atualmente, dragagens de manutenção vêm sendo realizadas pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA em trechos do Porto de Paranaguá até o Terminal Ponta do Félix, sendo prevista a dragagem futura de aprofundamento para o canal de acesso e berços, o que irá capacitar e melhorar a operação desses terminais.



Projeto da Rodoferrovia - Avenida Portuária

Esse projeto prevê a interligação do Terminal Portuário Barão de Teffé ao Terminal Portuário da Ponta do Félix, através da construção de um ramal rodoferroviário.

O traçado projetado para esse novo trecho de rodoferrovia é de 2,1 km de extensão. Destaca-se que, mesmo com a reativação da ferrovia e implantação do ramal entre os terminais, o volume de caminhões continua sendo expressivo, considerando as futuras demandas do transporte de cargas.

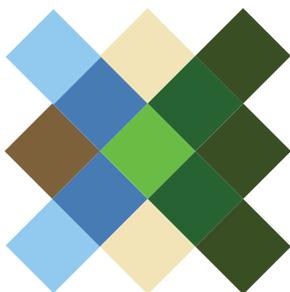
Turismo

Há diversos projetos na área de turismo previstos pelas administrações públicas de Morretes e Antonina e governo do Estado, tais como revitalizações de pontos turísticos como a Ponta da Pita, para que esta possa receber um terminal para recepção de passageiros, com atracação de navios de cruzeiros e, com isso, trazer turistas para a região, os quais terão mais uma alternativa de deslocamento terrestre, a PR-340, para visitar também outros municípios do litoral paranaense.

Está prevista ainda a construção de uma ciclovia com extensão total de 83 quilômetros entre Morretes e Antonina, devendo passar por mais de 30 pontos turísticos.

Outro projeto a ser instalado na região é o Ekôa Park, um novo empreendimento turístico voltado para a educação ambiental através de atividades de aventura e entretenimento, com previsão de inauguração em 2016.

Histórico



O DER apresentou um EIA-RIMA ao Instituto Ambiental do Paraná para iniciar o processo de licenciamento ambiental da estrada. Em função dos apontamentos citados pelo Ministério Público, o DER avaliou outras alternativas de traçado.

Foram avaliadas novas alternativas de traçados.

Foi apresentada ao órgão ambiental a complementação do EIA-RIMA – Acesso ao Porto de Antonina, o qual contemplou a avaliação do sétimo traçado.

Elaboração do EIA-RIMA ao fim de 2015. Protocolo do novo estudo no início de 2016.

1995

A possibilidade da implantação de uma rodovia que ligasse a região portuária de Antonina à rodovia BR-277 foi iniciada em 1995, com a reestruturação do Terminal Barão de Teffé e posterior emissão da licença ambiental de instalação para os Terminais Portuários da Ponta do Félix.

2000

2001

O DER contestou os argumentos de liminar, citando que a atual rodovia não reúne condições para suportar o tráfego pesado de caminhões de transporte.

A Câmara de Vereadores de Antonina criou uma comissão para tratar da questão da estrada dos portos, o que possibilitou o estudo de um 5º traçado.

2002

2014

Início da elaboração de um estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental – EVTEA (Conspel/ Engemin, 2014) com vistas a promover nova avaliação de alternativas para a implantação da estrada de ligação entre a BR-277 e Antonina. A partir de tal estudo, no qual foram estabelecidas diretrizes de traçado e foi atestada a viabilidade técnica, econômica e ambiental de implantação de uma nova rodovia, iniciou-se a elaboração do presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA/RIMA.

2015 - 2016



DESCRIÇÃO DO PROJETO

CARACTERÍSTICAS DA RODOVIA

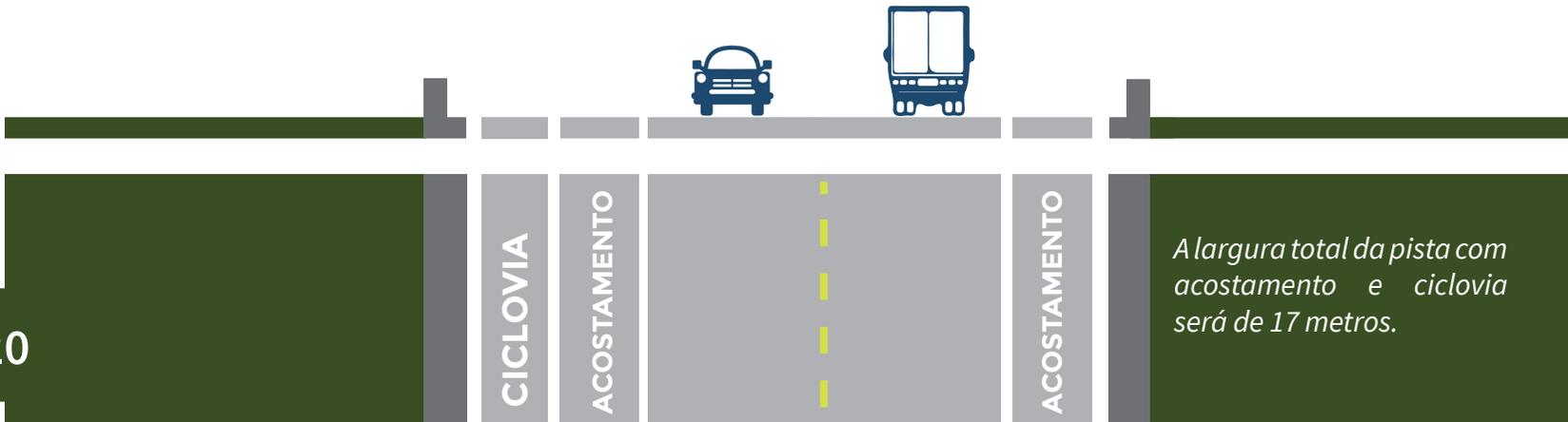
A nova rodovia contemplará pista simples de elevado padrão técnico. O projeto foi desenvolvido visando tráfego adequado e seguro tanto para veículos de carga como para veículos de passeio.

A rodovia será construída sobre terreno predominantemente plano, com alguns segmentos em áreas onduladas.

A faixa de domínio adotada para a rodovia é de 30 metros para cada lado do eixo, totalizando 60 metros. Está prevista a implantação de uma ciclovia, considerando a importância desse meio de transporte na região.

Rodovia PR - 340

Extensão total = 10,3 km



Faixa de domínio = 60 metros

Faixa de domínio é o espaço diretamente ocupado pela rodovia, ao longo de toda a sua extensão, abrangendo suas pistas de rolamento, canteiros, acostamentos, sinalização e faixa de segurança, além do espaço destinado para futuras expansões, como obras de duplicação, por exemplo.

A interseção com a BR-277 está prevista para ocorrer em níveis separados, através de um viaduto em trombeta.

A transposição da ferrovia será realizada através de viaduto com extensão de 30 metros, em concreto armado.

Para a travessia do Rio Nhundiaquara e áreas de mangue, está prevista uma ponte com extensão mínima de 1,5 km, com implantação realizada por meio de técnicas de baixa intervenção, minimizando os impactos sobre o ambiente.

A implantação da rodovia será realizada com base em diversas normativas e critérios técnicos do DER-PR, DNIT e ABNT.



A ponte sobre o Rio Nhundiaquara será projetada para interferir o mínimo possível nos ambientes do rio e do manguezal existente no entorno.

Durante as obras, será utilizada a técnica cantitraveller, método de baixa intervenção que consiste na implantação de estruturas pré-moldadas integrantes da estrutura da ponte, minimizando a intervenção no ambiente.



SÍNTESE DAS ATIVIDADES CONSTRUTIVAS

A primeira atividade que será desempenhada na construção da estrada, assim como na implantação de caminhos de serviço e canteiros de obras, consiste na retirada de árvores, vegetação, tocos, lixo, construções, linhas de serviço, obras de drenagem abandonadas e outras obstruções e materiais desnecessários à construção.



Posteriormente, serão exercidas as atividades de terraplanagem, buscando maximizar as possibilidades de compensação de cortes e aterros dentro da própria faixa de domínio, de forma a minimizar a demanda por áreas de apoio externas (áreas de depósito de material excedente - ADME e de empréstimos - AE).



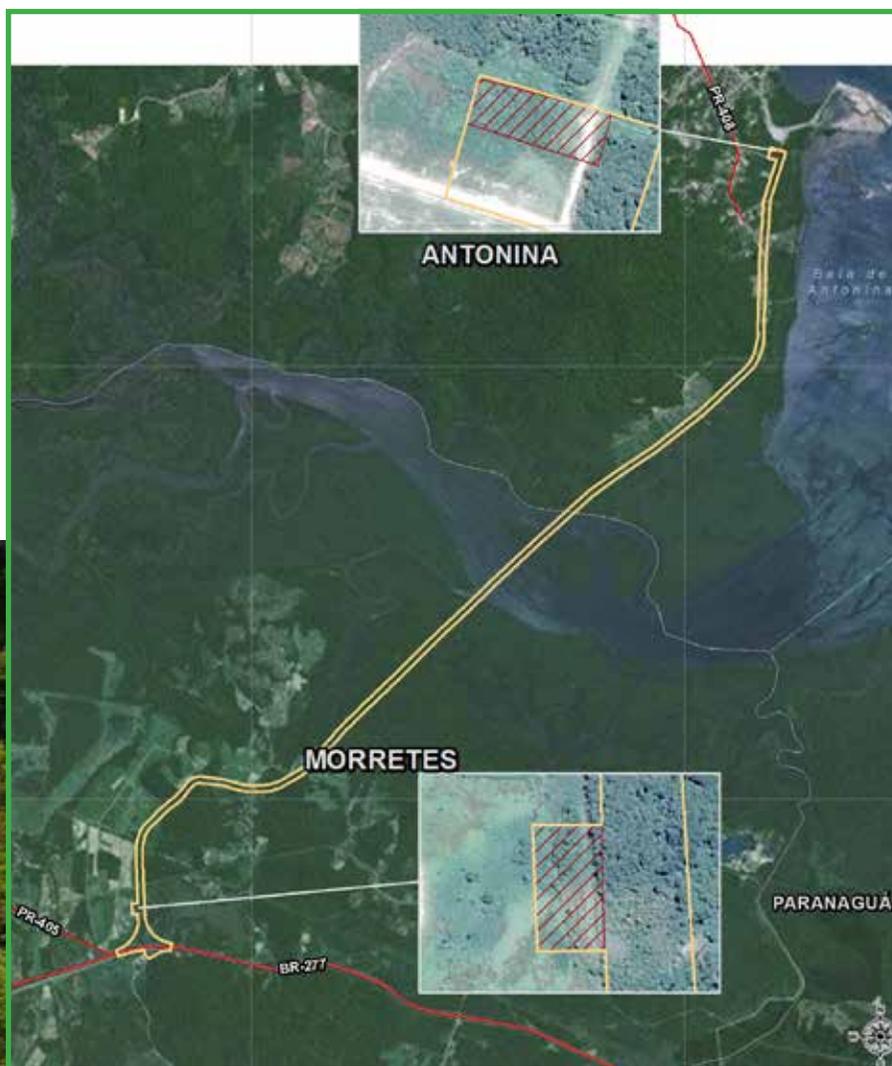
CANTEIRO DE OBRAS

A instalação dos canteiros de obras envolve a construção e a montagem das oficinas, instalações das empreiteiras envolvidas na construção e das usinas misturadoras de agregados, asfaltos e cimento. Essas estruturas são temporárias e serão desativadas no término das obras.

Cada canteiro irá reunir as edificações dos setores administrativos, técnico, ambulatorial, alimentar, almoxarifado, depósito de materiais, sanitários e oficina. Serão concentradas as edificações atendendo as condições mínimas de organização do canteiro, reduzindo os custos para as implantações das redes de esgoto, água potável e energia elétrica, as quais constituirão a infraestrutura básica do canteiro.

Localização dos canteiros de obras

 Serão implantados dois canteiros para atender a demanda da obra.



IMPLANTAÇÃO DA RODOVIA

A implantação da rodovia contempla duas etapas principais: projeto de engenharia e execução de obras de implantação, que devem durar 24 meses. Finalizadas essas etapas, será solicitada a licença de operação do empreendimento, junto ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP), para então proceder com a operação da rodovia.

EMPREGOS GERADOS

Está previsto um contingente próximo a 150 trabalhadores no período de pico da construção. A origem da mão de obra será prioritariamente de Morretes e Antonina, considerando que a localização da obra, em especial os canteiros, possui facilidade de acesso. Caso sejam necessários mais trabalhadores para atender a demanda da obra, estes poderão vir dos municípios do entorno, como Paranaguá e São José dos Pinhais, os quais utilizarão alojamentos em Antonina e Morretes.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

24

A avaliação das alternativas de traçado visa definir a melhor opção locacional, levando em conta aspectos econômicos, construtivos, ambientais, operacionais e de segurança de tráfego, além da otimização do uso e ocupação do solo. Outra consideração importante nesse contexto é a geração de menor grau de conflitos com núcleos urbanos existentes e menor interferência em áreas legalmente protegidas, visando evitar a segregação de regiões habitadas e considerando os padrões de respeito ao meio ambiente, de modo a proporcionar condições para a implantação futura de um sistema de transporte rápido e eficiente.

Desse modo, a avaliação executada promoveu comparações entre oito possibilidades de traçado, considerando os subtrechos, as variantes e a duplicação da PR-408.

Alternativa de não implantação

Não construir a rodovia PR - 340 inviabiliza o Plano Mestre de Antonina e implica na impossibilidade de melhorar a condição atual da ligação rodoviária aos municípios de Antonina e Morretes, além de comprometer o planejamento estratégico de desenvolvimento urbano municipal e regional, gerando a estagnação do setor portuário de Antonina e, conseqüentemente, a diminuição da competitividade logística do Estado do Paraná.

Duplicação da PR-408

A duplicação do atual acesso a Morretes e Antonina (PR-408) implica na implantação de uma nova pista de rodagem (paralela à atual), além da recuperação da pista existente em todo o segmento.

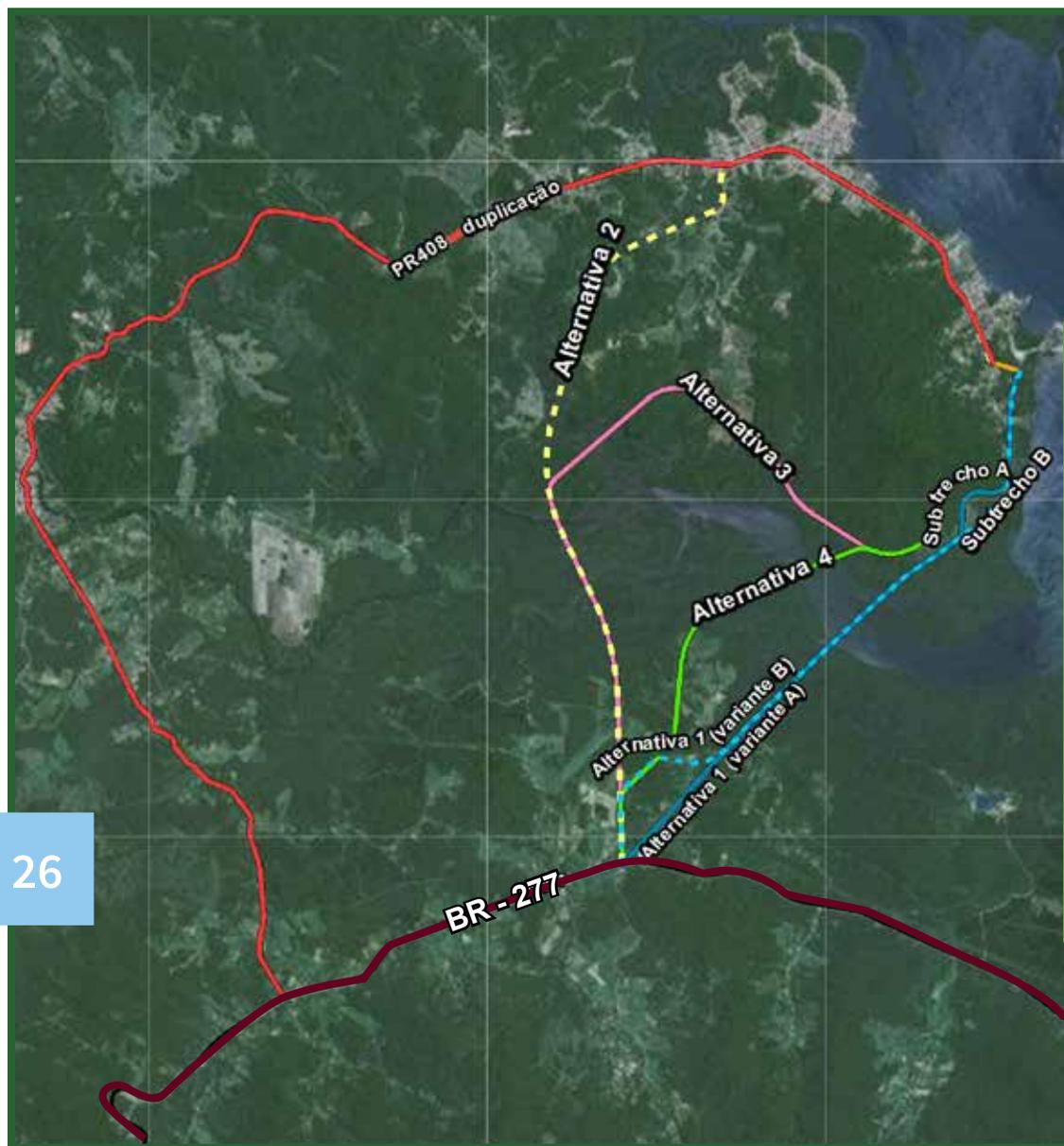
A segunda pista interceptaria áreas urbanas já consolidadas nos municípios de Morretes e

Antonina, demandando expressivas ações de relocação e desapropriação. Também, tal alternativa não se configura como uma solução definitiva aos problemas de acesso a estes municípios, tendo em vista que os conflitos de uso nas áreas urbanas permaneceriam e se agravariam com o aumento de tráfego previsto para os próximos anos.



Alternativas de implantação da PR - 340

Para selecionar a alternativa de menor impacto ambiental e maior viabilidade, foram avaliadas as opções de localização apresentadas no mapa a seguir:



Alternativas estudadas

Legenda

- segmento final da avenida portuária
- alternativa 1 (variante A)
- alternativa 1 (variante B)
- alternativa 2
- alternativa 3
- alternativa 4
- PR - 408 duplicação
- BR - 277

CRITÉRIOS DEFINIDOS PARA AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Extensão da via projetada.

Área de intervenção em mangue.

Área de preservação permanente interceptada.

Área de vegetação suprimida fora de preservação permanente.

Quantidade de travessias de corpos hídricos.

Quantidade de edificações em distância inferior a 150 m.

Quantidade de interferência com patrimônio na faixa de 150 m.

Quantidade de realocação necessária.

Volume de material movimentado (terraplanagem, aterramento e escavação).

Quantidade de unidades de conservação, zona de amortecimento ou entorno de 3km interceptados.

Áreas prioritárias para conservação interceptadas (APC).

Quantidade de equipamentos sociais interceptados.

Quantidade de terras indígenas, quilombos, assentamentos e comunidades tradicionais interceptados.

Comprimento sugerido para travessia (ponte e elevado sobre rio e mangue).

Custo estimado de implantação.

Traçado selecionado

Entre as alternativas locais avaliadas, o traçado selecionado foi a alternativa 1, variante B, combinada ao subtrecho B.

Características da alternativa selecionada

- Extensão mínima da ponte de 1,5 km.
- Menor número de famílias realocadas.
- Menor interferência em área de preservação permanente.
- Menor extensão (total de 10,3 km).
- Quantidade menor de rios interceptados.
- Não intercepta unidade de conservação.
- Menor volume de material movimentado.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Para que se possa compreender o diagnóstico socioambiental realizado pela equipe técnica multidisciplinar é preciso entender o que são as áreas de influência e seus subtipos.

As áreas de influência são os locais em que poderão ser percebidas as interferências do empreendimento, sejam elas diretas ou indiretas. Esses locais são diferenciados em: área diretamente afetada (ADA), área de influência direta (AID) e área de influência indireta (AII). A delimitação das áreas de influência leva em conta as características do local e do empreendimento em planejamento, por isso as delimitações também variam de acordo com o tema de estudo (meios físico, biótico ou socioeconômico).

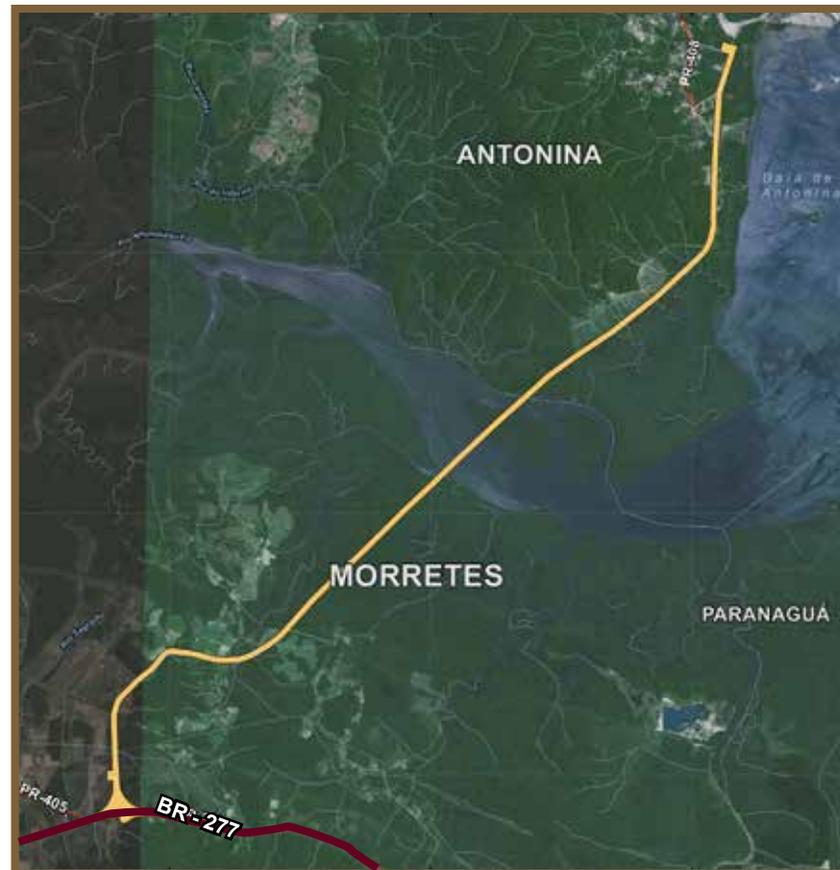
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Área que sofre diretamente as intervenções da implantação e operação do projeto, considerando alterações físicas, biológicas e socioeconômicas.

A ADA corresponde aos 60 m da faixa de domínio ao longo da extensão completa de rodovia planejada (10,3 km), contando também com as áreas de apoio previstas. Para os meios socioeconômico, físico e biótico foi considerada a mesma área diretamente afetada.

Legenda

-  cursos d'água
-  área diretamente afetada
-  rodovia estadual
-  rodovia federal
-  limite municipal



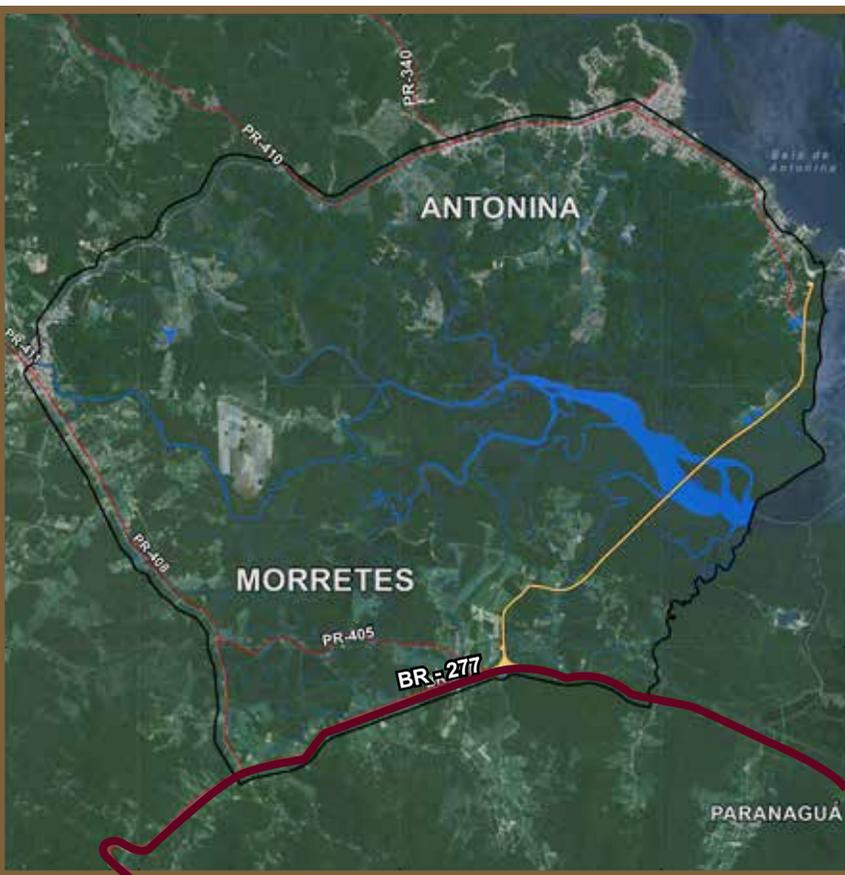
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A AID é a área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, com delimitação em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados.

AID meio físico

Um dos principais elementos abordados na delimitação da AID foi o aspecto relativo à emissão de ruídos e vibrações. Atualmente, o tráfego de veículos e caminhões que acessam a região dos portos de Antonina via PR-408 contribui para uma significativa geração de ruídos e vibrações. Estima-se que a dissipação de ruídos a partir da fonte emissora, nas rodovias PR-408 e BR-277, não seja superior a 150 metros de distância além do fim da faixa de domínio destas rodovias, critério considerado para a delimitação da AID nas porções oeste, norte e sul.

Na porção leste, a AID foi delimitada considerando a interferência da rodovia PR-340 no mangue até o limite que atinge um corpo hídrico, afluente do Rio Nhundiaquara.

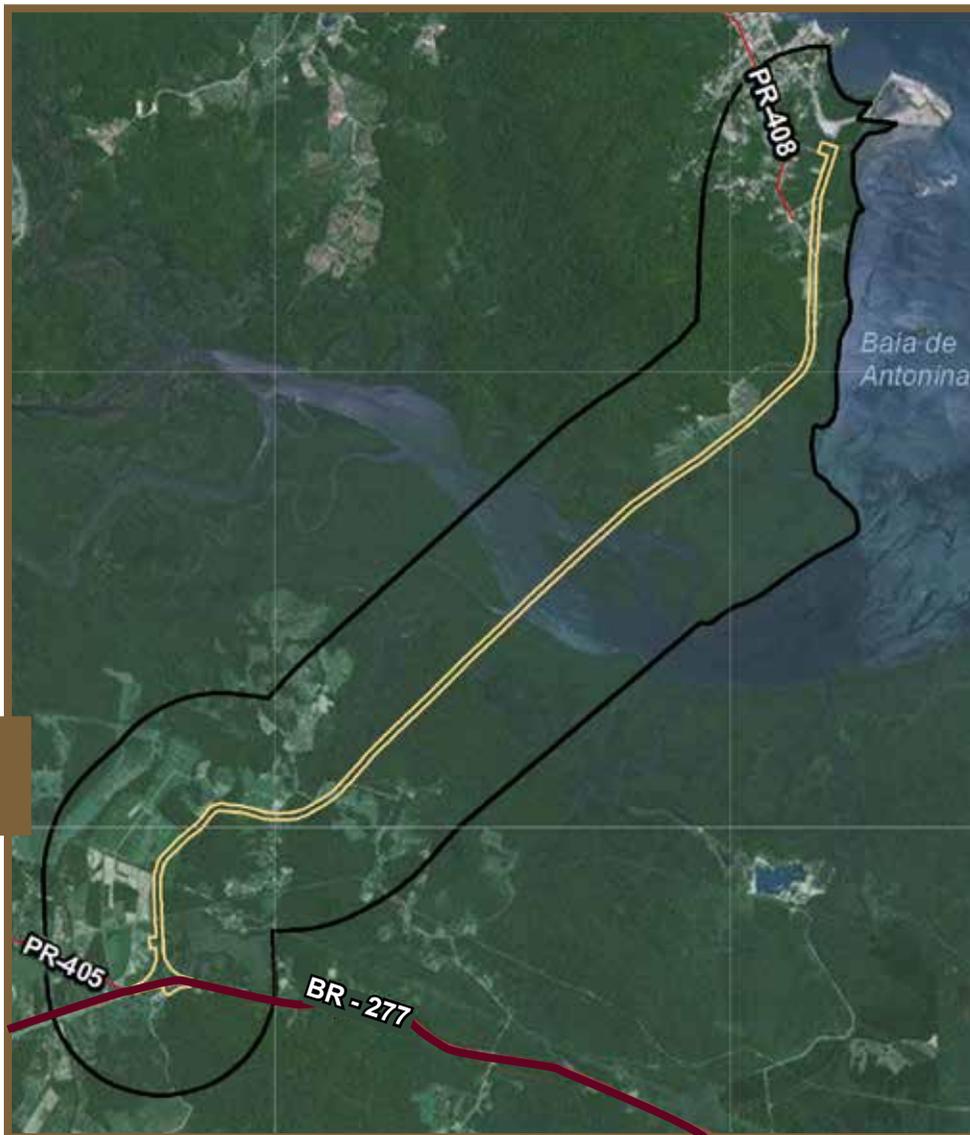


Legenda

- cursos d'água
- massa d'água
- área diretamente afetada
- área de influência direta - meio físico
- rodovia estadual
- rodovia federal
- limite municipal

AID meio biótico

Considerados os aspectos relativos à integração da flora e da fauna terrestre e aquática, primeiramente levando-se em conta as características dos habitats presentes na região, a AID para o meio biótico foi definida com uma delimitação de 1 km para ambos os lados da rodovia a ser implantada, permitindo a avaliação de possíveis impactos que venham a ser causados pelo empreendimento. Na porção leste, a delimitação foi adequada de maneira a coincidir com a linha da costa.



Legenda

- área diretamente afetada
- área de influência direta meio biótico
- rodovia estadual
- rodovia federal

AID meio socioeconômico

É composta pelos municípios de Antonina e Morretes, em função dos mesmos contemplarem em seu território as alternativas estudadas de traçado para a implantação do empreendimento, bem como a atual rodovia de acesso a Morretes e Antonina (PR-408).



Legenda

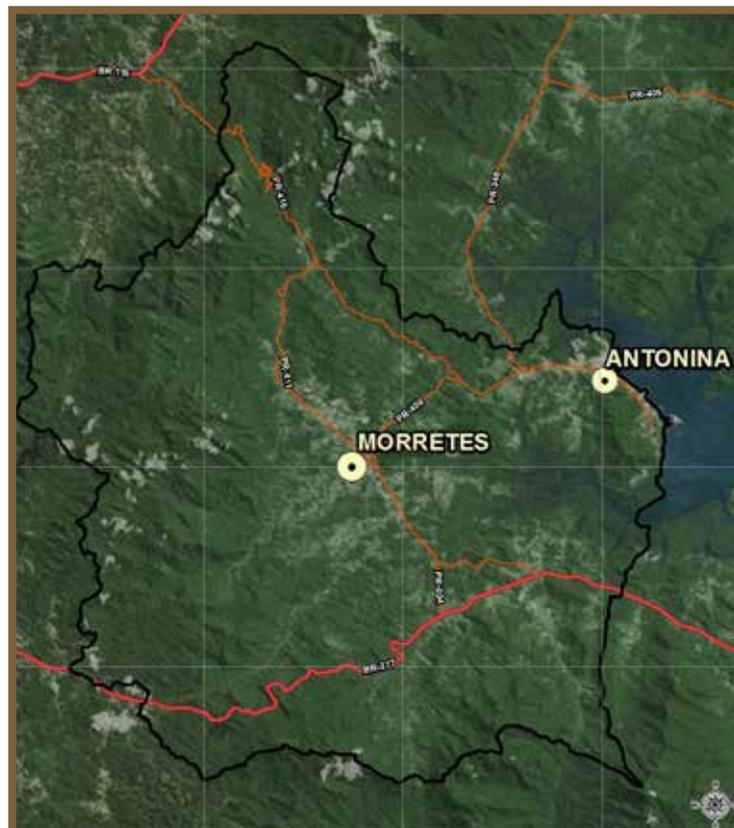
- área diretamente afetada
- área de influência direta meio físico
- rodovia estadual
- rodovia federal

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A AII compreende a área real ou potencialmente afetada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento. Abrange os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta.

Legenda

	sede municipal
	rodovia estadual
	rodovia federal
	área de influência indireta meios físico e biótico



A definição de AII buscou englobar também o conceito de bacia hidrográfica, considerando que estas são, cada vez mais, excelentes unidades de planejamento e estudo, e que o próprio Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) determina, através de suas resoluções, o emprego da bacia hidrográfica como unidade básica de definição das áreas de influência de empreendimentos. Dessa forma, a AII para o presente estudo é representada pela Bacia Hidrográfica do Rio Nhundiaquara, que abrange a quase totalidade da AII, acrescida de bacias hidrográficas menores que também possuem condições de relevo e corpos hídricos interceptados por algumas das alternativas avaliadas para o empreendimento.

All socioeconômico

A implantação da pretendida rodovia afetará indiretamente todos os municípios da Microrregião Geográfica (MRG) de Paranaguá, uma vez que o novo trajeto permitirá a facilidade de trânsito entre o município de Antonina, principalmente de sua área portuária, e a rodovia BR-277, sendo que esta rodovia federal promove os deslocamentos principais através do litoral do Paraná. A All envolve os municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná.

Legenda

- área diretamente afetada
- área de influência direta meio socioeconômico
- limite municipal



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

34

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O empreendimento não afetará diretamente unidades de conservação ou zonas de amortecimento. Porém, nas áreas de influência (AID e AII) foram identificadas 11 unidades de conservação da natureza. Na área de influência direta existe a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Encantadas (a 70 metros da área diretamente afetada) e a Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba (a 500 metros da área diretamente afetada).

MEIO FÍSICO

Clima e qualidade do ar

Os municípios de Antonina e Morretes apresentam clima tropical úmido, onde predominam chuvas bem distribuídas ao longo de todo o ano, sem uma estação seca definida, e temperatura média superior a 18 °C. Os monitoramentos de qualidade sugeriram uma boa condição do ar na região. Foi identificada a ocorrência de alteração da qualidade do ar devido ao tráfego da região litorânea, sobretudo da BR-277, porém as emissões geradas não levam os resultados em níveis de atenção.



35

Ruídos e vibrações

Por meio do diagnóstico de ruídos e vibrações, nota-se uma condição de municípios impactados pela forte integração atualmente existente entre as principais vias de acesso e as áreas urbanas de Antonina e Morretes.

Solos

Os principais tipos de solos da região são os argissolos, ricos em argila, os gleissolos, comuns em áreas alagadas, com cores tipicamente cinza ou azuladas, os latossolos, que são solos profundos, neossolos, rasos e associados a afloramentos de rocha e os solos típicos de regiões de mangue.

Geologia

A região em que pretende-se implantar o empreendimento é caracterizada por rochas proterozoicas ígneas (granitos) e metamórficas (gnaiesses e migmatitos). Recobrando essas rochas ocorrem sedimentos recentes, principalmente arenosos, oriundos de erosão e deposição de rochas antigas. Ocorrem também sedimentos fluviais e de mangue, os quais são derivados da erosão das rochas metamórficas e ígneas cristalinas da região, como as da Serra do Mar.

Geomorfologia e relevo

A geomorfologia da região é representada pela Planície Litorânea, caracterizada por apresentar altitudes que variam de 0 a 200 metros e declividade predominante inferior a 10°, o que caracteriza o relevo como praticamente plano.



Hidrografia

O traçado proposto para a rodovia se insere em maior proporção na Bacia do Rio Nhundiaquara e em menor proporção na bacia do Rio Saquarema e dos corpos hídricos contribuintes da Baía de Antonina. O traçado cruza alguns rios de menor porte, além do Rio Nhundiaquara.

O uso da água na área de influência direta é prioritariamente voltado para atividades agropecuárias (piscicultura e irrigação). A área diretamente afetada pela rodovia proposta apresenta uma população pequena, o que se reflete na baixa demanda de uso da água e de geração de efluentes.





Dos mananciais superficiais de abastecimento público, localizados nos municípios de Morretes e Antonina, apenas dois estão inseridos na AID do empreendimento. Esses pontos de captação de água estão distantes da área diretamente afetada e não irão sofrer interferência com a implantação do empreendimento.

Qualidade das águas superficiais

Visando conhecer e registrar a situação da qualidade das águas superficiais na área de influência direta do empreendimento, foram realizadas duas campanhas de amostragem. Foram selecionados cinco pontos de amostragem no Rio Nhundiaquara, distribuídos com o objetivo de indicar possíveis contaminações geradas pela implantação da rodovia.

Os resultados da análise indicam que a qualidade da água, em todos os pontos amostrados, está fora dos padrões aplicáveis para rios de águas salobras classe 1 (Resolução CONAMA nº 357/2005), em que se enquadra o corpo hídrico no trecho amostrado. O Rio Nhundiaquara apresenta contaminação por nutrientes e grande concentração de matéria orgânica e de sedimentos.



MEIO BIÓTICO

Flora

A região afetada pelo empreendimento, no litoral do Estado do Paraná, abrange uma grande diversidade de paisagens, recobertas por matas das encostas da Serra do Mar (Floresta Atlântica), brejos e várzeas, que se encontram constantemente inundados, restingas, que recobrem os solos arenosos que ocorrem próximos ao mar, e os manguezais, que se localizam nas bordas dos rios, em locais sujeitos à ação das marés.

Todavia, a histórica ocupação humana no litoral pa-

ranaense ocasionou a alteração desses habitats, principalmente através da modificação da cobertura original do solo.

Ao todo, foram avistadas 176 espécies da flora, distribuídas em 72 famílias botânicas, entre as quais estão algumas espécies ameaçadas de extinção, como o palmito-jussara (*Euterpe edulis*), a caixeta (*Tabebuia cassinoides*) e a guaricica (*Vochysia bifalcata*).



Fauna

O levantamento da fauna da região de estudo revelou um total de 12 espécies de anfíbios, entre sapos, rãs e pererecas; 8 espécies de répteis, sendo sete serpentes e um lagarto; 7 espécies de abelhas, sendo uma exótica (abelha-europeia) e as demais espécies nativas.

Entre as aves, foram observadas 149 espécies, como bem-te-vis, garças, martins-pescadores e saracuras. Foi registrada apenas uma espécie ameaçada, o curió (*Sporophila angolensis*).

Os mamíferos registrados no estudo englobam 32 espécies, sendo 17 espécies de mamíferos de médio e grande porte, 11 espécies de morcegos e quatro espécies de pequenos mamíferos (roedores, gambás e cuícas). Destacam-se espécies ameaçadas de extinção presentes na região: a lontra (*Lontra longicaudis*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), a

jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a onça-parda (*Puma concolor*) e o veado-mateiro (*Mazama americana*), e as espécies com grande abundância na área de estudo, como o graxaim (*Cerdocyon thous*) e o quati (*Nasua nasua*).

Na biota aquática foram registrados diversos grupos, tais como insetos, vermes aquáticos, minhocas, caracóis e lesmas. Também foram encontradas nove espécies entre crustáceos e moluscos, sendo uma delas considerada quase ameaçada de extinção pelo ICMBio, o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*).

Ainda no ambiente aquático, foram registradas 20 espécies de peixes, nenhuma delas ameaçada. Alguns peixes se destacam pela importância econômica e pela pesca de subsistência na região, como baiacus e pescadas.



MEIO SOCIOECONÔMICO

Economia regional e local

Em Antonina, uma das maiores fontes de renda, empregos e finanças do município é a atividade portuária, tendo importância ao longo de toda a sua história. Já a principal atividade econômica de Morretes está ligada ao setor terciário, com grande relevância para o turismo. Na AID, de grande expressividade também, destaca-se o mercado artesanal de balas de banana, farinha de mandioca, entre outros. Outra atividade significativa em Antonina é a pesca, contando com uma associação com cerca de 700 membros.

Análise do sistema viário

O percurso atual, realizado por veículos (carros, motos, ônibus, caminhões, ciclistas e pedestres), entre a BR-277 e as sedes municipais de Antonina e Morretes ou, mais além, até o Porto de Antonina, intercepta grandes áreas urbanizadas destes municípios.

População da ADA

A construção da rodovia deve afetar algumas propriedades rurais que ocupam a bacia do Rio Sagrado, em Morretes, assim como interferir em uma parcela da comunidade pesqueira de Antonina, que utiliza principalmente o Rio Nhundiaquara, e pequena população da porção sudeste do perímetro urbano de Antonina, inserida sobre o zoneamento Setor Portuário. Tais interferências são objeto de ações e programas específicos apresentados posteriormente.

É importante ressaltar que o presente estudo diagnosticou que mais de 60% dos acidentes ocorreram no eixo portuário da AID. Nesse contexto, o tráfego pesado de caminhões expõe a população da AID a riscos, pois existem nesse trajeto escolas, hospitais e comércio, e parte da população faz uso do ciclismo como meio de transporte. Além disso, o incremento das atividades portuárias em Antonina e o conseqüente aumento do tráfego pesado na atual malha viária podem potencializar a geração de vibrações que atingem os bens históricos e residências locais.



Patrimônio histórico e cultural

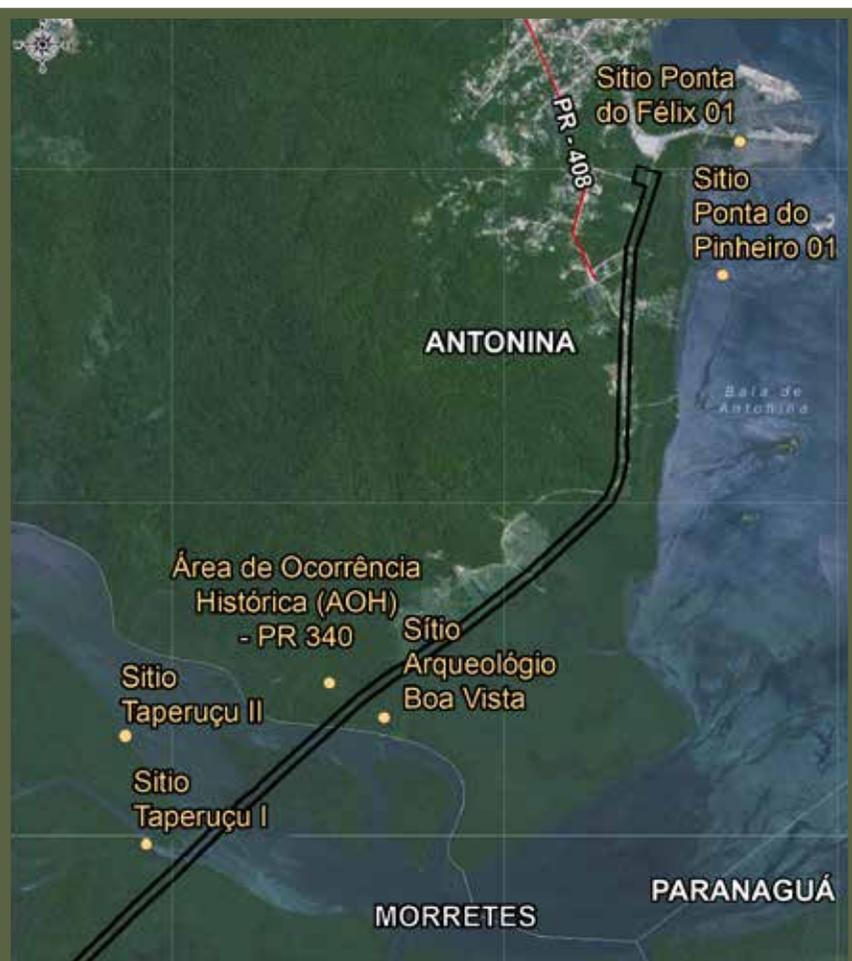
Os municípios de Antonina e Morretes estão entre as primeiras ocupações do que viria a ser o estado do Paraná, ainda nos tempos do Brasil colonial, com registros da presença de populações primitivas e indígenas. Assim, verificam-se atualmente nessas áreas registros e exemplares de importância histórica e arqueológica.

O patrimônio cultural existente na AID deste estudo está centrado, sobretudo, nas ocupações urbanas dos municípios de Morretes e Antonina, sendo consideradas as duas sedes urbanas e o distrito de Porto de Cima de Morretes.

Arqueologia

No processo de licenciamento ambiental para a PR-340, conforme determina a legislação, foram realizadas pesquisas arqueológicas na região e na faixa de domínio da melhor alternativa de traçado.

A área de abrangência do empreendimento está inserida no litoral sul do Paraná, já reconhecido pelo seu potencial arqueológico, tendo sido objeto de estudos desde a década de 1960. Especificamente para a área do empreendimento foram identificados durante a fase de diagnóstico arqueológico a presença de seis bens culturais, sendo cinco sítios arqueológicos e uma área de ocorrência histórica.



Arqueologia

Legenda

-  sítios arqueológicos
-  rodovia estadual
-  área diretamente afetada (ADA)

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação de impactos ambientais consiste na análise e identificação de possíveis modificações no meio ambiente e na comunidade em decorrência da construção da rodovia. Através de programas ambientais, para cada impacto identificado são propostas medidas de prevenção, mitigação ou compensação para impactos negativos, e medidas potencializadoras para os impactos positivos.

PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS E MEDIDAS ATENUANTES

Fauna

Os impactos sobre a fauna da região refletem-se na possibilidade de redução de espécies devido à perda de habitats, ocasionada pela supressão de vegetação nativa, no possível aumento de caça, pesca predatória, tráfico ilegal de espécies e atropelamentos, e na geração de stress devido ao barulho de maquinários durante obras.

Para evitar ou minimizar esses impactos será realizado o afugentamento e, quando necessário, o resgate de animais na área afetada pelo empreendimento, transferindo estes indivíduos a outros habitats semelhantes e seguros, além de realizar campanhas de conscientização e respeito à fauna para trabalhadores e população, criar sinalização propícia para evitar caça e atropelamentos, recuperar e conservar áreas de preservação permanente e realizar ações de fiscalização e monitoramento.

Outras possibilidades são a ocorrência de acidentes com animais peçonhentos durante a preparação do terreno para as obras, e o aumento da presença de animais que podem transmitir doenças, tais como roedores e mosquitos. Esses impactos também serão minimizados com a implementação de programas ambientais e conscientização de trabalhadores e população em geral.



Flora

Interferências na fauna e na flora estão diretamente relacionadas. A diminuição de vegetação, através da supressão, causa a migração de animais para outros habitats e, assim, interfere na dinâmica da fauna e na dispersão de sementes. Esses impactos, combinados à alteração da vegetação nativa devido à abertura de áreas de acesso, geram a modificação da paisagem natural.

Para que essa interferência seja minimizada, serão realizadas ações de resgate de flora, onde espécies de plantas e árvores são retiradas do local afetado e replantadas em outros locais, proporcionando a recuperação de áreas degradadas e plantios compensatórios.

Solo

A remoção de vegetação e a movimentação de terra durante as obras podem causar processos erosivos e assoreamento, gerando áreas degradadas e modificação do relevo devido a intervenções necessárias para obra, como terraplanagem, compactação do solo, escavação e disposição de material excedente.

Para evitar ou mitigar esses impactos, serão adotadas medidas como: minimizar a retirada de vegetação e a movimentação de solo; priorizar as etapas de movimentação de solo em épocas de menor pluviosidade; realizar obras de cortes e aterros em conformidade com as normas técnicas vigentes, visando sua correta estabilidade; controlar as obras de terraplanagem; adotar medidas de controle dos processos erosivos e assoreamento durante a obra; estocar adequadamente o solo removido para utilização posterior; implantar sistemas de drenagem temporários e recuperar as áreas degradadas pelas obras.

Patrimônio arqueológico

Em áreas de interesse arqueológico, quando não for possível o desvio, serão realizadas ações de resgate antes de qualquer intervenção no solo. Ainda, a técnica construtiva que será adotada para implantação da ponte sobre o Rio Nhundiaquara possibilitará a minimização da intervenção em solo e a preservação dos sítios arqueológicos existentes.

Água

Interferências e alterações na dinâmica hídrica e nos usos da água, aumento temporário no consumo, devido à demanda de água durante a construção da rodovia, alteração na qualidade da água e contaminação de águas subterrâneas, superficiais e do solo também podem ocorrer, mas esses impactos deverão ser evitados através de medidas frequentes de monitoramento de qualidade, programa de gerenciamento de resíduos e de efluentes, manutenção correta dos equipamentos utilizados nas obras, implantação de Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), para as fases de implantação e operação do empreendimento, e execução do Plano de Ação de Emergência, em caso de ocorrência de acidentes.

Ar

No entorno imediato da rodovia proposta, poderá ocorrer alteração da qualidade do ar devido às obras e, na fase de operação, devido à circulação de veículos. Deve haver também o aumento do nível de ruídos e vibrações durante a obra e durante a operação, devido ao tráfego de veículos.

Para que esses aspectos afetem a população e o ambiente o mínimo possível, serão utilizados veículos e maquinários com maior eficiência energética e menor emissão de ruídos e de fumaça, sendo frequentemente executadas manutenções nesses equipamentos. Também será feito o controle e monitoramento de emissões de fumaça e de ruídos e vibrações, atestando que estejam sempre dentro de padrões permitidos.



População

Antes das obras, partes de algumas propriedades rurais e edificações urbanas inseridas na ADA e faixa de domínio terão que ser desapropriadas para construção da futura rodovia. Tal processo será efetivado com a execução de ações específicas voltadas à negociação, aquisição de áreas e relocação da população diretamente afetada.

O traçado da PR - 340 interceptará algumas propriedades rurais de Antonina e Morretes, podendo comprometer, parcial ou integralmente, a capacidade produtiva das mesmas. Assim, serão executadas medidas de delimitação, controle e fiscalização do uso e ocupação do solo na ADA, ações de comunicação social voltadas à população de entorno, ações específicas de negociação, aquisição, indenização de terras e reassentamento da população diretamente afetada e realização de apoio técnico para recomposição da capacidade produtiva das propriedades.

Durante as obras, as relações sociais da população da ADA poderão ser alteradas pela circulação de maior número de pessoas e maquinários. Há

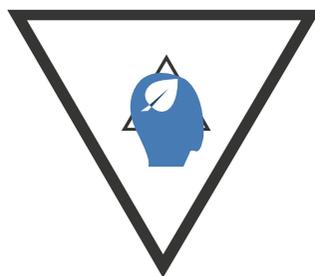
também a possibilidade de geração de apreensão em função de habitantes superestimarem, positivamente ou negativamente, os impactos gerados pela implantação do empreendimento. Podem haver, ainda, acidentes com a população e trabalhadores durante as obras e operação do empreendimento. Esses impactos serão evitados e mitigados através da conscientização da população, sinalização eficiente e ações voltadas à segurança da população.

Também durante a realização das obras do empreendimento, aqueles que realizam a pesca, especialmente nas proximidades do canal do Rio Nhundiaquara, poderão ter suas atividades diretamente afetadas. Outros poderão ser afetados indiretamente pelo afastamento do pescado, em função da realização das obras da ponte, especialmente na fase de implantação das fundações. Nesse período, serão realizadas ações de educação ambiental e de valorização da pesca legal, bem como a articulação para que pescadores afetados recebam auxílio quando necessário.



Infraestrutura

Os impactos refletidos na infraestrutura durante as obras estão relacionados à possibilidade de ocupação urbana no entorno da rodovia, à especulação imobiliária, gerando possível aumento nos valores do metro quadrado e do aluguel de imóveis, à possibilidade de interrupção parcial da rodovia BR-277, estradas rurais, e do oleoduto denominado OLAPA - Araucária/Paranaguá, além do aumento na demanda por serviços de saúde, segurança, lazer e transporte gerado pelo maior número de trabalhadores na região. Para que tais impactos não sejam intensificados, será realizando intenso programa de comunicação das ações da obra, mantendo a população do entorno bem informada, bem como adequado programa de sinalização e implementação de todos os programas e medidas ambientais propostas no EIA.



PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS POSITIVOS E MEDIDAS POTENCIALIZADORAS

Na fase de construção, a demanda por materiais construtivos será grande, devendo ser adquiridos, em sua maior parte, na região afetada, contribuindo com o comércio local.

46

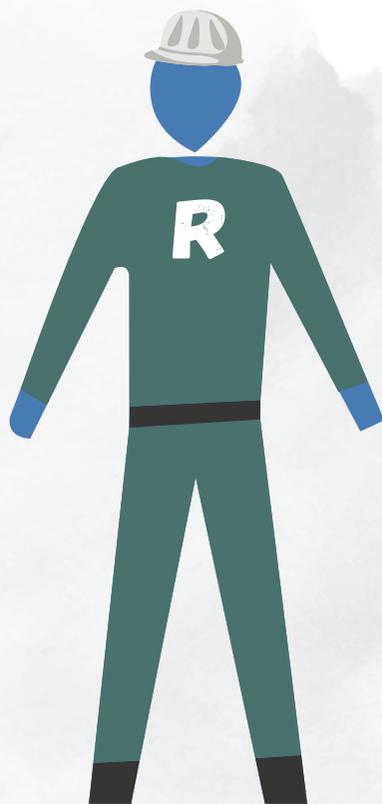
A operação da PR-340 atuará não apenas como infraestrutura de apoio para os terminais portuários, mas como instrumento indutor da expansão dos municípios como um todo, o que propiciará um incremento na arrecadação de tributos municipais, beneficiando, sobretudo, as populações de Morretes e Antonina, uma vez que, a partir da arrecadação dos tributos, poderão ocorrer investimentos em serviços públicos e equipamentos comunitários, entre outros aspectos que proporcionam melhor qualidade de vida.

Com o aumento da capacidade de movimentação de carga do Complexo Portuário de Antonina há, conseqüentemente, a possibilidade de aumento do desenvolvimento do setor portuário na região, potencializado por outras consequências da implantação do empreendimento, como a redução dos custos operacionais dos veículos e do transporte de cargas, a redução do tempo e da distância até os terminais portuários e a viabilização dos planos e programas portuários (Plano Mestre de Antonina).

Com o desvio do tráfego pesado de veículos não será mais necessário cruzar os municípios de Morretes e Antonina, possibilitando melhor manutenção dos elementos históricos e menor índice de vibrações e ruídos, bem como a redução das ocorrências de acidentes e melhorias na qualidade do ar dessas cidades e de seu entorno.

Pode-se contar ainda com a valorização imobiliária nas proximidades do novo acesso, devido à implantação de infraestrutura, com a nova rodovia, e do antigo acesso, devido à diminuição da concentração de fluxo de caminhões nas vias existentes, devendo porém, serem implementadas ações de ordenamento territorial e planejamento urbano e portuário, tornando a convivência entre porto e cidade mais harmônica e visando a correta adequação de usos do entorno da nova via.

Por fim, a realocação dos volumes de tráfego com diminuição da quantidade de veículos nas principais vias da rede viária existente, sobretudo na PR-408, melhorará as condições dessa via e a segurança de seus usuários e de seu entorno.



Durante a construção da rodovia devem ser gerados 150 postos de trabalho, entre as funções de engenharia, administração e produção. Esse impacto positivo também pode ser potencializado através da contratação de mão de obra no local do empreendimento, contribuindo mais ainda com a geração de renda dentro dos municípios localizados na área de influência.



PROGRAMAS AMBIENTAIS

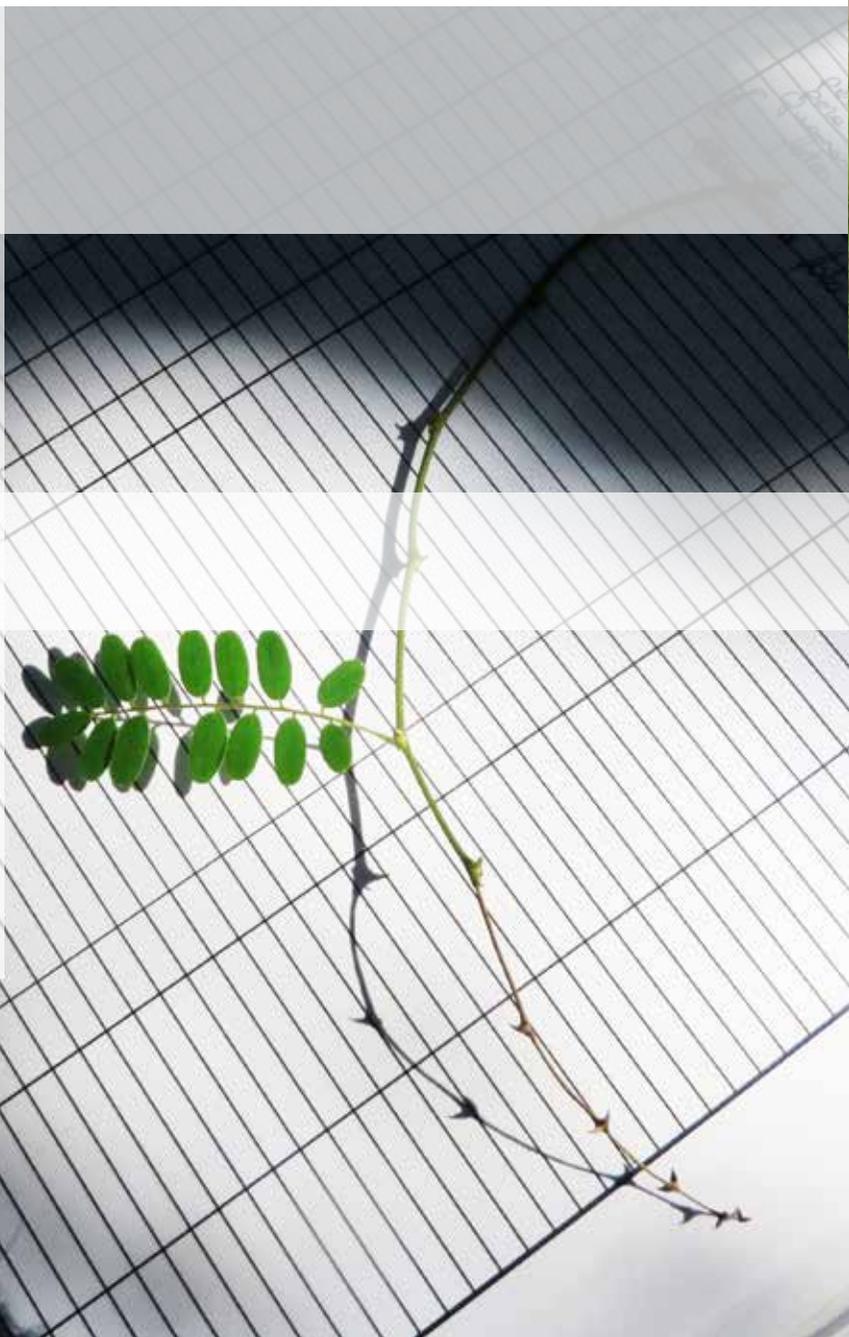
Para minimizar os impactos negativos sobre o meio ambiente e a sociedade, bem como aumentar os benefícios dos impactos positivos, são propostas uma série de medidas e programas que buscam tornar o empreendimento viável. Para a rodovia em estudo, foram definidos os seguintes programas ambientais:

PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

Exercido durante as etapas de implantação e operação, o PGA tem como objetivo o **gerenciamento e monitoramento dos demais programas ambientais** propostos para o empreendimento.

PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO (PAC)

O objetivo geral do PAC é **minimizar os impactos ambientais decorrentes da construção** da Rodovia PR-340, através do controle das atividades impactantes, prevenção e mitigação de impactos negativos e seu monitoramento. **Será executado do início da construção até a desmobilização** dos canteiros, após conclusão das obras.





O PAC conta com os seguintes subprogramas:

- *Subprograma de gerenciamento de resíduos sólidos.*
- *Subprograma de controle e monitoramento de efluentes líquidos.*
- *Subprograma de monitoramento e controle de processos erosivos e assoreamento.*
- *Subprograma de gerenciamento da emissão de ruídos e vibrações.*
- *Subprograma de priorização da contratação de mão de obra e fornecedores locais.*
- *Subprograma de controle e monitoramento de qualidade da água de consumo humano.*



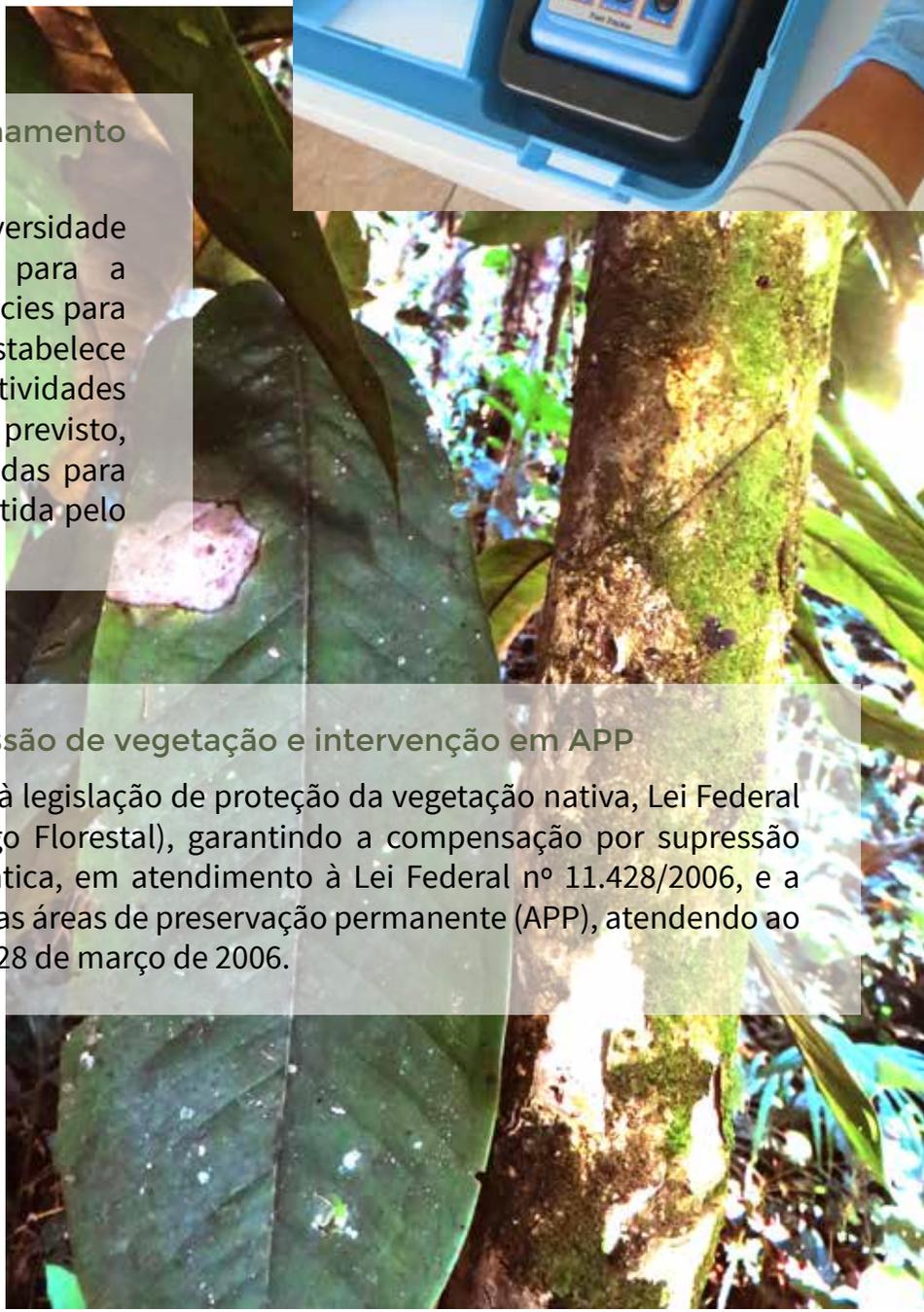
Programa de monitoramento da qualidade da água

O objetivo geral deste programa é monitorar a condição da qualidade das águas superficiais durante a implantação do empreendimento, além de subsidiar ações de prevenção e correção de atividades impactantes, minimizando os efeitos de possíveis alterações da qualidade das águas.



Programa de resgate de flora e acompanhamento da supressão da vegetação

Objetiva preservar parte significativa da biodiversidade vegetal das áreas que serão suprimidas para a instalação da rodovia, através da coleta de espécies para serem replantadas. O programa também estabelece procedimentos que visam impedir que as atividades de supressão ocasionem impactos fora do previsto, sendo estritamente limitadas às áreas autorizadas para supressão contidas na autorização florestal emitida pelo órgão regulador.



Programa de compensação por supressão de vegetação e intervenção em APP

Programa que tem como objetivo atender à legislação de proteção da vegetação nativa, Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), garantindo a compensação por supressão de vegetação nativa no Bioma Mata Atlântica, em atendimento à Lei Federal nº 11.428/2006, e a compensação decorrente da intervenção nas áreas de preservação permanente (APP), atendendo ao disposto na Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006.



Programa de compensação ambiental

Objetiva apresentar a metodologia de valoração da compensação ambiental, que será de até 0,5% dos custos de implantação do empreendimento, além de definir a destinação desses recursos, em parceria com o órgão licenciador, seja na forma de implantação de unidade de conservação, no custeio de atividades ou aquisição de bens em unidades de conservação já existentes ou a serem criadas.

Programa de recuperação de áreas degradadas

Apresenta as metodologias para recuperação das áreas degradadas por consequência da instalação da rodovia, assim como identificar e neutralizar os passivos ambientais que possam interferir na estabilidade da rodovia.

Programa de segurança viária e de mitigação das interferências no sistema viário municipal

Objetiva promover a prevenção de acidentes e prestação de orientações aos municípios quanto ao reordenamento do sistema viário afetado pelo empreendimento.

Programa de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) na fase de operação

O programa tem como objetivo geral minimizar impactos ao meio ambiente, especialmente ao solo e às águas superficiais, decorrentes da geração de resíduos diversos na etapa de operação do empreendimento.

Programa de gerenciamento de efluentes na fase de operação

Visa estabelecer um eficiente sistema de monitoramento e controle da geração de esgotos e efluentes durante a fase de operação.

Programa de gerenciamento de riscos na implantação da rodovia

O objetivo principal é estabelecer procedimentos para a prevenção e o controle de acidentes ou situações emergenciais que possam trazer consequências danosas ao meio ambiente, trabalhadores, comunidade ou patrimônio durante a implantação da rodovia.

Programa de gerenciamento de riscos na operação da rodovia

Estabelece procedimentos para a prevenção e o controle de acidentes ou situações emergenciais que possam trazer consequências danosas ao meio ambiente, trabalhadores, comunidade ou patrimônio durante a operação da rodovia.



Programa de resgate, afugentamento, salvamento e monitoramento da fauna realocada

Objetiva realizar o resgate, afugentamento e monitoramento dos espécimes da fauna de vertebrados terrestres (herpetofauna, avifauna e mastofauna) e abelhas, grandes aracnídeos e crustáceos.

Programa de monitoramento da fauna

Consiste na realização de monitoramento da fauna na área de influência, dando continuidade aos estudos ambientais realizados durante a fase de pré-implantação e implantação do empreendimento.

Programa de monitoramento da biota aquática e bioindicadores

Consiste em realizar o monitoramento da biota aquática e de bioindicadores no Rio Nhundiaquara, durante a implantação e a operação do empreendimento, bem como identificar eventuais pontos críticos e propor medidas de controle.



Programa de monitoramento e mitigação de atropelamentos de fauna

Consiste em realizar o monitoramento de atropelamentos da fauna silvestre na rodovia, durante a operação do empreendimento, bem como identificar eventuais pontos críticos e propor medidas de controle.



Programa de comunicação social

O objetivo do programa é estabelecer um canal de comunicação entre o empreendimento e a comunidade, informando adequadamente a população, especialmente da área diretamente afetada, e instituições públicas em geral sobre o empreendimento e todas as suas implicações.

Programa de educação ambiental

Tem como objetivo promover ações de sensibilização e capacitação para que as comunidades afetadas pelo empreendimento participem do processo de preservação ambiental, adequando suas atividades diárias à sustentabilidade. **Conta com o Subprograma de Valorização do Pescador e com o Subprograma de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).**

Programa de negociação, aquisição, indenização de terras/edificações e reassentamento da população diretamente afetada

Visa efetivar as aquisições dos imóveis, bem como acompanhar e monitorar as negociações de indenizações e reassentamento das famílias atingidas, garantindo procedimentos que visem à manutenção da qualidade de vida da população.

Programa de apoio técnico para recomposição da capacidade produtiva das propriedades

Contribuir para a recuperação da capacidade produtiva das propriedades rurais afetadas pela implantação do empreendimento.

Programa de apoio técnico ao poder público quanto ao ordenamento territorial

Apoiar o poder público local no processo de ordenamento territorial dos municípios de Antonina e Morretes, de forma a potencializar os impactos positivos, como também prevenir e mitigar os negativos, proporcionando um desenvolvimento equilibrado. Dessa maneira, a ocupação se dará de forma organizada e controlada, objetivando evitar a ocupação irregular, principalmente em locais ambientalmente frágeis.



CONCLUSÕES

A implantação da nova rodovia promoverá diversos benefícios à população de Antonina e Morretes, em especial com o melhor ordenamento territorial, harmonizando a relação entre portos e cidades, reduzindo acidentes de trânsito, potencializando o desenvolvimento econômico regional e minimizando as interferências no patrimônio histórico e cultural desses municípios.

O traçado proposto para a rodovia em estudo foi definido após criteriosa avaliação de alternativas técnicas e locacionais, buscando potencializar os impactos positivos e minimizar os efeitos negativos decorrentes de sua implantação. As alternativas de traçado foram avaliadas com integração de critérios técnicos ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico, contemplando diversas alternativas e subtrechos, segmentadas de modo a selecionar aquela que melhor atende as condições impostas pelo projeto, em termos

técnicos e ambientais. Entretanto, mesmo com os esforços para a seleção da melhor locação, como em qualquer atividade humana há alterações sobre as características naturais da área que receberá o empreendimento, assim como reestruturação das relações socioeconômicas locais.

Com base nos levantamentos realizados, e sob os compromissos de implantação das medidas e programas propostos no EIA e de atendimento à legislação aplicável, a equipe responsável pelos estudos ambientais entende que a implantação e operação da rodovia PR-340 representa uma alternativa viável ambientalmente, que atende aos anseios da população de toda a região e que permitirá o fortalecimento do setor portuário e a consolidação dos planos e programas governamentais para o setor, promovendo a competitividade logística do Estado do Paraná.



EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO GERAL

Pedro Luiz Fuentes Dias

Engenheiro florestal, especialista em análise ambiental e mestre em agronomia: ciência do solo

SUPERVISÃO E GESTÃO

Marcela Thierbach Ruiz

Bacharel em comércio exterior, mestre em gestão ambiental

Fábio Manassés

Geólogo, mestre em geologia ambiental/hidrogeologia

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Hélio Roberto Linhares de Oliveira

Advogado

ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DO EIA/RIMA

Alexandre Martinho Sanches

Engenheiro ambiental, especialista em gestão de projetos

Ana Lucia Twardowsky Ramalho do Vale

Engenheira química

Clayton Galdino

Arqueólogo, mestre

Denilson Roberto Jungles de Carvalho

Biólogo

Fernando Alberto Prochmann

Engenheiro bioquímico e de segurança, esp. em gestão e engenharia ambiental

Fernando do Prado Florêncio

Biólogo, mestre em ecologia e conservação da biodiversidade

Giácomo Gustavo Wosniacki

Engenheiro ambiental e de segurança

Guilherme Grazzini Conforti da Fonseca

Biólogo, mestre em zoologia

Gustavo Oliveira Borges

Biólogo

Igor Kintopp Ribeiro
Biólogo

Leonardo Matheus Hase
Engenheiro florestal

Lucas Mansur Schimaleski
Geógrafo

Luís Eduardo de Mattos Pukanski
Biólogo, mestre em zoologia

Matheus Oliveira Freitas
Biólogo

Nilo Aihara
Engenheiro civil

Rafael Lucchesi Balestrin
Biólogo, doutor em zoologia

Rafael Rufino de Amorim
Biólogo, doutor em zoologia

Sandra Mayumi Nakamura
Arquiteta e urbanista

Sônia Burmester do Amaral
Geógrafa

Vanessa Boscaro Fernandes
Arquiteta e urbanista

Vanessa Fontana Kerecz Godoi
Engenheira civil

Wagner Gomes Bernal
Arqueólogo, doutor

EQUIPE DE APOIO

Amanda Caroline S. Motta, acadêmica de arquitetura e urbanismo

Ana Claudia de Almeida, bióloga

Ana Júlia M. M. Gonçalves, acadêmica de arquitetura e urbanismo

Augusto Polese, graduando em engenharia cartográfica

Cassio Kyonori Nakamura, oceanógrafo

Camila Dias, jornalista

Clarissa Oliveira Dias, engenheira ambiental, mestra em geotecnia

Daiane Soares Xavier da Rosa, bióloga

Daniel Cordeiro, designer gráfico

Daniel Franze Stancik

Diego Luís Florêncio, biólogo

Fernanda Carvalho Nowacki, acadêmica de engenharia florestal

Fernanda Gatto de Almeida, bióloga

Flavio Eduardo Amaral Herzer, engenheiro ambiental

Gisele Leopoldino, zootecnista

Gustavo Domingues Gaspari, arquiteto e urbanista

Heloísa de Oliveira, bióloga

Lídia Sayoko Tanaka, engenheira ambiental

Lincoln José Michalski, biólogo

Luciane Caroline Ferreira, bióloga

Luiz Henrique Argolo Camilo, biólogo, mestre em ecologia e conservação

Maibi Tisian Beltrame, tecnóloga em química ambiental

Mariany N. C. Brasil, acadêmica de geologia

Milton Kentaro Nakamura, zootecnista

Patrícia Maria Stasiak, engenheira florestal

Patrícia Vilhena, bióloga

Philippe Fumaneri Teixeira, acadêmico de biologia

Rafaela Bobato, bióloga

Simone de Andrade, bióloga

Taís Silva Rocha D'angelis, arquiteta e urbanista

Théo Roccon Branco, graduando de engenharia ambiental

Thiago Augusto Meyer, engenheiro florestal

Thiago Moriggi, graduando em engenharia ambiental

Thyago Augusto Gonçalves, graduando em engenharia cartográfica

Urubatan Moura Skerratt Suckow, biólogo

Wellington Monteiro da Silva Santos, técnico em meio ambiente

