



Empresa de Planejamento e Logística S.A.

Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Projeto de Regularização e Duplicação da Rodovia BR 364 MT/RO





Relatório de Impacto Ambiental | RIMA

Projeto de duplicação e regularização da Rodovia Federal BR-364 MT/RO
Trecho entre Comodoro - MT e Candeias do Jamari - RO

CONSÓRCIO:



OUTUBRO / 2019

Equipe técnica responsável pelo RIMA

Diretor Responsável – Consórcio Egis-Engemin

ALEXANDRE ZUPPOLINI NETO

Engenheiro Civil

CREA 0601414015-SP | CTF/IBAMA 234044

Gerente de Projeto

RICARDO NOVAES SERRA

Cientista Social

CTF/IBAMA 3716661

Coordenação Geral

JOSÉ EUSTÁQUIO DE MATOS

Engenheiro Civil

CREA/MG 11316/D | CTF/IBAMA 182056

Coordenação Executiva

JULIANA CARMO ANTUNES

Arquiteta e Urbanista

CAU A108728-2 | CTF/IBAMA 4434904

Coordenação do Meio Físico

ANDRÉIA MÁRCIA CASSIANO

Geóloga

CREA 5061740520 | CTF/IBAMA 502601

Coordenação do Meio Biótico

BRUNO TREVIZAN PINOTTI

Biólogo

CRBio 72457/01 | CTF/IBAMA 1836395

Coordenação do Meio Socioeconômico

HENRIQUE FERNANDO SUINI DEPORTE

Economista

Corecon 32273/SP | CTF/IBAMA 3716662

Coordenação de Geoprocessamento

BRUNO RODRIGUES GINCIENE

Biólogo

CRBio 86253 | CTF/IBAMA 5487289

Sumário

Apresentação	1
1. INTRODUÇÃO	3
2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	9
3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA	17
4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	21
5. IMPACTOS AMBIENTAIS	67
6. PROGRAMAS AMBIENTAIS	99
7. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	114
8. PROGNÓSTICO AMBIENTAL	121
9. CONCLUSÃO	123



Apresentação

O presente Relatório de Impacto Ambiental – RIMA faz parte do processo de licenciamento ambiental do empreendimento referente à duplicação e regularização da Rodovia Federal BR-364 MT/RO no trecho entre Comodoro-MT a Candeias do Jamari-RO, com extensão total de 793,2 km.

Este relatório apresenta um resumo do conteúdo do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, abordando diversos aspectos referentes ao empreendimento e expondo a análise ambiental da região onde será implantado. Sua leitura permite a compreensão geral do projeto e das características do local, apresentando os impactos ambientais esperados e o que pode ser feito para prevenir ou reduzir os impactos negativos e potencializar os impactos positivos.

Buscando tornar as informações acessíveis a um público amplo e diverso, este RIMA foi elaborado utilizando recursos e linguagem adequados para apresentação do conteúdo de forma clara e objetiva.

1. INTRODUÇÃO

Este estudo destina-se a orientar o processo de licenciamento ambiental voltado à regularização e duplicação do trecho existente da BR-364 MT/RO entre Comodoro-MT e Candeias do Jamari-RO, para obtenção da Licença Ambiental Prévia Ambiental (LP), junto ao órgão ambiental licenciador, que no caso é o IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

O que é Licenciamento Ambiental?

O licenciamento ambiental é um procedimento administrativo legal, necessário à implantação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou capaz de causar degradação do meio ambiente. Trata-se de um processo que considera os impactos ambientais do projeto que se pretende implantar e operar e das medidas voltadas para o seu controle, o que ocorre por meio de três licenças emitidas pelo órgão licenciador.

Como disposto na Legislação Brasileira, o RIMA deve apresentar um resumo do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, a fim de avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, como parte do processo de licenciamento ambiental.



Quais são as Licenças Ambientais?

O órgão licenciador emite as licenças ambientais de forma sucessiva, ou seja, primeiro a chamada Licença Prévia, seguida pela Licença de Instalação e por último a Licença de Operação.

1

Licença Prévia - LP

É a primeira licença, emitida após a avaliação da viabilidade ambiental, ou seja, após a aprovação da localização e alternativas tecnológicas do empreendimento, o que é feito por meio de elaboração, apreciação e aprovação de estudos ambientais (EIA-RIMA).

Com a aprovação dos estudos ambientais e emissão da LP, é permitido que seja feito o detalhamento do projeto executivo e das medidas de controle da poluição e de minimização dos impactos ambientais.

2

Licença de Instalação - LI

É a segunda licença, emitida após a aprovação do detalhamento do projeto executivo e das medidas de controle de poluição e minimização de impactos, o que é feito por meio da elaboração, apreciação e aprovação de Plano Básico Ambiental (PBA), em que são detalhados os Programas Ambientais.

Com a emissão da LI é autorizado o início das atividades de implantação e construção do empreendimento.

3

Licença de Operação - LO

É a terceira licença, emitida após a verificação da efetiva implantação de todas as medidas de controle e de mitigação de impactos definidas nas etapas anteriores.

Com a emissão da LO é autorizado o funcionamento do empreendimento.

Em qual a etapa do Licenciamento Ambiental se encontra o empreendimento?

A duplicação e regularização da BR-364 MT/RO está na fase de avaliação de viabilidade ambiental para obtenção da Licença Prévia – LP, que é emitida após a apresentação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA pelo empreendedor.

Após a apresentação do EIA-RIMA é realizada Audiência Pública para participação de interessados, seguido de apresentação de Parecer Técnico do órgão licenciador. No caso de comprovada a viabilidade ambiental do projeto é expedida a Licença Prévia – LP.



Como os interessados podem participar?

A implantação de um novo empreendimento pode ter efeitos sobre as comunidades de entorno. Como parte do processo de licenciamento ambiental, a legislação prevê a participação popular por meio das audiências públicas, que são reuniões abertas a todos os interessados.

Na audiência pública são apresentadas as informações do empreendimento, os possíveis impactos ambientais e as medidas para o controle e minimização de seus efeitos sobre as áreas próximas e a população.

A presença na audiência pública é bem-vinda e necessária, para que as dúvidas, opiniões e sugestões de todos os interessados possam ser manifestadas e ouvidas, para que o empreendedor possa dar esclarecimentos e para que o IBAMA possa colher informações para o seu parecer técnico.,



O que é impacto ambiental?

É qualquer alteração no meio ambiente causado pelas ações do homem, ou seja, é o efeito das ações humanas sobre os rios, plantas, animais, terrenos e a qualidade de vida das pessoas, podendo ser positivo ou negativo.

Quem é o responsável pelo empreendimento?

A **Empresa de Planejamento e Logística - EPL** é uma empresa estatal que tem por finalidade estruturar e qualificar, por meio de estudos e pesquisas, o processo de planejamento integrado de logística no País. A EPL é a responsável legal pelo licenciamento ambiental do Empreendimento.



Nome ou razão social:

Empresa de Planejamento e Logística S.A. - EPL

Número do CNPJ: 15.763.423/0001-30

Endereço: Setor Comercial Sul, Quadra 09, Lote C,

Complexo Parque Cidade Corporate, Torre C, 7º e 8º andares

Brasília/DF, CEP: 70308-200

Telefone: +55 (61) 3426 3742/ 3743

Quem é o responsável pelo EIA-RIMA?

O **Consórcio Egis-Engemin** é constituído pelas empresas Egis Engenharia e Consultoria Ltda. e Engemin Engenharia e Geologia Ltda e é responsável pela elaboração dos estudos exigidos pela legislação ambiental vigente, sob acompanhamento e fiscalização do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.



Nome ou razão social:

Consórcio Egis-Engemin

Número do CNPJ: 30.560.105/0001-66

Endereço: Rua Pasadena, 89

Parque Industrial San Jose, Cotia/SP

CEP: 06715-864

Telefone: +55 (11) 4615 4380

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O que será realizado?

O empreendimento corresponde à **regularização e duplicação do trecho existente da BR-364 MT/RO entre Comodoro no Estado de Mato Grosso e Candeias do Jamari no Estado de Rondônia**, com extensão total de 793,2 km.

1

A Rodovia Federal BR-364 é uma das principais rodovias federais do interior do País, com extensão total de 4.412,9 km.

Tem início no Estado de São Paulo, atravessa os estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Rondônia e termina no Estado do Acre.



2

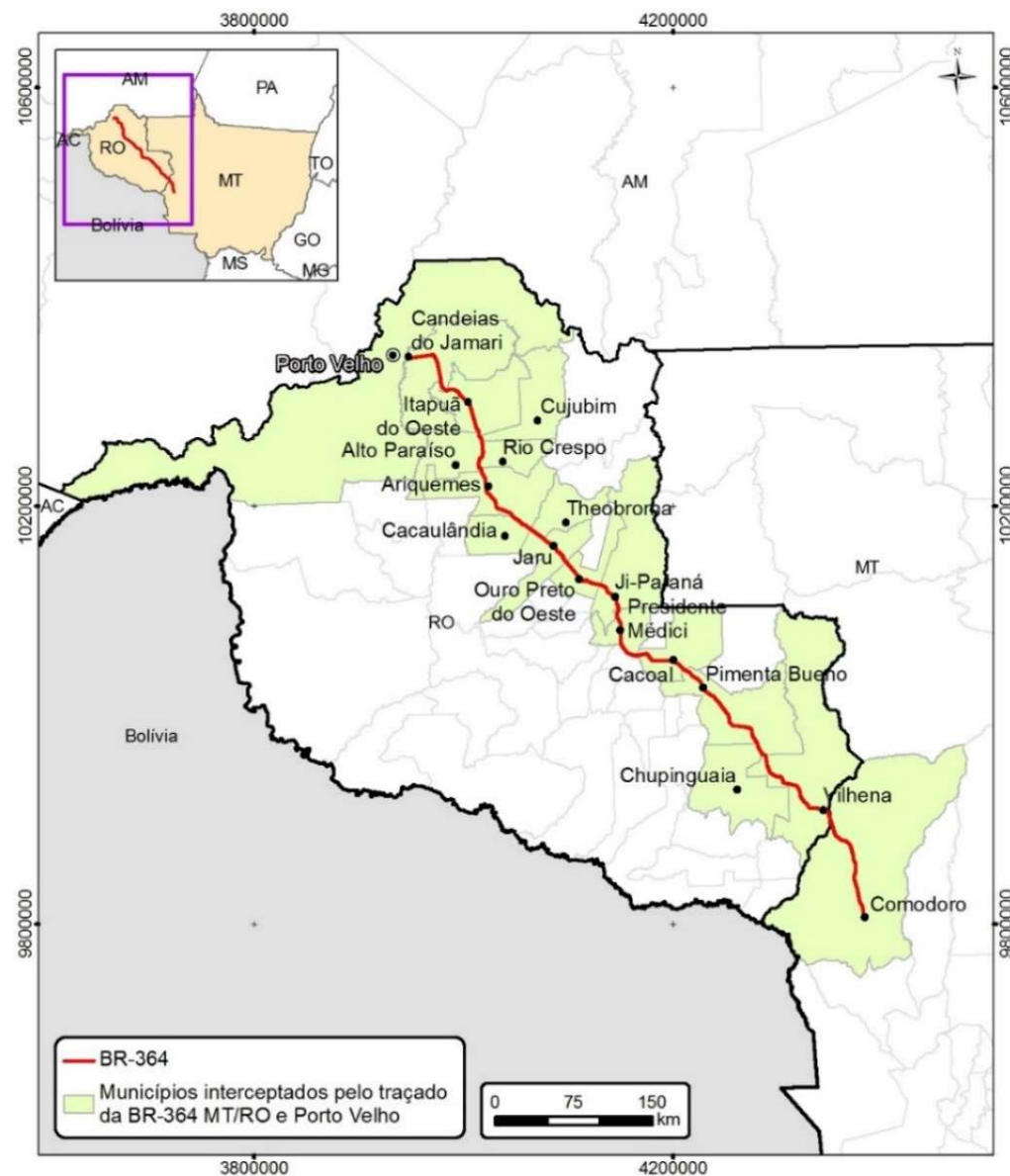
Encontram-se em andamento os estudos para a concessão do trecho pelo Governo Federal por um prazo de 30 anos.

A transferência da operação à iniciativa privada prevê como obrigações da Concessionária, a realização de obras de duplicações, de vias laterais, contornos e travessias.

Quais são os municípios atravessados?

Os municípios atravessados pelo trecho da BR-364 a ser duplicado e regularizado são:

- **Comodoro**, no Estado de Mato Grosso;
- **Vilhena, Chupinguaia, Pimenta Bueno, Cacoal, Presidente Médici, Ji-Paraná, Ouro Preto do Oeste, Jaru, Theobroma, Cacaulândia, Ariquemes, Alto Paraíso, Rio Crespo, Cujubim, Itapuã do Oeste e Candeias do Jamari**; todos no Estado de Rondônia.



Municípios atravessados pela BR 364 MT/RO

Qual é o objeto de licenciamento?

O trecho a ser licenciado corresponde à Faixa de Domínio da BR-364 MT/RO, área correspondente a 40 metros para cada lado, a partir do eixo da rodovia. Todas as estruturas que extrapolem esses limites deverão ser licenciadas em etapas posteriores.

Faixa de Domínio: Base física sobre a qual se assenta a rodovia, constituída pelas pistas, canteiros, obras-de-arte, acostamentos, sinalização e faixa de segurança, até o alinhamento das cercas que separam a estrada dos imóveis marginais ou da faixa de recuo.

(DNIT, 2010)

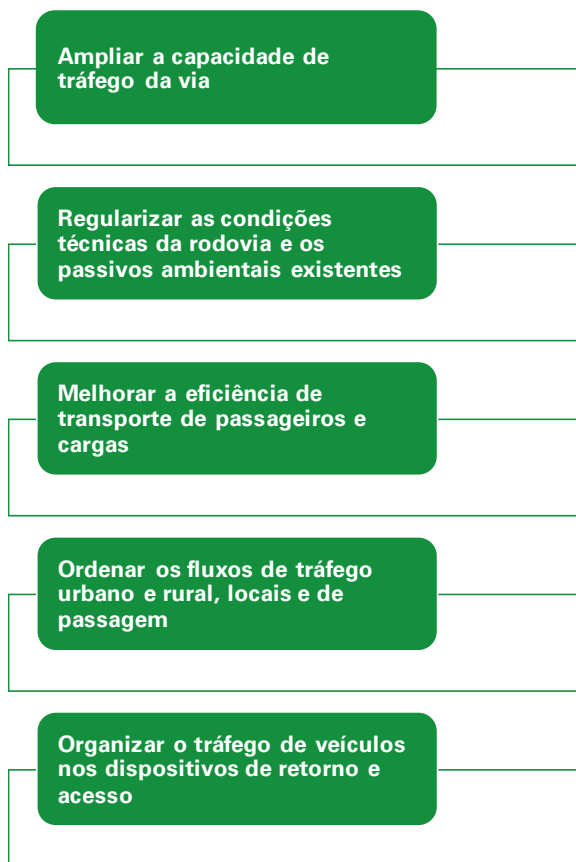
A Faixa de Domínio pode ter largura variável ao longo do trecho como, por exemplo, em perímetros urbanos, retornos e praças de pedágios.

Como diretriz geral para as intervenções, considera-se a duplicação de todo o trecho, com implantação de canteiro central, pista dupla com duas faixas de rolamento por sentido, acostamento à direita da pista e terceira faixa nos principais trechos de subida. Nas travessias urbanas considera-se a implantação de vias marginais e tratamento para pedestres.

Elemento	Unidades	Largura total (m)
Pistas (com 2 faixas de rolamento)	2	14,40
Acostamento à direita	2	5,00
Faixa de segurança à esquerda	2	1,60
Faixa de Drenagem	2	1,00
Canteiro Central	1	9,00
Total (seção-tipo)		31,00

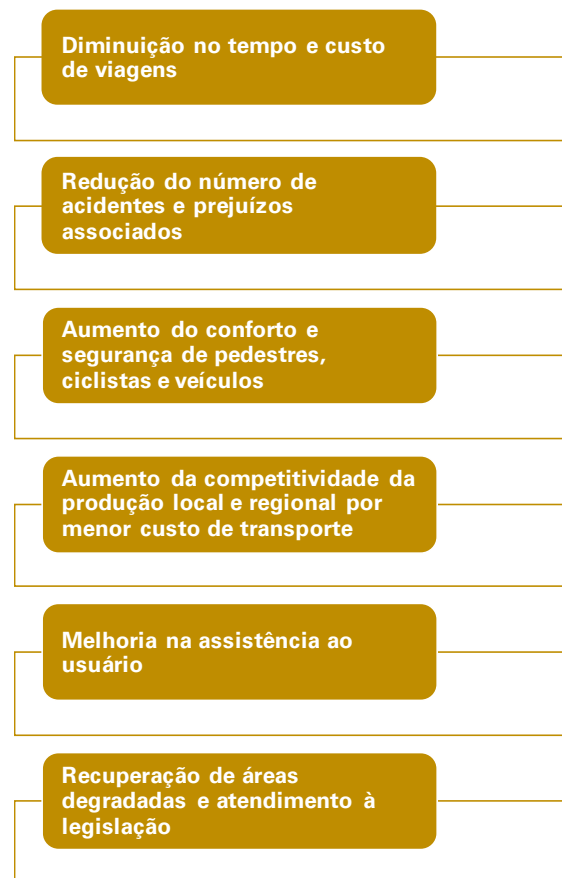
Quais são os objetivos do empreendimento?

O empreendimento tem como objetivo ampliar a capacidade da via pela duplicação do trecho entre Comodoro/MA e Candeias do Jamari/RO, além de efetuar sua regularização.



Quais são os benefícios esperados?

Espera-se que a duplicação e regularização do trecho da BR 364 MT/RO traga uma série de benefícios, como a diminuição dos custos de viagem e melhoria da segurança dos usuários.



Por que implantar o empreendimento?

O eixo da BR 364 MT/RO é a principal ligação entre os municípios do Acre e Rondônia ao restante do país. Considerando-se a capacidade atual da via e o tráfego elevado de veículos e cargas, que gera conflitos e acidentes, a rodovia é hoje um gargalo para a expansão do agronegócio regional.

Assim, além dos benefícios apresentados, a duplicação e regularização do trecho da BR-364 MT/RO se justifica para consolidar a ligação rodoviária dos estados do Acre e Rondônia aos demais estados do país, promovendo:

- A interligação da região portuária de Porto Velho/RO, aumentando a capacidade de escoamento da produção agropecuária rondoniense e do oeste-noroeste do estado de Mato Grosso para a hidrovia do Rio Madeira,
- A potencial interligação do mercado regional e amazônico aos países vizinhos e a portos do Pacífico.

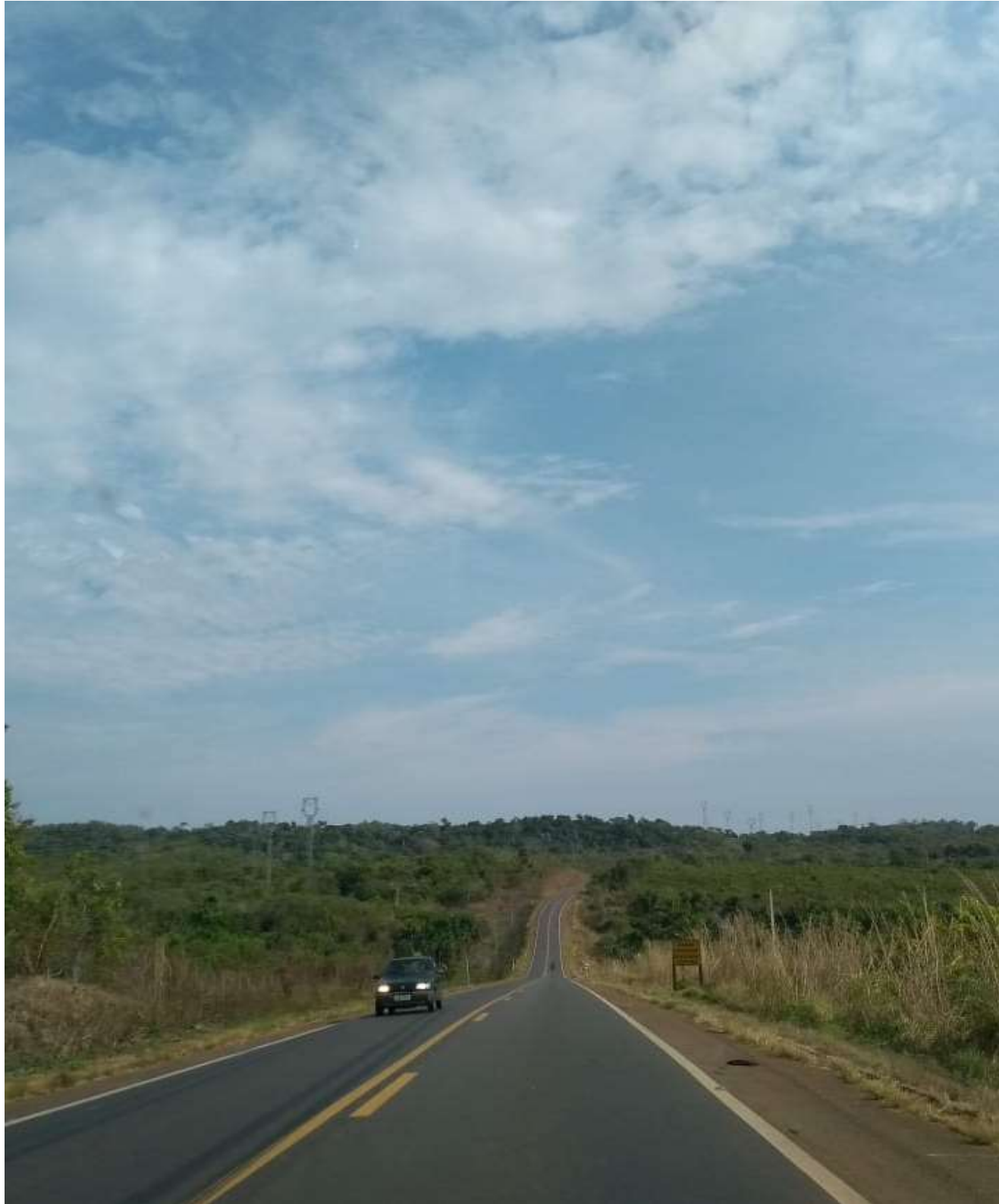
O empreendimento é compatível com outras iniciativas locais e regionais?

O empreendimento é uma das prioridades para o cenário de 2025 do Plano Nacional de Logística, além de ser compatível com o Programa de Parcerias e Investimentos do Governo Federal e outros projetos dos governos locais e federal que podem se beneficiar da melhoria rodoviária, como os portos, hidrovias, aeroportos e empreendimentos do setor energético, minerário, agropecuário e voltados para o desenvolvimento das cidades ao longo da rodovia.

Como é a rodovia hoje?

O trecho da BR-364 MT/RO entre Comodoro/MT e Candeias do Jamari/RO é composto em grande parte por vias pavimentadas de pista simples, existindo em alguns trechos de maior inclinação (aclone) faixas adicionais de ultrapassagem (3ª faixa).

Os trechos de travessias urbanas de Vilhena, Ji-Paraná, Jaru, Ariquemes e Itapuã do Oeste possuem pista dupla, alguns recém duplicados, outros em fase de duplicação. Nas travessias de Pimenta Bueno, Cacoal e Presidente Médici, a rodovia possui pista simples, mas conta com vias marginais para absorver o trânsito local.



Como será o empreendimento?

Vários estudos e projetos de engenharia são previstos para que o empreendimento possa ser planejado e construído de forma organizada e adequada. Assim, ainda que no momento não estejam disponíveis informações detalhadas de projeto, é possível indicar algumas características importantes do projeto.

A duplicação será implantada paralela à pista existente preferencialmente, sendo a nova pista à esquerda ou direita.

A Faixa de Domínio poderá ter largura variável principalmente em travessias urbanas, em locais de dispositivos de retornos e praças de pedágios.

Haverá canteiro central, exceto nas travessias urbanas, onde será considerada a implantação de vias marginais com calçada para pedestres

A duplicação será realizada dentro da atual Faixa de Domínio, a qual abrange as áreas das pistas, canteiros, acostamentos e faixa lateral de segurança até as cercas que separam a estrada dos imóveis marginais ou faixas de recuo.

Áreas de apoio (canteiros de obras, áreas de retirada de material de empréstimo, etc.), praças de pedágio e pontes e viadutos que ultrapassem o limite da Faixa de Domínio serão licenciadas em etapas posteriores.

O planejamento do eventual remanejamento destas vias deverá incorporar critérios que contribuam para o ordenamento territorial segundo as diretrizes dos respectivos Planos Diretores locais.

Em pontos em que as vias locais existentes mantêm a comunicação dos dois lados da rodovia, deverão ser previstos viadutos e passagens de veículos, pedestres e ciclistas.

Eventuais mudanças ou interrupções de vias locais somente ocorrerão quando houver possibilidade de realocação para travessias próximas, e sempre após consulta e aprovação das Prefeituras.

Entre 70 e 85% do número total de postos deverá ser de operários, sendo recomendado que a mão de obra seja contratada preferencialmente nos municípios atravessados pela rodovia.

Como o empreendimento será realizado?

Para que o empreendimento possa ser implantado, várias atividades devem ser desenvolvidas, iniciando na fase de planejamento, passando pela construção, até chegar à operação rodoviária. É importante identificar essas atividades, com destaque para aquelas que podem resultar em impactos ambientais, para que possam ser propostas medidas aplicáveis para esses impactos.

	Planejamento:	Construção ou implantação:	Operação:
Fase	Trata-se da fase de estudos e levantamentos que são desenvolvidos na região e nas áreas com potencial para a instalação do empreendimento	Trata-se da fase de instalação efetiva do empreendimento, envolvendo a construção e todas as atividades inerentes a esse processo	Corresponde à fase em que o empreendimento inicia suas atividades de funcionamento
Atividades	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação do empreendimento; • Contratação de estudos, projetos executivos e outros serviços; • Cadastros (sinalização, obras de arte, pavimento etc.); • Sondagens e estudos geológico-geotécnicos; • Cadastros para desapropriação; • Aquisição de áreas e realocação de pessoas e atividades; • Contratação de mão-de-obra; • Mobilização de insumos e maquinário. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desmatamento e limpeza; • Abertura de acessos de serviço; • Remanejamento de interferências em redes de infraestrutura; • Exploração de jazidas, caixas de empréstimo e bota-foras; • Implantação e exploração das infraestruturas de apoio; • Terraplenagem, escavações para cortes e execução de aterros; • Obras de pavimentação e Obras civis; • Obras de drenagem superficial; • Obras de arte correntes; • Obras de arte especiais; • Implantação de sinalização viária; • Recuperação da Faixa de Domínio 	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção e conservação rodoviária e das estruturas de apoio; • Operação da rodovia; • Controle operacional.

3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Quais áreas serão afetadas pelo empreendimento?

Durante as fases de planejamento, construção e operação da duplicação rodoviária, o empreendimento terá uma influência sobre a vida das pessoas e sobre o ambiente.

Desse modo, conhecendo o empreendimento, as atividades necessárias para sua realização e as regiões atravessadas, são definidas as áreas de influência, conforme descrição a seguir.

Área diretamente afetada (ADA)

Área necessária à implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio de obras, vias de acesso privadas que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como todas as demais operações associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto do empreendimento.

Área de influência direta (AID)

Área na qual estão previstos todos os impactos diretos previstos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

Os impactos diretos correspondem àqueles que resultam das atividades ou ações realizadas pelo empreendedor, por empresas por ele contratadas ou que por eles possam ser controladas.

Área de influência indireta (AII)

Área na qual estão previstos todos os impactos indiretos previstos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

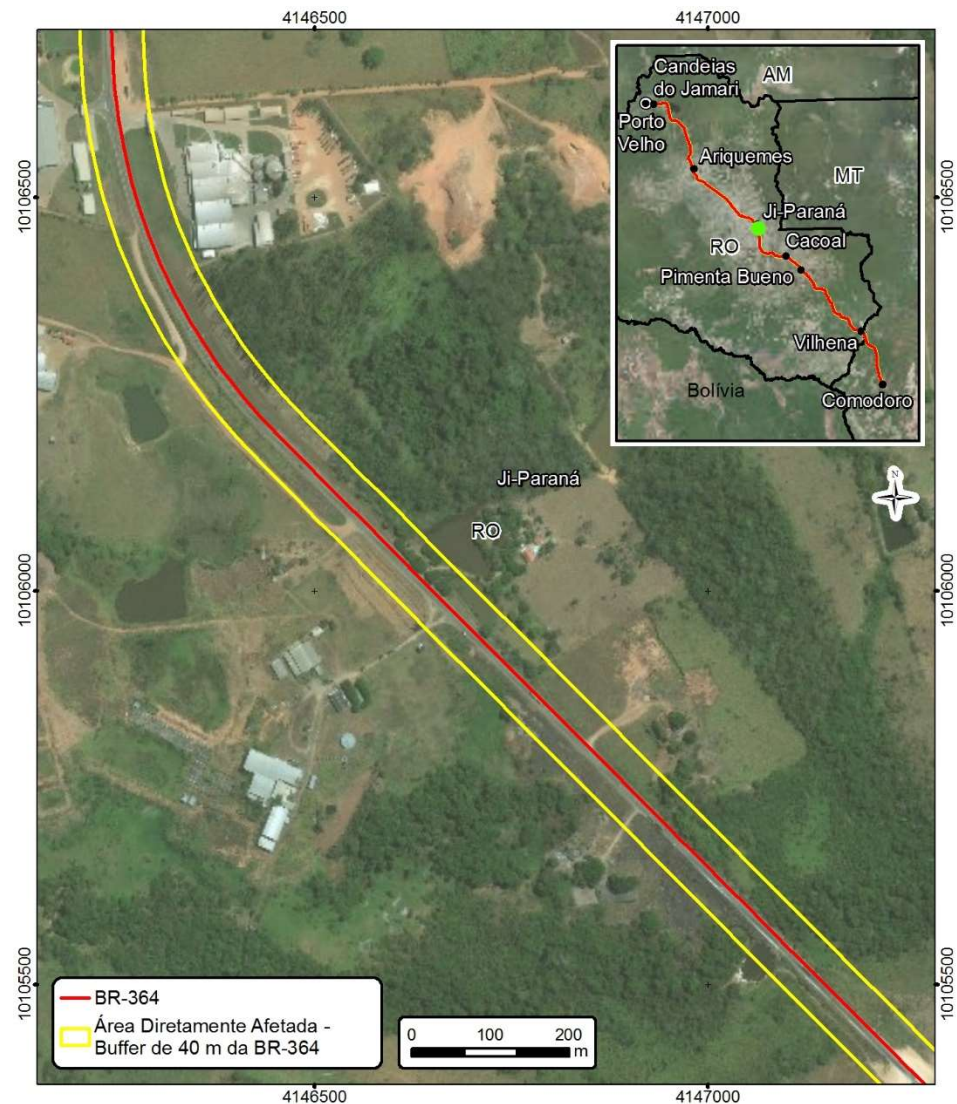
Os impactos indiretos correspondem aqueles que decorrem de um impacto direto causado pelo projeto em análise, ou seja, são impactos de segunda ordem ou terceira ordem, estes impactos podem ser mais difusos que os diretos e se manifestam em áreas geográficas mais abrangentes.

Área diretamente afetada (ADA)

É a área onde serão feitas escavações de terra e onde as máquinas e trabalhadores atuarão de forma mais intensa para a regularização e duplicação da rodovia.

Inclui também as áreas de instalação de canteiros de obras e outras áreas de apoio como áreas de jazidas de materiais, bota-fora de terras, usinas de asfalto e concreto, além de áreas para implantação de dispositivos de retorno e para praças de pedágio, a serem definidas no projeto de engenharia.

A largura da ADA poderá ser variável, mas considera-se a faixa de domínio da duplicação da BR-364 MT/RO, ou seja, 40 m a partir do eixo das pistas existentes.



Área diretamente afetada

Área de influência direta (AID)

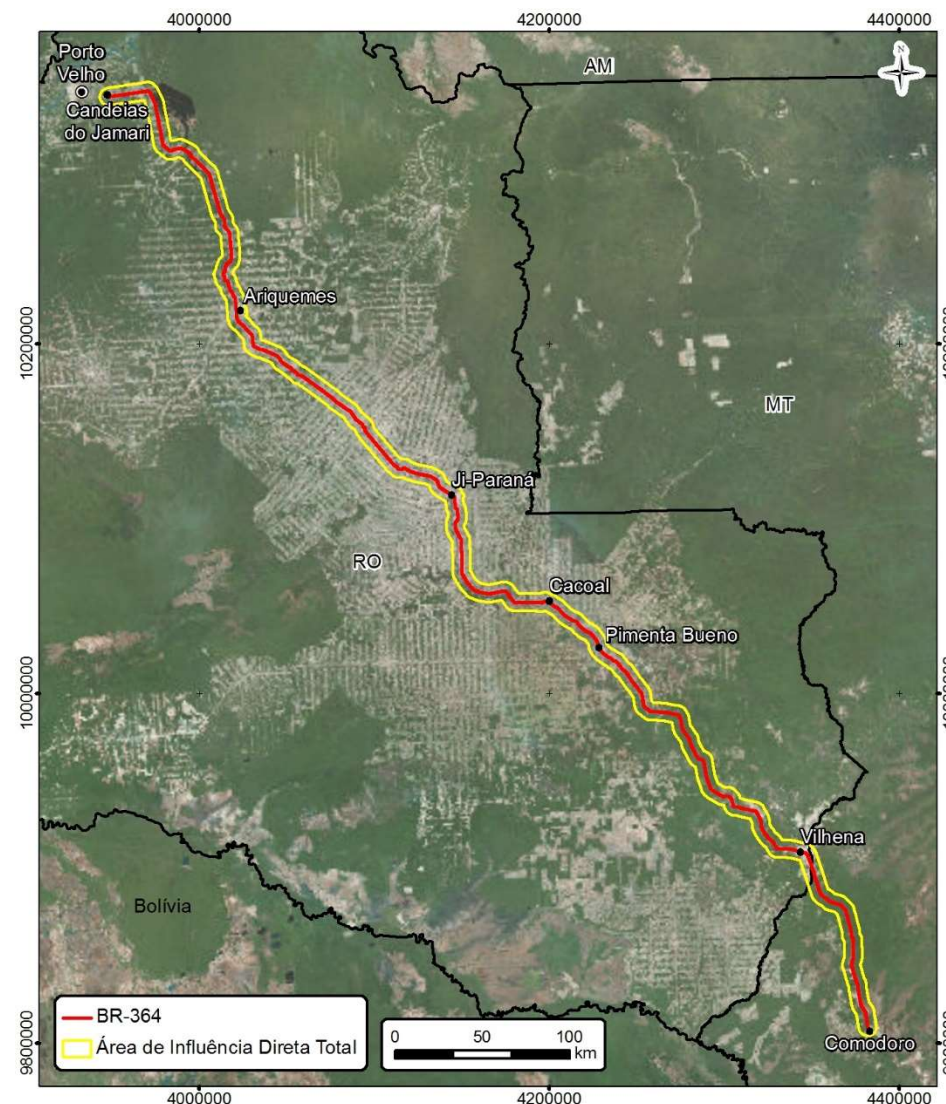
É a área onde os impactos da regularização e duplicação da rodovia poderão afetar diretamente o ambiente e a vida das pessoas.

No caso do **meio físico**, que inclui os terrenos, solos, ar, rios e igarapés, foi definida como AID uma faixa de 1 km para cada lado a partir da rodovia existente.

Para o **meio biótico** que inclui a vegetação e fauna, a AID corresponde a uma faixa de 5 km a partir da rodovia existente.

Para o **meio socioeconômico**, que inclui as pessoas e seus meios e modos de vida, corresponde a uma faixa de 1 km para cada lado a partir da BR-364 MT/RO, englobado toda a área urbana dos núcleos existentes ao longo da rodovia.

Considerando a maior extensão, a AID total corresponde a uma faixa de 5 km para cada lado da rodovia, conforme ilustração ao lado.



Área de influência direta

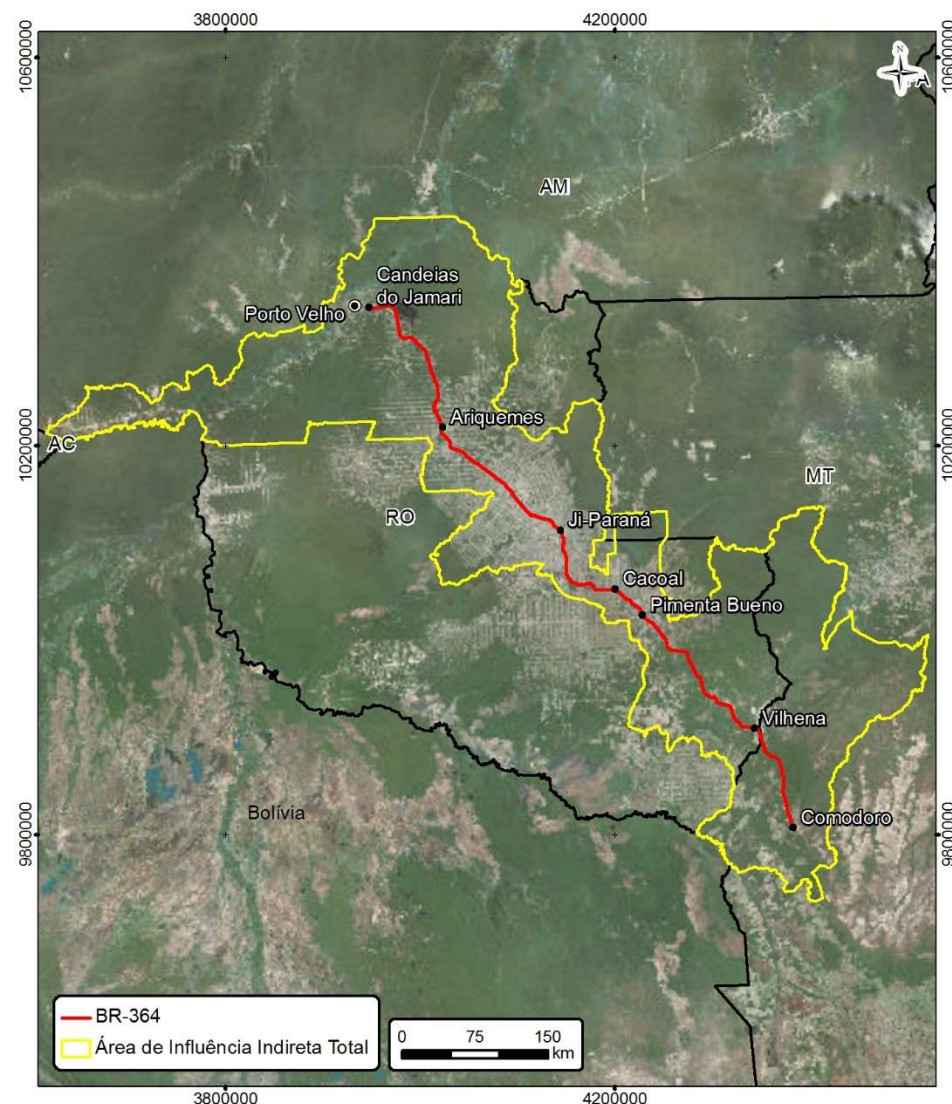
Área de influência indireta (All)

Corresponde à área onde as atividades para a realização do empreendimento gerarão impactos indiretos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico. Esses impactos são mais distribuídos que os impactos diretos e se manifestam em áreas mais amplas.

Para o meio físico a All corresponde a uma faixa de 3 km para cada lado a partir da rodovia e para o meio biótico inclui as bacias de rios atravessados pelo empreendimento, acrescentada de uma faixa de 15 km para cada lado a partir da rodovia.

Para o meio socioeconômico abrange os seguintes limites espaciais: i) Limites dos municípios atravessados pela rodovia; ii) Limites do município de Porto Velho/RO, em função de sua importância econômica, e, iii) Limites das Terras Indígenas que possuam área dentro de uma faixa de até 40 km da rodovia.

A soma da All para os meios físico, biótico e socioeconômico é apresentada na figura ao lado.



Área de influência indireta

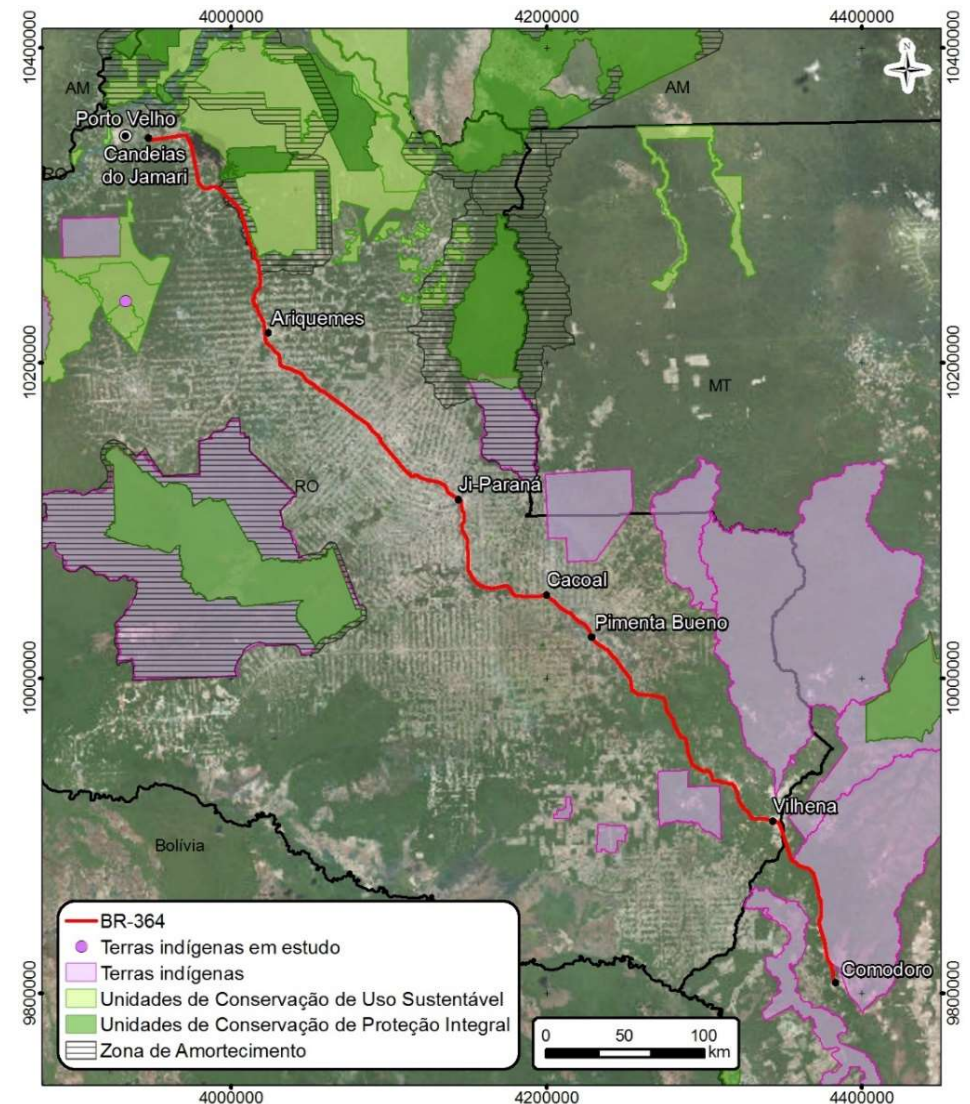
4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Para que serve o diagnóstico ambiental?

Para avaliar os impactos ambientais do empreendimento é importante conhecer as regiões que serão possivelmente afetadas antes da implantação da regularização e duplicação do trecho da BR-364 RO/MT.

O diagnóstico ambiental busca conhecer as condições ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico, sendo também importante distinguir as áreas protegidas pela legislação e a Terras Indígenas (ver figura ao lado).

Essa distinção entre os meios é feita para facilitar os estudos que são feitos por vários especialistas (biólogos, geólogos, geógrafos, urbanistas, sociólogos, engenheiros, dentre outros) e, também para efeito de apresentação dos resultados. A seguir é exposto um resumo do diagnóstico ambiental



Traçado da BR-364 MT/RO e áreas protegidas

4.1 Meio Físico

O Meio Físico inclui a análise do clima, terrenos (rochas, solos e relevo), águas superficiais (lagos, rios e igarapés) e subterrâneas (aquíferos), cavernas (espeleologia), fósseis (paleontologia), além de ruídos e vibrações, conforme apresentado a seguir.

Como é o clima da região?

O clima e o levantamento de dados sobre temperatura, chuva, umidade do ar e ventos da região é importante para embasar algumas avaliações de impactos ambientais. Por exemplo: no período de chuvas, o desenvolvimento de processos erosivos durante as obras pode ser intensificado, aumentando também a possibilidade de inundação de áreas mais vulneráveis. Já no período de seca, os incômodos pela geração de poeira durante as obras podem ser agravados.

O clima predominante na região é do tipo Equatorial quente e úmido, caracterizado por 3 meses secos e temperaturas médias anuais sempre superiores a 18° C.

O total de chuva ao longo do ano é elevado, mas variável, sendo possível distinguir uma época mais chuvosa de outubro a abril, com chuvas mais intensas entre dezembro e março, e uma época menos chuvosa entre maio e novembro, com período crítico de seca ocorrendo de junho a agosto.



Como são os terrenos da região?

Ao longo de todo o trecho rodoviário são encontrados diferentes tipos de terrenos e pode ser observada a ocorrência de processos erosivos em sulcos, ravinas e voçorocas, ou ainda, a movimentações de terras, como queda de blocos de rochas e deslizamentos ou escorregamentos de terras.

Observa-se também locais com possibilidade de entulhamento de rios e igarapés por sedimentos (também chamado de assoreamento) dentre outros processos.

Em trechos entre Candeias do Jamari e Itapuã do Oeste ocorrem terrenos formados por solos profundos e ricos em ferro (Latosolos), moldados em relevos mais planos e, portanto, pouco suscetíveis à erosão, exceto em taludes de retirada de crostas ferruginosas (lateritas) usadas como cascalho na construção civil.



Relevos aplainados nas proximidades do km 625, em Itapuã do Oeste, com erosões em sulcos nas áreas mais rebaixadas e, em ravinas nas encostas e em locais de retirada de laterita



Acima relevo aplainado com processos erosivos em sulcos e ravinas nas encostas de pastagens e à abaixo açude com processos erosivos laterais, também em sulcos e ravinas em Candeias do Jamari

Os terrenos constituídos por materiais arenosos e com restos de crostas ferruginosas (lateritas), além de camadas de argilas ocorrem também em trechos de Candeias do Jamari e Itapuã do Oeste, além de Vilhena e Ji-Paraná. As areias são usadas principalmente na construção civil, as lateritas como revestimento de estradas e as argilas em preparo de argamassa.

Além dos solos profundos e ricos em ferro (Latosolos), também ocorrem solos com acúmulos de argilas (Argissolos), solos com restos de crostas ferruginosas (Plintossolos) e solos característicos de encharcamentos contínuos (Gleissolos).

Esses terrenos têm lençol freático raso e tendência a encharcamentos em épocas de chuva, sendo, por isso, usado para retirada e uso da água em poços rasos e açude, sendo também sensíveis à contaminação.

Já os sulcos e ravinas erosivas ocorrem com maior frequência nas áreas de maior declividade e com uso intenso por pastagens.

No trecho entre Comodoro/MT até aproximadamente o km 160 em Pimenta Bueno/RO, os terrenos são formados por arenitos e solos profundos e muito arenosos (Neossolos Quartzarênicos), além de Latossolos, em relevos de Chapadas e Planaltos. São terrenos muito suscetíveis à erosão principalmente nos trechos com mais declives.

Nesses locais desenvolvem-se ravinas e voçorocas com frequência, além de entulhamento dos rios e igarapés por sedimentos (assoreamento) provenientes dessas erosões.

Esses processos são agravados por obras de engenharia, drenagem superficial inexistente ou insuficiente e por áreas de empréstimo abandonadas.



Vista de uma voçoroca localizada à direita da BR-364 e da foto acima, em trecho de desnível mais acentuado (km 117) em área do Município de Pimenta Bueno/RO



Processos erosivos lineares do tipo voçoroca, adjacentes BR-364 em área de ocorrências dos arenitos. Acima km 1313, em Comodoro/MT

Em áreas dos municípios de Pimenta Bueno, Cacoal e Presidente Médici, aproximadamente entre os km 160 e 295 da BR-364 MT/RO, ocorrem terrenos aplainados e formados por arenitos e folhelhos marrons.

Nos locais de predominância de folhelhos argilosos, em função da expansão e contração das argilas, é comum a desagregação e instabilidade em cortes de taludes ou em áreas terraplenadas, resultando em processos erosivos.

Nos trechos de predominância de materiais mais arenosos há maior suscetibilidade à erosão e ocorrências de processos erosivos lineares frequentes como sulcos e ravinas e consequentes processos de assoreamento das drenagens adjacentes.



Relevos aplainados em sedimentos arenosos com processos erosivos em sulcos e ravinas adjacente à BR-364 (km 268), Presidente Médici/RO

Em longo trecho entre Presidente Médici até Candeias do Jamari ocorrem os terrenos constituídos principalmente por rochas graníticas, além de outras tipologias. Esses terrenos caracterizam-se por suscetibilidade a processos erosivos principalmente em sulcos e ravinas, notadamente em zonas de cabeceiras de vales de maiores declividades e em locais de cortes no terreno.



Relevos de colinas e morros baixos, com blocos adjacentes à rodovia e processos erosivos em zona de cabeceira de drenagem (km 546), em Alto Paraíso/Rio Creso/RO (1). Blocos instáveis em corte da BR-364 em Ouro Preto d'Oeste (2).

Nessas áreas também há suscetibilidade a processos de movimentos de massas, como quedas de blocos e escorregamentos. Devido a presença de blocos de rochas em meio a solos também constituem terrenos passíveis de desenvolvimento de recalques diferenciais, o que também pode resultar em dificuldades para escavações e terraplenagem.



Corte em rochas graníticas alteradas com processos erosivos intensos (km 648,5) em área do município de Ouro Preto do Oeste/RO (3) e escorregamentos rotacionais em trechos de Ariquemes/RO (4).

Como são os rios e igarapés?

No trecho de Candeias do Jamari até aproximadamente a divisa entre os municípios de Cacaulândia e Jarú, a área do empreendimento é drenada pelo rio Jamari e seus afluentes. Desta divisa municipal até a divisa entre os municípios de Vilhena/RO e Comodoro/MT, é drenada pelo Rio Ji-Paraná ou Machado e seus afluentes; e, no trecho de Comodoro/MT a rodovia atravessa afluentes da bacia do rio Juruena e do rio Guaporé, em suas porções altas.

Os principais rios atravessados pelo empreendimento possuem um período de águas baixas de julho a outubro, e de águas altas, de fevereiro a maio. As vazões máximas ocorrem de março a abril e as vazões mínimas verificam-se com frequência maior em setembro.

Foram identificados trechos de rios e igarapés vulneráveis a solapamento de margens e inundação, atravessados ou nas proximidades da rodovia, em áreas de Ariquemes, Jarú, Ouro Preto d'Oeste, Ji-Paraná, Presidente Médici, Cacoal e Pimenta Bueno.



**Travessia de drenagem com ocorrência de processos erosivos e assoreamento.
Área classificada como de Inundação no centro urbano de Cacoal/RO devido ao represamento das
águas dos rios pelo rio Machado (km 242,43)**

Existem áreas sensíveis devido à presença de águas superficiais?

Os levantamentos em campo permitiram a identificação das áreas consideradas sensíveis devido à presença de áreas alagadas, brejos, várzeas e veredas, somando um total de 622,83 ha de área de estudo em uma faixa de 300 m de cada lado da rodovia.

Agregadas a uma área de 697,48 ha dos espelhos d'água de rios, igarapés e lagos, resultaram em 1.320,32 ha. Foram identificadas também 103 nascentes e 283 travessias de corpos d'água.



Áreas alagáveis adjacentes à rodovia (km 350,13) em Ji-Paraná/RO



Travessia de áreas alagáveis (km 82,7) em Vilhena/RO



Travessia de Igarapé assoreado (km 109,05) em Chupinguaia/Pimenta Bueno/RO



Travessia de drenagem com processos erosivos e evidência de lançamento de efluentes (km 351,9) em Ji-Paraná/RO

Travessias de igarapés e áreas sensíveis do ponto de vista de ocorrência de águas superficiais

Quais são os usos das águas?

Os principais usos da água na região são para irrigação, dessedentação de animais, abastecimento urbano e rural e uso industrial. Todos os municípios interceptados pela BR-364 MT/RO possuem sistemas isolados de abastecimento urbano. Os municípios que têm suas captações superficiais num entorno de 3 km a partir do eixo da rodovia ou proximidades são: Comodoro, Cacoal, Presidente Médici, Ji-Paraná, Jaru, Ariquemes e Itapuã do Oeste.



Travessia do rio Jaru pela BR 364 MT/RO a montante de captação urbana



Captação de águas no rio Machado para abastecimento de Cacoal



Pequenos açudes para dessedentação de animais.

Os municípios com abastecimento urbano exclusivo por poços de águas subterrâneas são Candeias do Jamari, Rio Crespo, Alto Paraíso, Cacaúlândia, Chupinguaia e Vilhena. As águas subterrâneas também são utilizadas ao longo da rodovia para abastecimento rural, por meio de poços rasos e tanques e açudes escavados, em trecho entre Presidente Médici e Candeias do Jamari.

Qual a qualidade das águas dos rios e igarapés avaliados?

Foram realizadas coletas de amostras em fevereiro de 2019 em 12 rios e igarapés interceptados pela rodovia:

- Rio Novo, em Candeias do Jamari (km 668,44);
- Rio Jamari, em Itapuã do Oeste (km 595,43);
- Afluente do rio Jamari sem denominação, em Alto Paraíso (km 557,52);
- Afluente do rio Jamari sem denominação, em Ariquemes (km 518,15);
- Afluente do rio Jaru sem denominação, em Jaru (km 416,8);
- Igarapé do Oito, em Ji-Paraná (km 334);
- Afluente do rio Machado, em Cacoal (km 231,9);
- Rio Comemoração, em Pimenta Bueno (km 198,5);
- Rio Ávila, em Vilhena (km 64,19)
- Rio Doze de Outubro, em Comodoro (km 1343)
- Rio Camararé, em Comodoro (km 1323,57)
- Afluente do rio Margarida sem denominação, em Comodoro (km 1264,18)



Medição de parâmetros da qualidade das águas

Todas as amostras de água foram consideradas como de boa qualidade, exceto afluente do rio Machado em Cacoal, que foi classificado como regular. Também foram observados alguns resultados de análises (pH, oxigênio dissolvido e fósforo) em desacordo com os valores máximos permitidos.

Em 8 pontos foram detectadas concentrações acima do limite laboratorial de óleos e graxas, o que pode ser eventualmente relacionado a aporte da própria operação atual da rodovia, por efeito de lavagem das pistas, bem como a outros usos lindeiros.

Como é o nível de ruído e vibração ao longo da rodovia?

Os níveis de **ruídos** foram avaliados em 18 pontos ao longo da rodovia.

- No período diurno todos os pontos apresentaram níveis de ruídos superiores aos definidos em norma.
- No período noturno constatou-se em 4 pontos níveis de ruídos iguais aos níveis máximos da norma, sendo os demais superiores a este limite.

Tanto no período noturno quanto diurno os níveis de ruídos já são elevados em função do tráfego de veículos e demais barulhos urbanos.

Para obtenção dos níveis de **vibração** foram avaliados 7 pontos ao longo da rodovia.

Os resultados das medições mostraram que as vibrações não alcançam níveis que possam gerar incômodos às pessoas ou danos em construções.

O que são ruídos?

Ruídos podem ser definidos como sons e vibrações que podem causar perturbações fisiológicas ou psicológicas em seres humanos e animais.



Medição de ruídos em Cacoal em ponto adjacente à marginal da BR-364 MT/RO



Medição de nível de vibração em área próxima a BR Pimenta Bueno/RO

O que são vibrações?

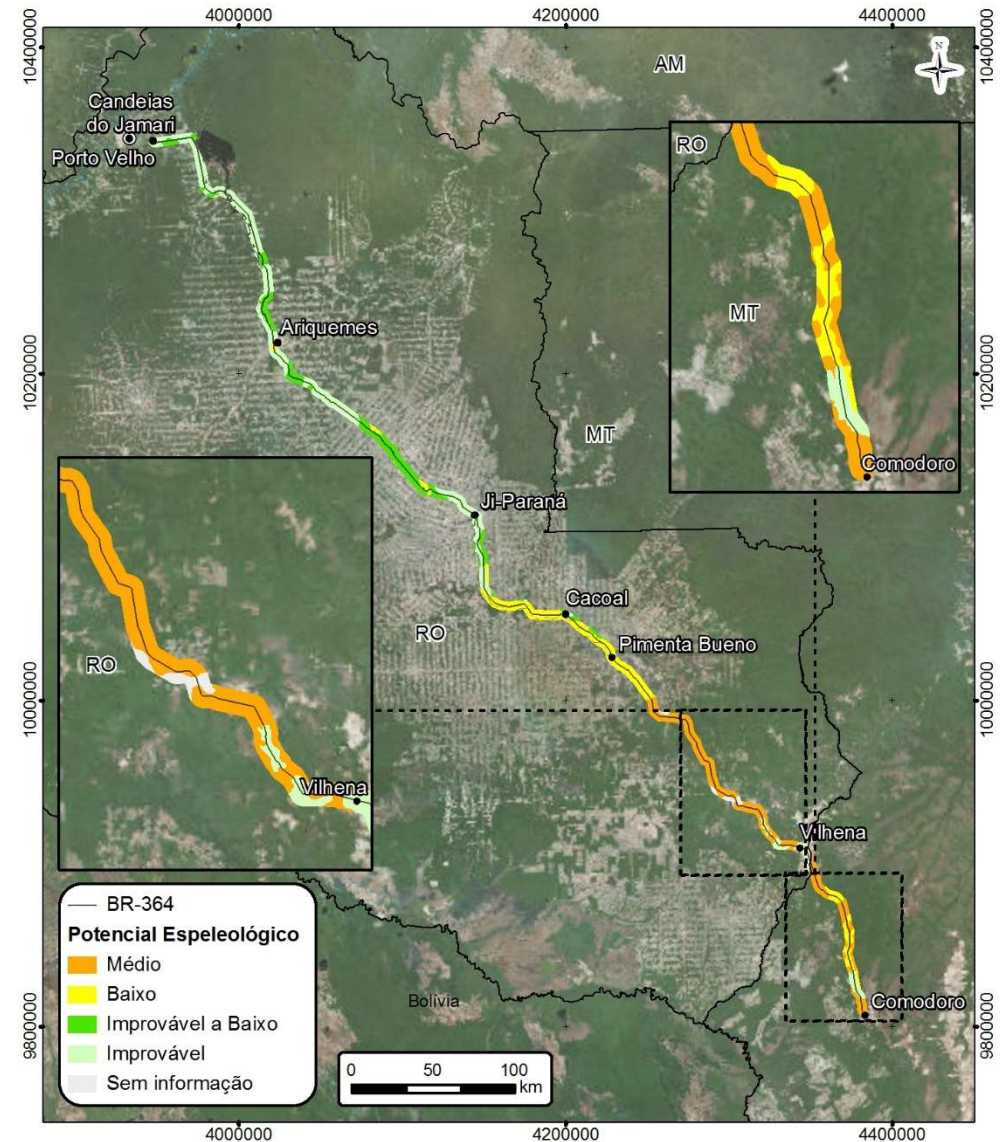
As vibrações caracterizam-se pela propagação de ondas em uma superfície, a partir da transferência de energia de uma fonte geradora.

Existem cavernas na região?

A proteção das cavidades naturais é prevista na legislação e inclui espaços subterrâneos chamados popularmente por caverna, gruta, lapa, toca, abismo, buraco, etc. A consulta ao Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE) indicou o registro de duas cavidades com maior proximidade à rodovia: a Fenda do Mineiro a cerca de 1 km da BR-364 (altura do km 143,5 em Pimenta Bueno/RO) e a Caverna do Samuel a cerca de 2 km da rodovia (altura do km 668 em Candeias do Jamari/RO).

Apesar desses registros e de trechos ao longo da rodovia serem considerados como de potencial médio para ocorrência de cavidades naturais (figura ao lado), não foram identificadas e relatadas ocorrências durante os levantamentos em campo.

Caso sejam identificadas cavidades naturais durante o detalhamento dos estudos de engenharia, deverão ser tomadas medidas para sua proteção, conforme determina a legislação.



Potencial espeleológico

E quanto ao patrimônio paleontológico?

O patrimônio paleontológico compreende ocorrências de fósseis, sendo também considerado patrimônio natural devido aos valores científicos, educacionais e culturais. Os fósseis incluem desde restos resistentes de organismos como conchas, dentes, ossos, carapaças, etc., conservados em rochas, até vestígios da evidência da existência dos organismos como moldes e réplicas ou marcas indicativas de suas atividades como pegadas e pistas, etc.



À esquerda folhelhos da Formação Pimenta Bueno (km 180), em município de Pimenta Bueno e à direita arenitos da Formação Pimenta Bueno/RO em talude de corte (km 243), em área do Município de Cacoal/RO



À esquerda blocos de granitos nas proximidades do rio Preto do Crespo/RO e detalhe de amostra de granitos, onde a presença de fósseis é improvável

A ocorrência de fóssil mais próxima à rodovia refere-se a restos vegetais encontrados em sedimentos arenosos na região do Vale do Apertado, localizado no município de Pimenta Bueno a cerca de 12 km da rodovia.

Entre Presidente Médici e Comodoro existem rochas com potencial paleontológico médio a alto, como folhelhos e arenitos da Formação Pimenta Bueno (foto ao lado), além de arenitos da Formação Utiriti. Nos demais trechos da rodovia as áreas não são favoráveis à presença de fósseis.

No entanto, não foram encontrados registros de sítios paleontológicos ao longo da área de estudo do empreendimento e tampouco foram observados fósseis durante os levantamentos de campo. .

4.2 Meio Biótico

O Meio Biótico inclui a análise das Unidades de Conservação (UC), das Áreas Prioritárias para conservação, corredores ecológicos e Áreas de Preservação Permanente (APP), além da flora e da fauna, conforme apresentado a seguir.

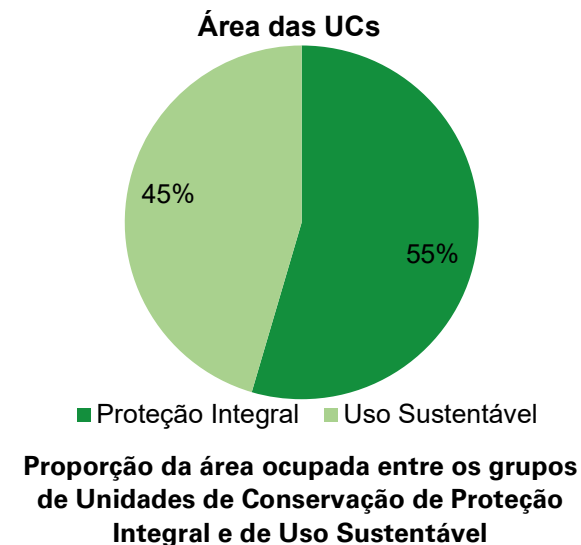
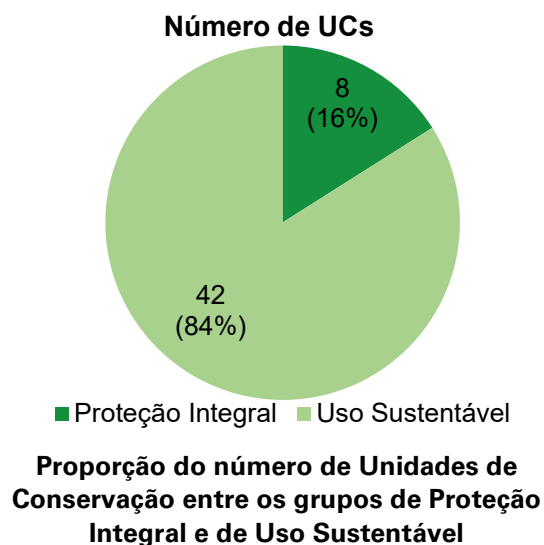
O que são unidades de Conservação?

Trata-se do espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção

(Lei n ° 9.985/2000)

Quantas Unidades de Conservação existem na região?

Foram registradas 50 Unidades de Conservação implantadas na área de estudo e outras sete consideradas “em discussão”, em função de questões legais não resolvidas até o momento. Dentre as 50 UCs implantadas, o maior número corresponde a unidades de Uso Sustentável (84%), enquanto as UCs de Proteção Integral abrangem uma maior área territorial (55%).



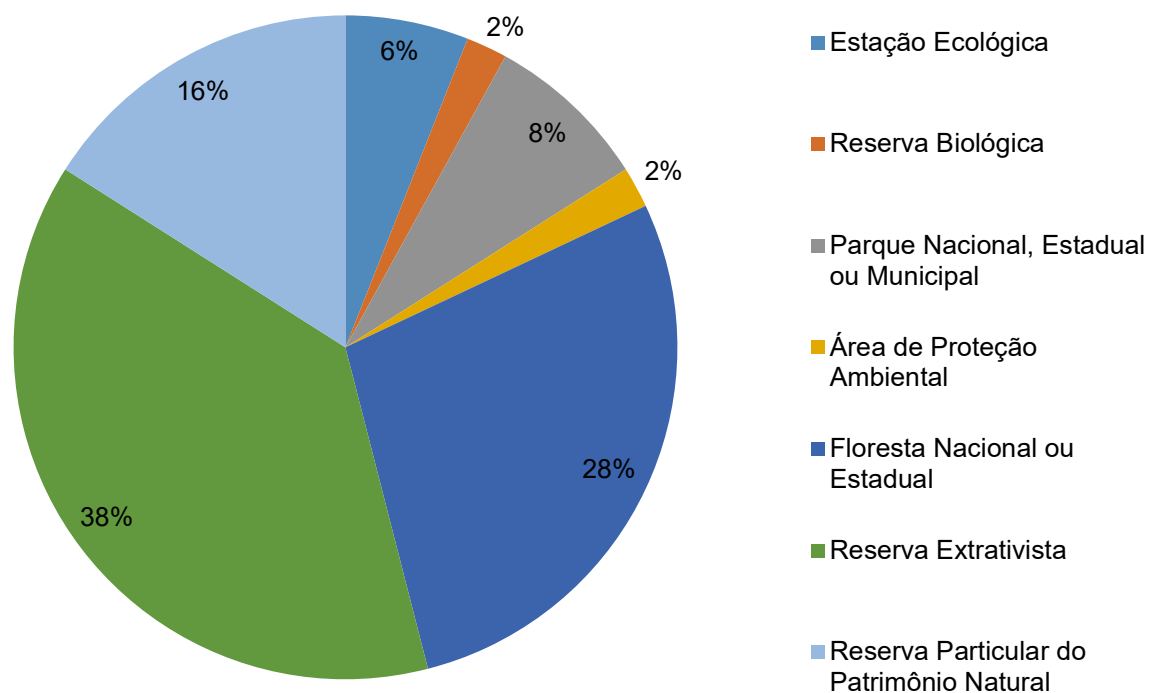
As categorias predominantes, em número de UCs implantadas, são as Reservas Extrativistas e as Florestas Nacionais ou Estaduais.

Entre as 50 UCs implantadas, apenas 7 (14%) possuem Plano de Manejo, sendo cinco de Proteção Integral e apenas duas de Uso Sustentável.

As UCs da área de estudo apresentam ameaças e problemas bastante comuns entre si, principalmente relacionados a invasões, grilagem de terras, extração de madeira ou garimpo ilegais. Além disso, há também o desmatamento ao redor das UCs, que causa seu isolamento, maior incidência de incêndios e invasão por espécies exóticas.

Nenhuma UC é interceptada pela ADA do empreendimento, mas existe sobreposição desta com a Zona de

Amortecimento da FLONA do Jamari e, por isso, em atendimento à Resolução CONAMA n° 428/2010 (alterada pela Resolução CONAMA n° 473/2015), seu órgão gestor (ICMBio) deverá ser consultado sobre a implantação do empreendimento na Zona de Amortecimento da unidade.



Proporção das categorias de Unidades de Conservação

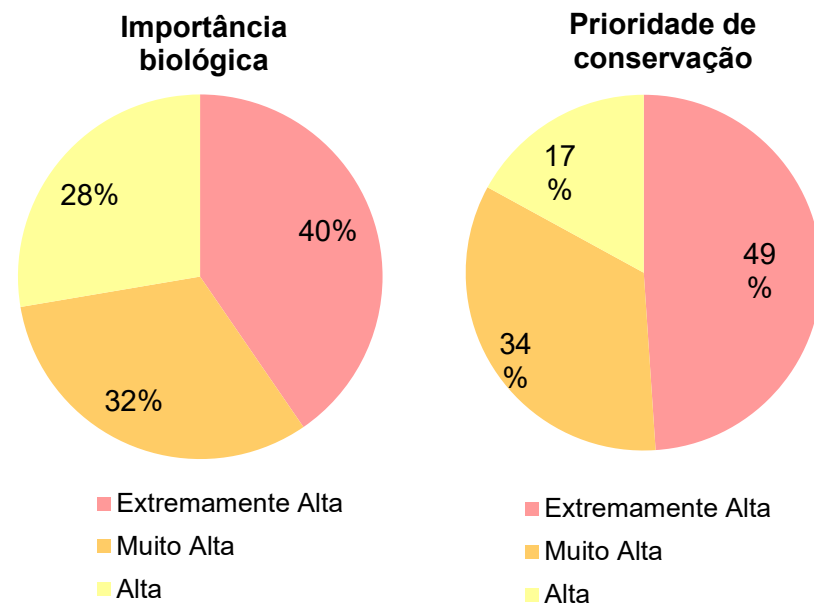
Quantas áreas prioritárias foram identificadas?

As Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade são um instrumento de política pública para apoiar a tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, no planejamento e implementação de ações como criação de unidades de conservação, licenciamento, fiscalização e fomento ao uso sustentável

(Ministério do Meio Ambiente).

Foram identificadas na área de estudo 47 **Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira**, sendo 44 da Amazônia e três do Cerrado. A maior parte delas possui

importância biológica e prioridade de conservação muito alta ou extremamente alta



Proporção das categorias de "Importância biológica" das Áreas Prioritárias identificadas na área de estudo

Proporção das categorias de "Prioridade de Conservação" das Áreas Prioritárias identificadas na área de estudo

Quatro áreas prioritárias são interceptadas pela ADA do empreendimento, todas elas localizadas na porção sul. Uma delas é uma Terra Indígena, enquanto as outras três ainda não são áreas protegidas, estando mais suscetíveis a interferências do empreendimento, principalmente por representarem corredores de ligação entre áreas protegidas localizadas em lados opostos da BR-364 MT/RO.

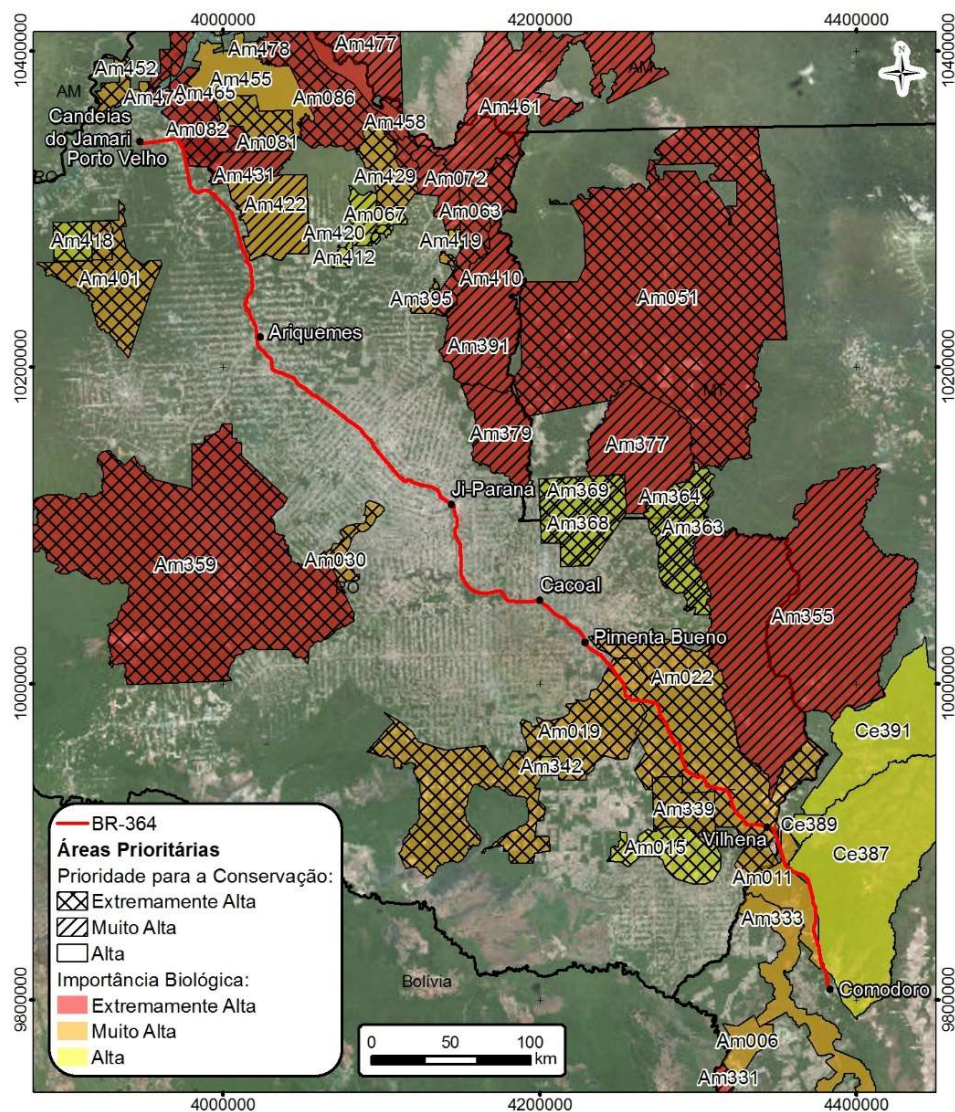


Figura 1: Áreas prioritárias

E os Corredores Ecológicos?

A análise da paisagem no entorno de 10 km a partir da rodovia identificou um total de 9.522 remanescentes florestais, sendo 3.638 fragmentos florestais, 1.238 corredores florestais e 4.646 *stepping stones* (pequenos remanescentes isolados).

A análise da conectividade funcional da paisagem indica a existência de uma maior fragmentação do habitat para o grupo de espécies com menor capacidade de deslocamento ou dispersão por ambientes não florestais (até 50 m, chamado Grupo Funcional 1). Já para as espécies com maior capacidade de deslocamento/ propagação (até 200 m, definidas como Grupo Funcional 2 e até 500 m, Grupo Funcional 3) o número de blocos de remanescentes florestais não conectados é menor.

A comparação entre a paisagem atual e após a intervenção do empreendimento (considerando-se supressão total da ADA) não alterou significativamente o número de blocos de remanescentes florestais funcionalmente conectados para os grupos analisados. Dessa forma, as interferências da duplicação da Rodovia BR-364 MT/RO tendem a não causar alteração significativa nos padrões de deslocamentos das espécies sob esse ponto de vista.

Número de blocos de remanescentes florestais funcionalmente conectados conforme a percepção da paisagem para cada grupo funcional analisado, considerando-se a paisagem atual (sem interferência do empreendimento).

Tamanho dos blocos de remanescentes florestais funcionalmente conectados	Grupo Funcional 1	Grupo Funcional 2	Grupo Funcional 3
Paisagem atual			
até 10 ha	2.520	0	0
10 ha a 100 ha	2.115	651	1
100 ha a 200 ha	201	102	12
200 ha a 500 ha	129	90	7
500 ha a 1.000 ha	40	37	6
1.000 ha a 10.000 ha	41	35	4
10.000 ha a 50.000 ha	6	3	0
50.000 ha a 100.000 ha	1	2	0
Acima de 100.000 ha	2	2	1
Total (paisagem atual)	5.055	922	31
Paisagem após intervenção do empreendimento			
até 10 ha	2.524	0	0
10 ha a 100 ha	2.117	652	1
100 ha a 200 ha	201	102	12
200 ha a 500 ha	131	90	7
500 ha a 1.000 ha	40	37	6
1.000 ha a 10.000 ha	42	36	4
10.000 ha a 50.000 ha	6	3	0
50.000 ha a 100.000 ha	1	2	0
Acima de 100.000 ha	2	2	1
Total (paisagem após intervenção)	5.064	924	31

A análise em macroescala identificou cinco corredores ecológicos interceptados pela ADA do empreendimento, ou seja, regiões que possibilitariam os fluxos biológicos das espécies mais associadas a ambientes florestais, entre remanescentes florestais com importância biológica muito alta e extremamente alta localizados em lados opostos da BR-364 MT/RO. Dois desses corredores localizam-se na porção norte da área de estudo e três na porção sul e fazem a ligação entre UCs, Tis e importantes remanescentes localizados fora de áreas protegidas. Já a porção central da área de estudo apresenta ambientes mais alterados pela ação humana e com menor capacidade para permitir os fluxos biológicos e para suportar comunidades biológicas preservadas.

Quantas Áreas de Preservação Permanente (APP) foram mapeadas?

Ao longo do empreendimento foram identificadas 312 Áreas de Preservação Permanente interceptadas pela ADA, as quais correspondem a APPs de nascentes, lagoas, córregos e rios de diferentes tamanhos. A área de intervenção em APP

corresponde a 284,49 ha (4,48% da área total da ADA) e a maior parte corresponde a APPs de 30 m de largura).

Área de intervenção com relação à largura das APPs

Largura da APP	Área de intervenção em APP (ha)	Proporção com relação ao total da área de intervenção em APP	Proporção com relação à área total da ADA
30 m	181,27	63,72%	2,86%
50 m	38,85	13,66%	0,61%
100 m	13,69	4,81%	0,22%
200 m	10,95	3,85%	0,17%
500 m	39,72	13,96%	0,63%
Total (APPs na ADA)	284,49	100,00%	4,48%

Em geral, as APPs identificadas ao longo da ADA da Rodovia BR-364 MT/RO encontram-se degradadas, em razão das atividades humanas desenvolvidas na região. Os diversos usos antrópicos resultam na remoção da vegetação, com perda de habitats, perda de espécies e/ou invasão por espécies exóticas.



Figura 2: Rio, APP de 30 m



Figura 3: Nascente, APP de 30 m



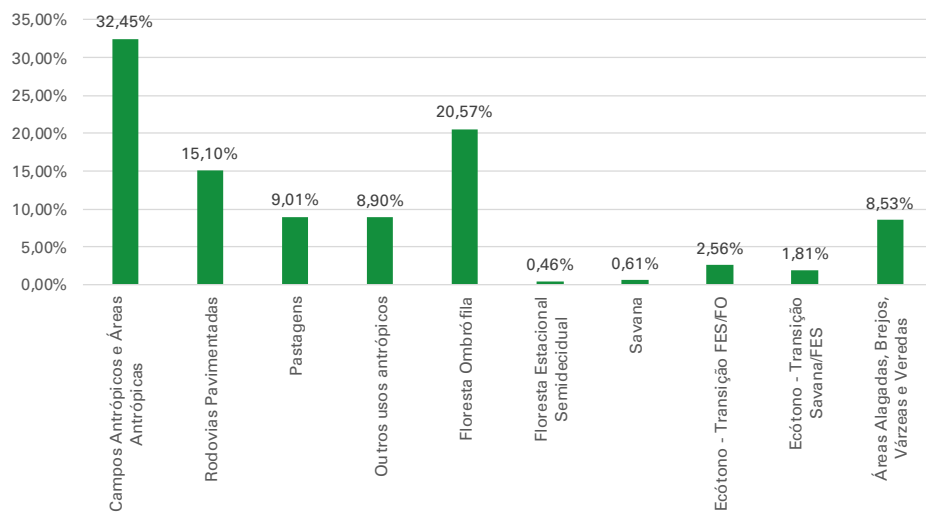
Figura 4 : Lagoa com APP de 50 m



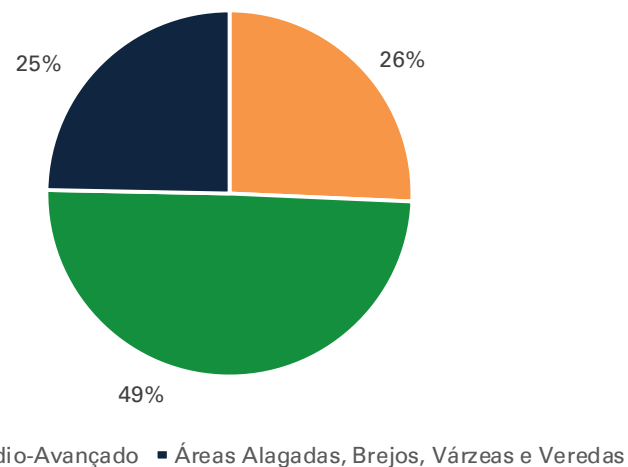
Figura 5: Rio com APP de 500 m

A maior parte do uso/cobertura do solo em APPs corresponde a ambientes criados pelo homem (como campos antrópicos, a área ocupada pela própria rodovia, pastagens, culturas, áreas urbanas, entre outros), que em conjunto somam 185,2 ha (65,46%), enquanto o conjunto das áreas de vegetação nativa soma 98,27 ha (34,54%). A categoria predominante foi a de campos antrópicos e áreas antrópicas (92,32 ha – 32,45%), seguida da fitofisionomia Floresta Ombrófila (58,52 ha – 20,57%)

Aproximadamente metade da vegetação em áreas de intervenção em APP encontra-se em estágio médio-avançado de regeneração (áreas mais preservadas), enquanto a vegetação em estágio inicial (menos preservada) e as áreas alagadas, brejos, várzeas e veredas representam aproximadamente um quarto cada.



Uso/cobertura do solo nas áreas de intervenção em APP



Estágios de regeneração em áreas de vegetação nativa nas áreas de intervenção em APP

Flora

Como é a vegetação na região?

A flora foi avaliada através do levantamento de dados utilizando-se como área de estudo uma faixa de 300 m para cada lado da BR-364 MT/RO, na qual foi realizado um mapeamento de uso/cobertura do solo e onde foram analisadas em campo as plantas presentes em 106 parcelas.

O traçado do empreendimento está inserido nos Biomas Amazônia e Cerrado e a vegetação ao longo dele apresenta heterogeneidade estrutural e de composição de espécies, abrangendo diferentes fitofisionomias.



Floresta Ombrófila Aberta



Floresta Estacional Semidecidual



Zona de Transição – Ecótono



Savana Arborizada – Cerrado Típico

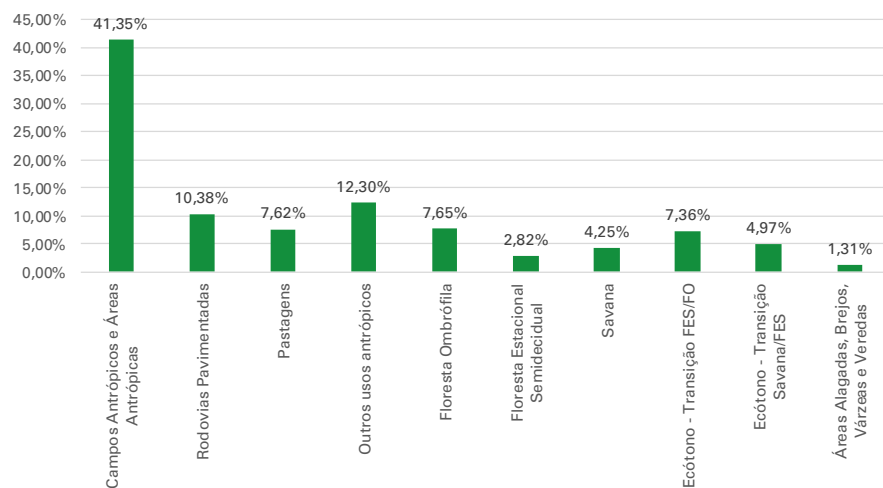


Floresta Aluvial (Mata Ciliar)

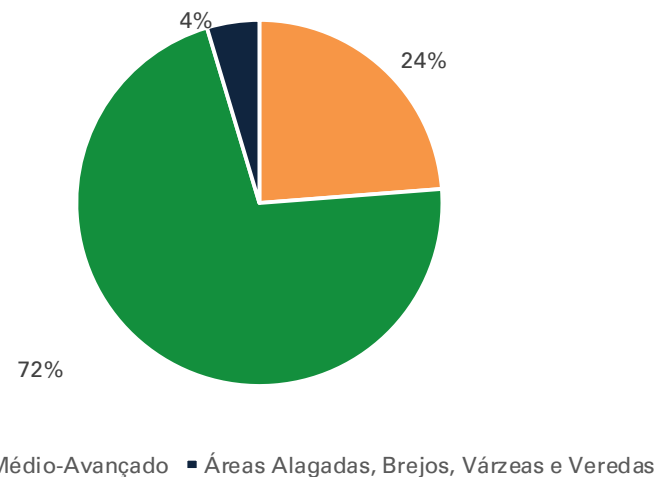


Vereda

Na área de estudo, as pastagens correspondem à categoria de uso/cobertura do solo mais representativa (19.690,90 ha – 41,35%), seguida do conjunto das áreas de vegetação nativa (13.503,96 ha – 28,36%). Nas áreas de vegetação nativa, a fitofisionomia predominante é a Floresta Ombrófila (3.644,61 ha – 7,65%). Na área de estudo, a maior parte da vegetação nativa encontra-se em estágio médio-avançado de regeneração (9.670,86 ha – 71,61%)

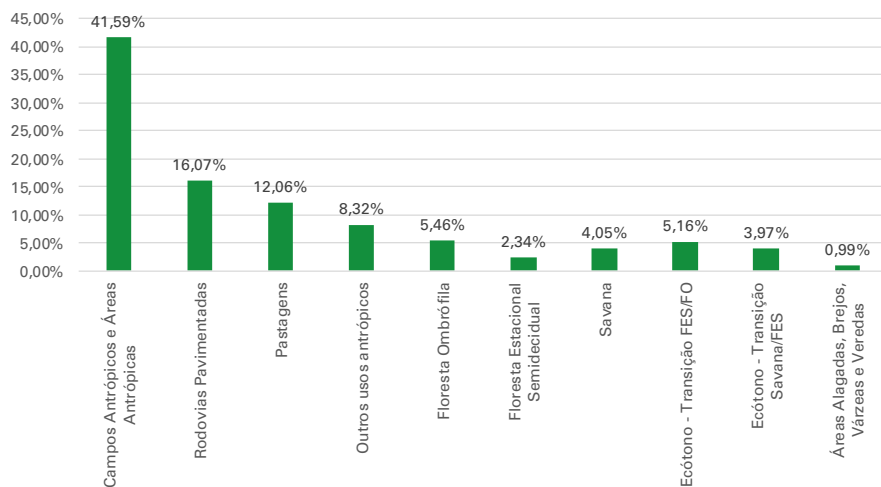


Uso/cobertura do solo na Área de Estudo (buffer de 300 m da Rodovia BR-364 MT/RO)

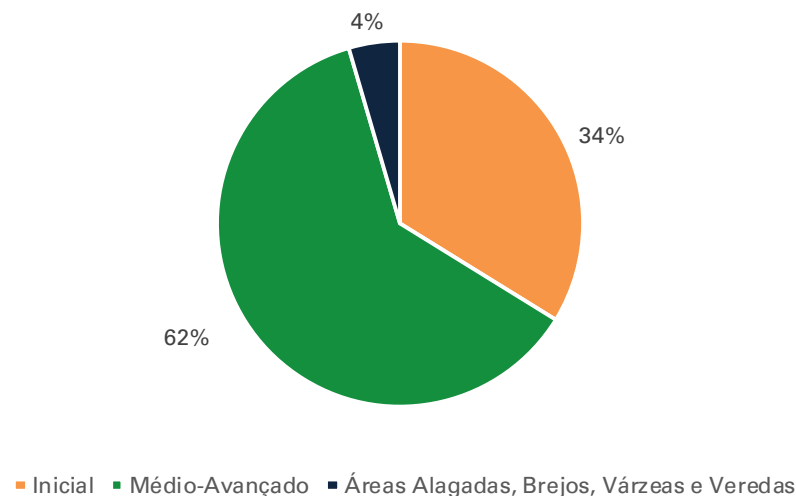


Estágios de regeneração em áreas de vegetação nativa na área de estudo (buffer de 300 m da Rodovia BR-364 MT/RO)

Para a área da ADA, o uso predominante é de campos antrópicos e áreas antrópicas (2.639,36 ha – 41,59%), seguido por vegetação nativa (1.393,76 ha – 21,96%). Foi identificado um total de 1.506 fragmentos de vegetação nativa interceptados pela ADA, sendo a fitofisionomia predominante a Floresta Ombrófila (346,21 ha – 5,46%) e a maior parte da vegetação nativa na ADA encontra-se em estágio médio-avançado de regeneração (859,57 ha – 61,67%).



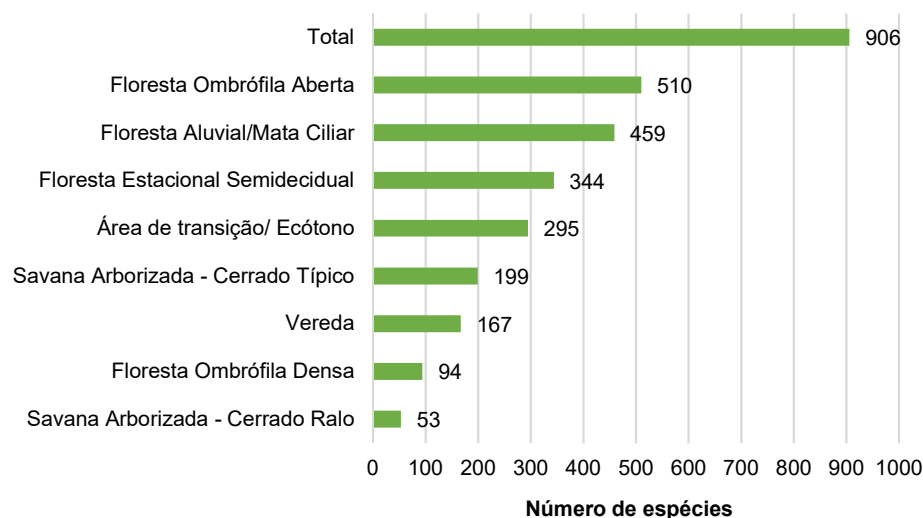
Uso/cobertura do solo na ADA (faixa de domínio da Rodovia BR-364 MT/RO)



Estágios de regeneração em áreas de vegetação nativa na ADA (faixa de domínio da Rodovia BR-364 MT/RO)

No levantamento florístico, que avalia a composição de espécies da flora, foram registradas no total 906 espécies de árvores, arbustos, ervas, palmeiras, lianas e epífitas. As fitofisionomias mais ricas foram Floresta Ombrófila Aberta (510 espécies) e Floresta Aluvial/Mata Ciliar (459 espécies). Por outro lado, as fitofisionomias Floresta Ombrófila Densa (94 espécies) e Savana Arborizada – Cerrado Ralo (53 espécies) foram as menos ricas. No caso da Floresta Ombrófila Densa, esse resultado se deve ao fato de só

haver um fragmento identificado na área de estudo (buffer de 300 m), enquanto para o Cerrado Ralo, a baixa riqueza possivelmente tem relação com o fato dessas áreas corresponderem a regiões em regeneração após desmatamento.



Riqueza da flora por fitosionomia

Dentre as espécies identificadas, 11 são consideradas ameaçadas de extinção e/ou protegidas por legislação específica, incluindo a castanheira (*Bertholletia excelsa*), o breu-gigante (*Protium giganteum*), a amburana (*Amburana acreana*), a itaúba (*Mezilaurus itauba*), o cedro (*Cedrela fissilis* e *C. odorata*), entre outras. As principais ameaças a essas espécies

estão associadas à exploração pela sua elevada importância econômica, principalmente madeireira.



Castanheira (*Bertholletia excelsa*)

Dentre as espécies com valor alimentício destacam-se palmeiras como o buriti (*Mauritia flaeuosa*), o açaí-da-Amazônia (*Euterpe precatória*) e o patauá (*Oenocarpus bataua*); além de outras como o pequi (*Caryocar brasiliense*), o cumarú (*Dipteryx*

odorata) e o jatobá (*Hymenaea courbaril*). Foram também registradas espécies de valor medicinal, como a copaíba (*Copaifera langsdorffii*).



Buriti (*Mauritia flaxuosa*)

Fauna

Como se caracteriza a fauna da região?

A fauna foi caracterizada através de levantamentos de dados de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, anfíbios e

répteis), fauna aquática (peixes e invertebrados bentônicos), além de censos de fauna atropelada.

A fauna terrestre foi amostrada em seis módulos e a fauna aquática em 12 pontos em corpos d'água, em duas campanhas, cobrindo a estação chuvosa (amostragem em março-abril de 2019) e a estação seca (amostragem em junho-julho de 2019). Foram ainda realizados censos de tartarugas e jacarés em rios fora dos módulos.

Os resultados obtidos mostram uma alta diversidade da fauna, que se deve à grande variedade de ambientes, pelo fato dessa região incluir áreas de dois biomas (Amazônia e Cerrado), com fragmentos florestais preservados, outros degradados, além de áreas abertas.

Para o grupo dos pequenos mamíferos não-voadores, representados pelos pequenos roedores e marsupiais foi identificado um total de 44 táxons (que podem ser espécies, gêneros, etc.), nenhum deles considerados ameaçados de extinção. Já o grupo dos mamíferos de médio e grande porte foi composto por 57 táxons, sendo que 18 (31,6%) são consideradas ameaçadas em nível nacional ou internacional.

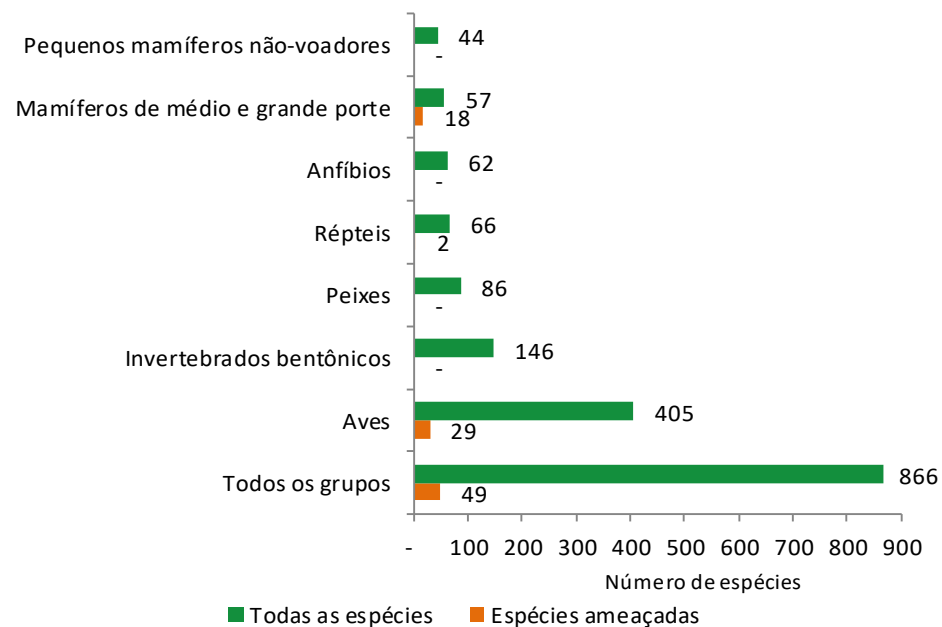


Cuíca lanosa (*Caluromys philander*)



Onça pintada

O grupo das aves foi representado por 405 espécies, sendo 29 (7,2%) ameaçadas. Para a herpetofauna, foram registradas 62 espécies de anfíbios e 66 espécies de répteis. Nenhuma das espécies de anfíbios registradas consta em listas de ameaça e duas (3%) das espécies registradas de répteis são consideradas ameaçadas de extinção. O grupo dos peixes foi composto por 86 táxons, enquanto o grupo dos invertebrados bentônicos foi composto por 146 táxons. Não constam espécies ameaçadas para esses dois grupos aquáticos.



Riqueza da fauna por grupo



Bugio (*Alouatta puruensis*)



Cateto (*Pecari tajacu*)



Gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*)



Maria-leque (*Onychorhynchus coronatus*)



Araçari-mulato (*Pteroglossus beauharnaisii*)



Uiraçu (*Morphnus guianensis*)



Sapo-flecha-de-veneno (*Adelphobates quinquevittatus*)



Pererequinha-pintada (*Dendropsophus rhodopeplus*)



Papa-vento (*Dactyloa transversalis*)



Cobra-veadeira (*Corallus hortulanus*)



Jacaré-tinga (*Paleosuchus trigonatus*)



Tracajá-da-floresta (*Platemys platycephala*)



Figura 6: Tuvira (*Gymnorhamphichthys rondoni*)



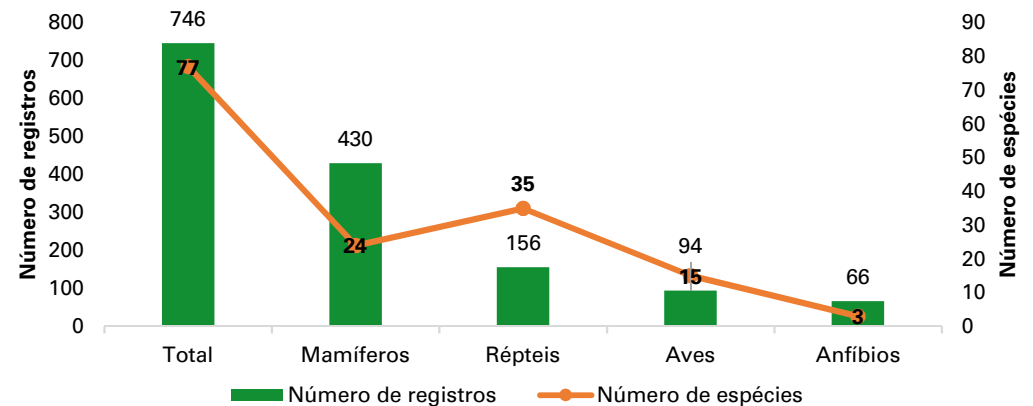
Figura 7: Piau-riscado (*Leporinus fasciatus*)

E a fauna atropelada?

Para a fauna atropelada, foram realizadas seis campanhas mensais, de fevereiro a julho de 2019, e em cada campanha toda a extensão do trecho do empreendimento (793,2 km) foi vistoriada por duas vezes (ida e volta), totalizando 1.586,4 km de censo por campanha.

Durante os censos de fauna atropelada foram feitos ao todo 746 registros de 77 espécies nativas, sendo 430 registros de 24 espécies de mamíferos, 156 registros de 35 espécies de

répteis, 94 registros de 15 espécies de aves e 66 registros de 3 espécies de anfíbios.



Número de registros e de espécies nativas atropeladas por grupo da fauna

As espécies com maiores números de registros de atropelamentos foram o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*; 93 registros), a jibóia (*Boa constrictor*; 61 registros), o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*; 59 registros) e o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*; 59 registros), **espécies comuns e com alta capacidade de adaptação** aos mais variados ambientes.

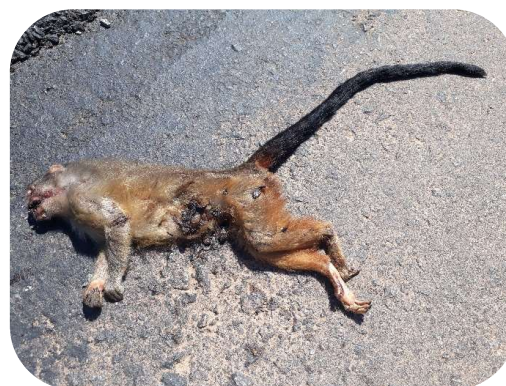
Foram registradas **seis espécies endêmicas do bioma Amazônia**, ou seja, espécies só encontradas nesse bioma (bugio - *Alouatta puruensis*, preguiça-real - *Chloepus didactylus*, saruê - *Didelphis marsupialis*, mico-de-rondônia - *Mico rondoni*, macaco-de-cheiro - *Saimiri ustus* e macaco-prego - *Sapajus apella*), **três espécies ameaçadas de extinção** (*mico-de-rondônia*, gato-mourisco - *Puma yagouaroundi* e anta - *Tapirus terrestres*) e **três espécies consideradas raras** (*mico-de-rondônia*, jupará - *Potos flavus* e gato-mourisco).



Registro de tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) atropelado



Registro de jibóia (*Boa constrictor*) atropelada



Registro de mico-da-Rondônia (*Mico rondoni*) atropelado



Registro de um filhote de anta (*Tapirus terrestres*) atropelado

A análise de pontos críticos de atropelamentos de fauna considerando todos os grupos identificou 27 trechos de *hotspots* de atropelamentos, ou seja, trechos com maior agregação de eventos de atropelamento, todos eles no estado de Rondônia, sendo quatro trechos com Prioridade 1 (maior prioridade para implantação de medidas mitigadoras, como passagens de fauna), sete trechos com Prioridade 2 e 16 trechos com Prioridade 3.

4.3 Meio Socioeconômico

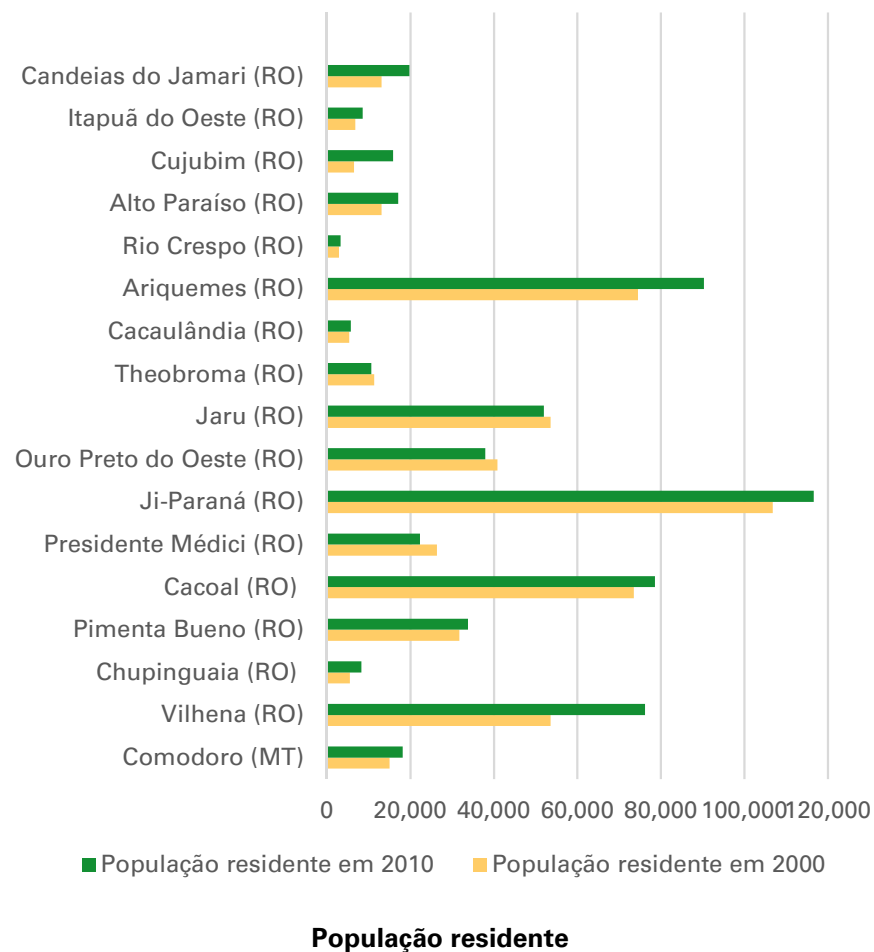
O diagnóstico do Meio Socioeconômico considera a dinâmica populacional, econômica, territorial e sociocultural, conforme apresentado a seguir. Os municípios estudados correspondem àqueles atravessados pelo empreendimento: Comodoro, Vilhena, Chupinguaia, Pimenta Bueno, Cacoal, Presidente Médici, Ji-Paraná, Ouro Preto do Oeste, Jaru, Theobroma, Cacaulândia, Ariquemes, Alto Paraíso, Rio Crespo, Cujubim, Itapuã do Oeste e Candeias do Jamari, além de Porto Velho, que não é atravessado pelo empreendimento, porém foi considerado na análise inicial pelo seu caráter polarizador dos municípios da região.

Como se caracteriza a dinâmica populacional?

A população total dos municípios no entorno do empreendimento (excetuando-se a capital Porto Velho) era de mais de 610 mil habitantes em 2010 (Censo Demográfico IBGE, 2010). Incluindo Porto Velho, a população total da região de estudo já reunia mais de um milhão de pessoas.

Os municípios com maior número de residentes são Porto Velho e Ji-Paraná com mais de 100 mil habitantes, enquanto aqueles com menor número de moradores são Cacaulândia e Rio Crespo. Quatro municípios se situam na faixa até 10 mil habitantes (Chupinguaia, Cacaulândia, Rio Crespo e Itapuã do Oeste), cinco na faixa até 20 mil habitantes (Comodoro, Theobroma, Alto Paraíso, Cujubim e Candeias do Jamari),

três possuem entre 20 e 50 mil habitantes (Pimenta Bueno, Presidente Médici e Ouro Preto do Oeste) e quatro contam entre 50 e 100 mil habitantes (Vilhena, Cacoal, Jaru e Ariquemes).



Quanto à concentração de habitantes por área, ou seja, densidade demográfica, se ressalta a maior concentração populacional ao longo da rodovia, sendo maior que as médias estaduais.

Os municípios que possuem maior população nas cidades são Porto Velho, Ji-Paraná e Ariquemes, enquanto aqueles com maior número de população em área rural são, em ordem decrescente, Porto Velho, Jaru e Cacoal. Na soma total dos municípios estudados a população urbana foi de 74,5% e 83,6% e a rural foi de 25,5% e 16,4%, respectivamente para os anos de 2000 e 2010.

Qual o fluxo populacional de deslocamento de um município ao outro?

O deslocamento ou movimento pendular caracteriza-se como fluxos de pessoas que viajam diariamente de um município ao outro para realizar parte de suas atividades, em especial trabalhar e estudar.

Nos municípios estudados, os movimentos pendulares para trabalho são feitos por cerca de 13,5 mil pessoas que exercem

sua atividade principal em outro município que não o de residência; a esse número também somam-se mais de 5,5 mil trabalhadores que exercem suas atividades em mais de um município, resultando num total de 19 mil pessoas que se movimentam diariamente de um município ao outro.

Qual é a situação da estrutura de saúde?

Todos os municípios estudados são atendidos por unidades ambulatoriais básicas e de média complexidade, bem como por hospitais de média complexidade. Apenas três municípios não possuem nenhum tipo de leito em ambulatorios ou hospitais: Itapuã do Oeste, Cujubim e Cacaulândia.

O número total de leitos de repouso e observação é de 356, concentrados nos ambulatorios. Os leitos de internação que são voltados ao atendimento de casos clínicos, cirúrgicos, obstétricos ou pediátricos somam 112 e os leitos complementares, que incluem UTIs, totalizam 432 leitos.

Quanto ao movimento pendular de estudantes, cerca de 11 mil pessoas se dirigem para outro município para realizar seus estudos, sendo que os municípios de Porto Velho (2,5 mil pessoas) e de Candeias do Jamari (1,2 mil pessoas) são os principais responsáveis por esse contingente.



Unidade Básica de Saúde Nova Colina, Candeias do Jamari

Qual a situação do saneamento básico?

O saneamento básico engloba o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além de drenagem urbana das águas das chuvas. O quadro abaixo mostra um panorama da situação nos municípios estudados.

Abastecimento de Água

Em mais da metade dos municípios estudados (58,8%) o abastecimento de água é principalmente realizado por poço ou nascente na propriedade em que se situa o domicílio, sendo que nos municípios de Rio Crespo, Alto Paraíso, Theobroma, Cacaulândia e Cujubim este total é de quase 90%.

Os municípios com os maiores percentuais de acesso à rede de abastecimento de água são Vilhena (94,44%), Cacoal (76,10%), Pimenta Bueno (70,53%) e Comodoro (69,08%).

Esgotamento Sanitário

Há predominância do uso da fossa séptica rudimentar nos municípios estudados alcançando mais de 85% dos domicílios em sete municípios: Vilhena, Chupinguaia, Ariquemes, Cujubim, Itapuã do Oeste, Jaru e Presidente Médici.

O acesso à rede geral é extremamente baixo, sendo que em 14 municípios esse tipo de esgotamento sanitário ocorre para 5% de domicílios. Acima da faixa de 5% se situam Pimenta Bueno (8,01%), Porto Velho (10,08%) e Cacoal (40%).

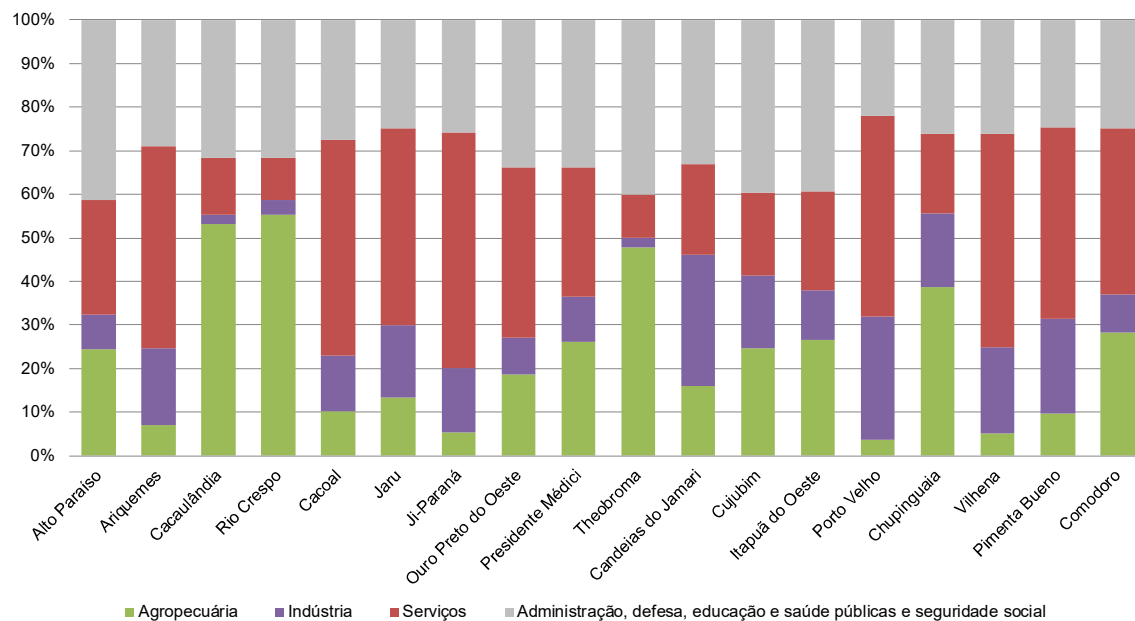
Limpeza urbana e Coleta de Lixo

O tipo de coleta predominante em todas os municípios é por serviços de limpeza. Vilhena (89,03%), Pimenta Bueno (85,94%), Ji-Paraná (83,15%), Porto Velho (85,71%) e Ariquemes (82,02%) ultrapassam o percentual nacional dessa variante de coleta de lixo.

Existem 13 unidades de processamento de resíduos sólidos em operação cadastradas nos municípios de entorno do empreendimento localizadas em nove municípios (Comodoro, Vilhena, Cacoal, Ji-Paraná, Cacaulândia, Ariquemes, Cujubim, Itapuã do Oeste e Porto Velho).

Quais setores de atividades econômicas mais contribuem para o PIB municipal?

Considerando-se a participação dos setores de atividades na soma total de toda a produção de bens e serviços contabilizados em valores monetários (Produto Interno Bruto – PIB) para os municípios estudados, é possível verificar que o setor de serviços se sobressai (45%), seguido pelos serviços da esfera pública (25%). A indústria gera 22% dos valores totais produzidos, seguido pela agropecuária que gera 8%. A figura abaixo mostra o peso dos setores de atividades no PIB municipal para todos os municípios estudados.



Participação dos setores de atividades nos PIBs dos municípios estudados – 2015



Silo de grãos Cacó, Cujubim/RO



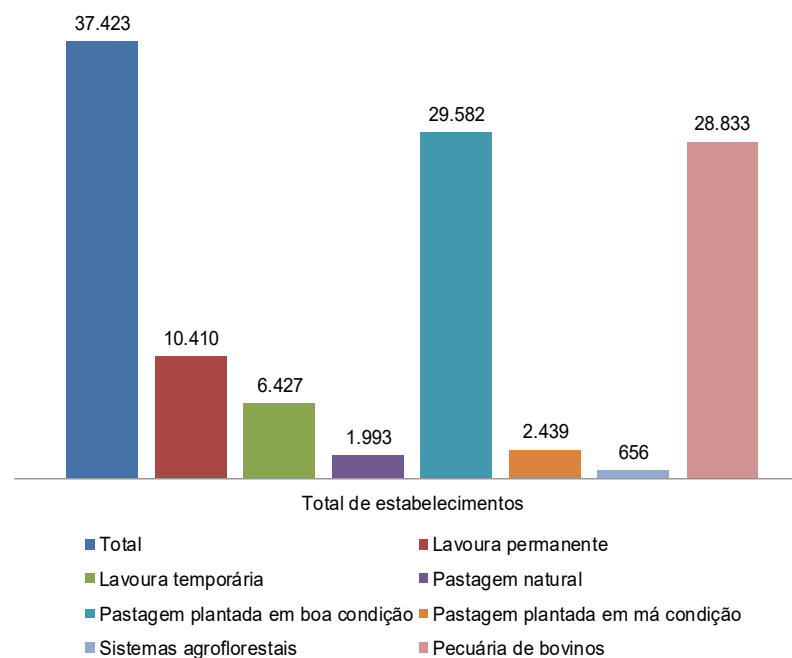
Silo de grãos Kagioli, Comodoro/MT

Quais são os setores econômicos que estão em crescimento?

A área de entorno da rodovia, caracteriza-se no presente pela expansão e influência da agropecuária como fator de crescimento, com a pecuária bovina ainda se destacando no cenário regional, associada à ampliação de sua cadeia produtiva, com a implantação de novos frigoríficos.

Por sua vez, as lavouras de soja são a consolidação da fronteira agropecuária, uma vez que representam a mecanização e inserção da agricultura no modelo de produção e organização do trabalho empresariais, que segue em direção ao interior do país. A rodovia BR-364 consiste numa das principais alternativas de transporte da carga de soja produzida na região noroeste do estado do Mato Grosso, integrada ao modal hidroviário.

Considerando o número de estabelecimentos rurais nos municípios estudados, há uma predominância da utilização da terra para pastagens plantadas em boas condições de uso, bem como para a pecuária bovina.



Total de estabelecimento por tipos de uso da terra de exploração econômica no total dos municípios estudados – 2017

Em termos de áreas ocupadas, cerca de ¼ da área total dos municípios estudados (25%) é utilizada para algum tipo de uso agropecuário (lavouras, pastagens e agroflorestas). Destas áreas, a maior proporção é ocupada por pastagens (22,4%), sendo que as lavouras ocupam uma porção bastante inferior das áreas municipais (2,02%).

Qual é o potencial turístico da região?

Existem quatro regiões turísticas mapeadas pelo Ministério do Turismo, conforme resume figura a seguir.

Municípios de Alto Paraíso, Ariquemes e Cacaulândia

- Festas do peão de boiadeiro e rodeios, exposições agropecuárias
- Campeonatos de pesca nas bacias hidrográficas do Jamari e Machado que atraem o público local e turistas
- Festas juninas com danças e comidas típicas
- Estrutura de balneários, e atrativos naturais, como a cachoeira do Vale do Rio Pardo em Cacaulândia ou a prainha Sombra da Mata e Rio Quatro Cachoeiras em Ariquemes

Município de Comodoro

- Paisagens naturais de grande potencial de exploração turística
- Rios Juína e Juruena, com mergulhos e roteiros de pesca amadora
- Chapada dos Parecis (turismo de aventura)
 - Turismo cultural.



Municípios de Cacoal, Ji-Paraná, Ouro Preto do Oeste, Presidente Médici, Vilhena e Pimenta Bueno

- Festas
- Estrutura de balneários, e atrativos naturais
- Turismo cultural e histórico

Municípios de Candeias do Jamari e Porto Velho

- Exposições agrícolas, comerciais e industriais
- Carnaval
- Festivais de praia
- Festas tradicionais, como festas juninas, dias dos padroeiros(a) municipais e datas festivas do Candomblé e da Umbanda, além das festas tradicionais dos povos indígenas
- Culinária

O turismo no estado de Rondônia contempla o turismo rural, o turismo ecológico, o turismo de aventura, o turismo de pesca e o turismo cultural.

Como é a ocupação no entorno da rodovia e a mobilidade das pessoas?

Dentre os 18 municípios estudados e localizados ao longo ou nas proximidades da rodovia, somente dez possuem a área urbana do núcleo-sede interceptada pelo empreendimento. Ao longo do traçado, destacam-se também as vilas, sendo identificadas três (nos municípios de Chupinguaia, Cacoal e Presidente Médici).

Esses núcleos urbanos, e as várias ocupações localizadas nos trechos não urbanos, geram deslocamentos importantes de pessoas distribuídos ao longo do traçado. Assim, a rodovia, além de comportar a circulação de veículos de carga de longa distância, também recebe viagens em escala local, realizadas entre núcleos urbanos

próximos ou entre propriedades do entorno.

Essa diferença de escala entre os tipos de viagem resulta também em diferentes usos ao longo da rodovia em trechos não-urbanos. Assim, são identificadas grandes plantas industriais ligadas ao setor agropecuário ou acesso a propriedades rurais de diferentes portes, bem como uma grande gama de comércio e serviços de apoio voltados diretamente ao uso de passagem, tais como restaurantes, lanchonetes, borracharias auto elétricos, entre outros.

O trecho da BR-364 entre Comodoro/MT e Candeias do Jamari/RO possui:

ligação com 38 rodovias estaduais e duas rodovias federais

255 acessos a vias vicinais que atendem predominantemente as áreas agrícolas

1614 acessos a propriedades lindeiras à rodovia.

100 pontos de ônibus, em sua maioria localizados junto aos acessos de propriedades

Registro de 1.127 acidentes pela Polícia Rodoviária Federal (2017)

Frota de veículos nos municípios estudados de cerca de 273.230 veículos para uma população de 520 mil habitantes (2018)

Apesar da inexistência de dados de tráfego no trecho em estudo, esses números e informação dão uma dimensão da mobilidade que a rodovia propicia e sua importância regional.

Serão necessárias desapropriações?

Considerando a configuração de ocupação ao longo do traçado existente, estima-se que, nas áreas urbanas, pouco mais de 500 pessoas possam ser diretamente afetadas por desapropriações sendo a maior concentração de remoções nos municípios de Ouro Preto do Oeste e Ji-Paraná.

Já na área rural, prevê-se a afetação de cerca de 430 pessoas. No entanto, as desapropriações não implicam necessariamente em remoção da população de sua área de origem, podendo o morador permanecer em sua propriedade, com a construção de nova unidade no mesmo terreno.

Somente após o detalhamento do projeto de engenharia da duplicação será possível determinar o número de desapropriações necessárias

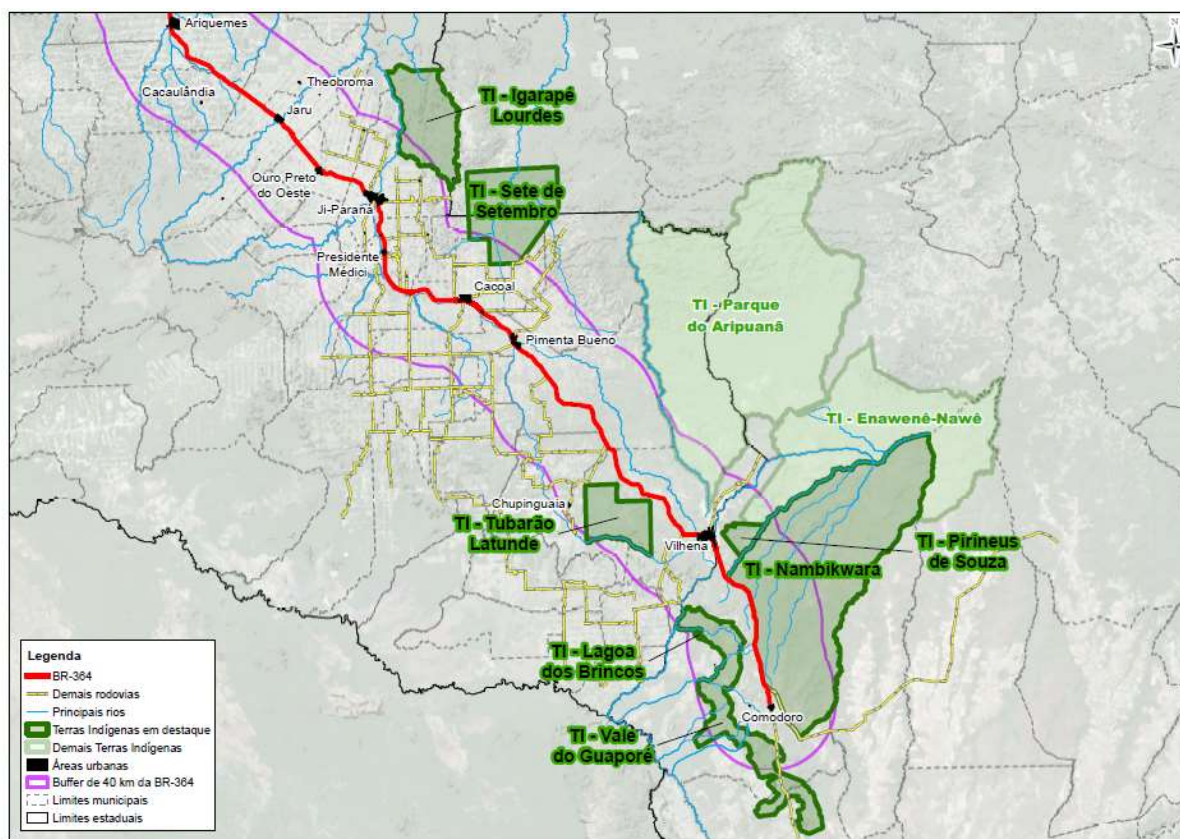
Existem Terras Indígenas no entorno do empreendimento?

Existem 20 Terras Indígenas que possuem ao menos uma porção de seu território dentro dos limites dos municípios estudados e de entorno da rodovia. Essas Terras Indígenas reúnem 17 etnias, que realizam diversas atividades econômicas, em geral para a subsistência, embora em alguns casos também pratiquem o comércio.

O cultivo agrícola, a caça e o extrativismo são atividades altamente disseminadas, enquanto a criação de animais, a produção artesanal e comercial e a pesca são desenvolvidas somente em parte das Terras Indígenas.

Dentre as 20 Terras Indígenas citadas, 9 estão contempladas em um estudo mais detalhado, denominado Estudo de

Componente Indígena - ECI, conforme determina a legislação. O ECI dessas Terras Indígenas será submetido à Funai, que se manifestará de acordo com o disposto na Portaria Interministerial nº 60/2015.



Terras indígenas contempladas no Estudo de Componente Indígena - ECI

Outras comunidades tradicionais ocupam ou utilizam a região?

A consulta a fontes de informações atualizadas em listas oficiais produzidas e divulgadas pela Fundação Cultural Palmares (FCP) e pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) não identificou territórios quilombolas nos municípios da Área de Estudo, qualquer que seja a sua categoria de pertencimento.

Já com relação às comunidades tradicionais, deve-se destacar que os municípios da Área de Estudo estão incluídos na chamada Amazônia Legal, região reconhecida em geral pela literatura e conhecimento científico como uma região que abriga também uma grande diversidade de populações tradicionais.

O entorno direto da BR-364 tem como característica geral a ocupação rural, interseccionada em alguns pontos por

sedes municipais, mas também por núcleos habitacionais, como condomínios e vilas. Ao longo do trabalho de campo, realizado durante os meses de outubro e novembro de 2018, foram identificadas as seguintes comunidades lindeiras ao traçado:

- Vila dos Pescadores do Km 85, em Itapuã do Oeste;
- Comunidade Rey do Peixe, em Itapuã do Oeste;
- Comunidade Rio Preto, na divisa entre Alto Paraíso e Itapuã do Oeste;
- Comunidade Bandeira Branca; em Presidente Médici; e
- Comunidade Riozinho, em Cacoal.



Vila dos pescadores do km 85

E quanto ao patrimônio cultural e arqueológico?

No que se refere ao patrimônio cultural, não foram identificadas na Área de Estudo nem paisagens culturais chanceladas e nem bens valorados classificados como pertencentes ao patrimônio cultural ferroviário. No entanto, a Área de Estudo contém três bens culturais materiais tombados, todos situados no estado de Rondônia, nos municípios de Porto Velho, Ji-Paraná e Vilhena. Dois processos de tombamento federal estão em curso, ambos atualmente em fase de instrução. O primeiro trata da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, em trecho entre os municípios de Porto Velho e Guarajá-Mirim, no estado de Rondônia. O segundo está relacionado ao tombamento dos sítios arqueológicos Tainhanteçu e Pequizal, situados no município de Comodoro, no estado de Mato Grosso.

O patrimônio cultural imaterial presente na Área de Estudo corresponde a dois bens culturais registrados, ambos de abrangência nacional: a Roda de Capoeira e o Ofício de Mestre de Capoeira, havendo, porém, três processos de registro em andamento, sendo um de abrangência nacional, um de abrangência regional e um de abrangência estadual.

Por fim, no tocante ao patrimônio arqueológico, a AE possui 313 sítios arqueológicos registrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do Iphan. Seis municípios rondonienses não possuem sítios arqueológicos registrados: Cacaulândia, Candeias do Jamari, Cujubim, Itapuã do Oeste, Rio Crespo e Theobroma. Porto Velho é o município com o maior número de sítios arqueológicos registrados.

4.4 Passivos ambientais

O que são passivos ambientais?

Os chamados passivos ambientais correspondem às situações de alteração das condições ambientais naturais da região resultantes da implantação da rodovia atual ou de outras obras, ou ainda, por ações de terceiros.

Foram mapeados ao longo do trecho rodoviário 898 passivos, com destaque para processos erosivos, assoreamentos e represamentos de igarapés a montante da rodovia, áreas de apoio a obras não recuperadas, áreas suspeitas de contaminação, ausência de cobertura vegetal, vegetação degradada e perturbada, além de plantações e áreas cultivadas

na faixa de domínio da rodovia e presença de edificações, comércio e abrigos informais.



Processos erosivos intensos (voçoroca) e assoreamento de drenagens (à esquerda) adjacente à rodovia e represamento a montante da BR-364 MT/RO (à direita)



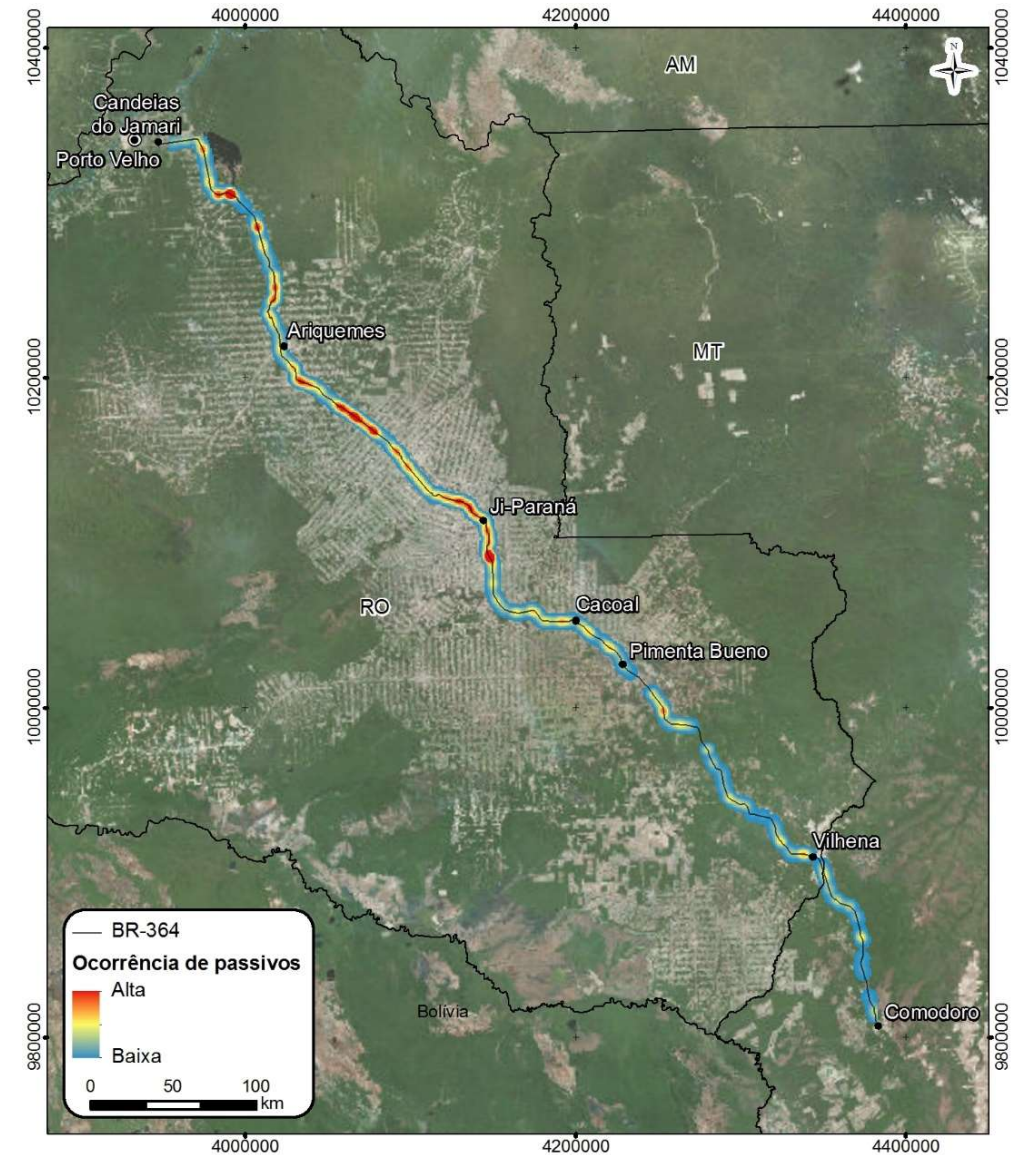
APP degradada, dominada por gramíneas exóticas (à esquerda) e APP com entulho (à direita), registradas ao longo da BR-364 MT/RO

Onde ocorrem os passivos ambientais?

Os passivos ambientais distribuem-se ao longo da rodovia, sendo que há trechos onde há alta concentração de ocorrências, conforme mostra o mapa ao lado. Por isso, além da duplicação para ampliar a capacidade de tráfego da rodovia, prevê-se a sua regularização, o que inclui a recuperação dos passivos ambientais identificados.



Em sentido horário: cultivos em faixa de domínio, edificações e abrigos lindeiros à faixa de domínio



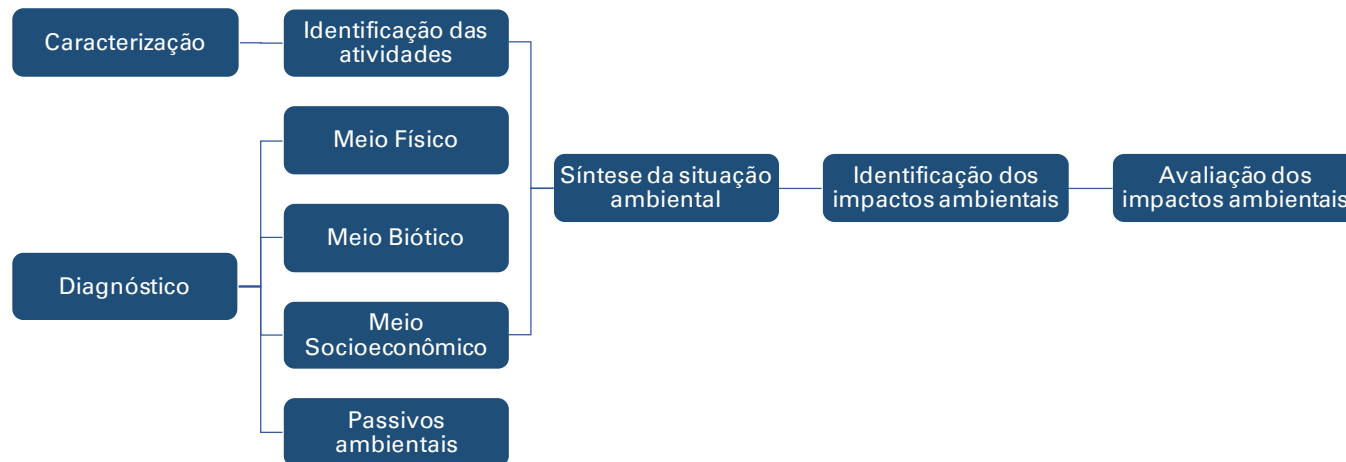
Ocorrência de passivos

5. IMPACTOS AMBIENTAIS

Como foram identificados e analisados os atributos dos impactos ambientais?

A identificação e análise dos impactos ambientais compreende as seguintes etapas:

- Caracterização do empreendimento e identificação das atividades impactantes relacionadas a cada fase (planejamento, implantação e operação);
- Diagnóstico ambiental para os meios físico, biótico e socioeconômico e síntese da situação ambiental;
- Identificação e avaliação dos impactos ambientais



Como são definidos os impactos ambientais?

Para que possa ser feita a avaliação dos impactos, estes precisam ser caracterizados e classificados de acordo com um conjunto de atributos, descritos no quadro a seguir.

Atributos dos impactos

Atributo	Definições	Classificação	Descrição
Natureza	Caracterização do impacto ambiental	Positivo	Benéfico
		Negativo	Adverso
Influência	Indica se o impacto é decorrente de um aspecto ambiental da atividade, ou derivado de outro impacto da atividade, ou seja, se ocorre de forma direta ou indireta em relação à atividade geradora do impacto.	Direta	Decorrente das atividades ou ações realizadas pelo empreendedor, por empresas por ele contratadas ou que por eles possam ser controladas
		Indireta	Decorrente de um impacto direto causado pelo projeto em análise, ou seja, são impactos de segunda ordem ou terceira ordem, estes impactos podem ser mais difusos que os diretos e se manifestam em áreas geográficas mais abrangente
Cumulatividade	A cumulatividade refere-se à capacidade de um impacto de sobrepor-se, no tempo e/ou no espaço, a outro impacto que esteja incidindo ou irá incidir sobre o mesmo fator ambiental. A sinergia refere-se à capacidade de um determinado impacto de potencializar outro(s) impacto(s) e/ou ser potencializado por outro(s) impacto(s).	Cumulativo	O impacto sobrepõe-se a outro(s)
		Não cumulativo	O impacto não se sobrepõe a outro(s)
		Sinérgico	O impacto potencializa outro(s)
Temporalidade/ prazo	Expressa a noção temporal da alteração do fator ambiental, a partir do momento em que é desencadeada	Imediato	Simultâneo à ação que os gera
		Curto prazo	Que ocorrem em até 12 meses após o início da ação impactante
		Médio prazo	Que ocorrem em até 3 anos após o início da ação impactante

Atributos dos impactos

Atributo	Definições	Classificação	Descrição
		Longo prazo	Que ocorrem mais de 3 anos após o início da ação impactante
Probabilidade	Grau de certeza acerca da ocorrência do impacto	Certa	Há certeza de que o impacto ocorrerá
		Alta	Estima-se que é muito provável que o impacto ocorra
		Média	Ocorrência pouco provável, no entanto, a possibilidade não pode ser descartada
		Baixa	Pouco provável
Duração	Indica o tempo de duração do impacto ambiental sobre determinado fator ambiental	Permanente	Representam uma alteração definitiva que tem duração indefinida e que permanecem após o término da ação que os causou
		Temporário	Manifestam-se durante uma ou mais fases do projeto/empreendimento e cessam ao término dessa fase ou da ação que os causou
Abrangência	Expressa a noção espacial da alteração do fator ambiental, contribuindo para a identificação da escala espacial de ocorrência do impacto	Local	Quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações
		Regional	Quando o impacto se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação (escala regional)
		Estratégico	Quando o componente ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional (e até mesmo global)
Reversibilidade	Expressa a possibilidade de retorno da condição natural do fator ambiental impactado, ao mais próximo possível da condição original (anterior à interferência) depois de cessada a ação humana impactante	Reversível	Quando o ambiente afetado tem capacidade de retornar ao seu estado anterior caso cesse a solicitação externa ou caso seja implantada uma ação corretiva
		Irreversível	Quando o ambiente não tem capacidade de retornar ao seu estado anterior, sendo inviável economicamente a sua recomposição

O que é a magnitude e significância dos impactos?

A **MAGNITUDE** de um impacto é sua grandeza em termos absolutos e expressa a intensidade da alteração sobre o meio causada pelos aspectos ambientais derivados de cada atividade.

A **SIGNIFICÂNCIA** do impacto indica a importância deste no contexto da análise

A análise e classificação de intensidade ou magnitude dos impactos considerou a duração, reversibilidade e a abrangência de cada impacto.

Definição da magnitude dos impactos

Duração	Reversibilidade	Abrangência		
		Local	Regional	Estratégico
Permanente	Irreversível	Alta	Alta	Alta
	Reversível	Média	Média	Alta
Temporário	Reversível	Baixa	Média	Média

A análise e classificação de significância considerou a magnitude, probabilidade de ocorrência e sensibilidade dos ambientes afetados para cada um dos impactos.

Definição da significância dos impactos

Magnitude	Probabilidade	Sensibilidade		
		Alta	Média	Baixa
Alta	Certa	Alta	Alta	Média
Alta	Alta	Alta	Alta	Média
Alta	Média	Alta	Média	Média
Média	Certa	Alta	Média	Média
Média	Alta	Alta	Média	Média
Alta	Baixa	Média	Média	Média
Média	Média	Média	Média	Média
Baixa	Certa	Média	Média	Média
Baixa	Alta	Média	Média	Média
Média	Baixa	Média	Média	Baixa
Baixa	Média	Média	Média	Baixa
Baixa	Baixa	Média	Baixa	Baixa

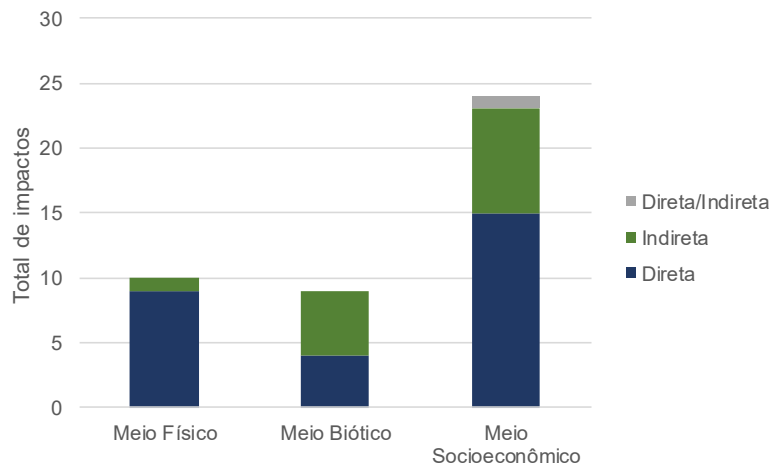
Quanto impactos ambientais potenciais foram identificados?

Foram identificados 43 impactos potenciais para as fases de planejamento, implantação e operação da duplicação e regularização da BR-364 MT/RO. Dentre os 43 impactos, 10 tem seus possíveis efeitos sobre o Meio Físico, 9 sobre o Meio Biótico e 24 sobre o Meio Socioeconômico. Para os Meios Biótico e Físico, todos os impactos foram considerados como de natureza negativa, já para o Meio Socioeconômico, 15 são de natureza negativa e 9 de natureza positiva.

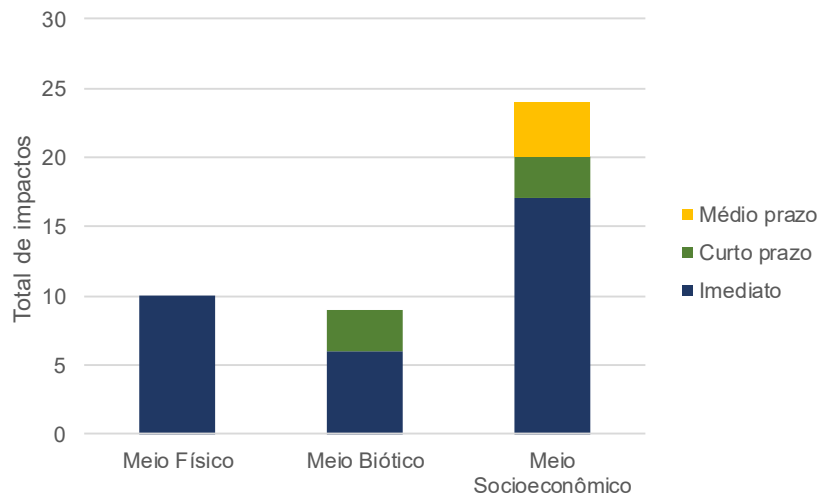


Quanto à Significância dos impactos, dentre os 24 impactos avaliados como de Alta Significância, 4 foram identificados para o Meio Físico, 6 para o Meio Biótico e 14 para o Meio Socioeconômico. Dentre os 34 impactos negativos, 26 foram avaliados como reversíveis.

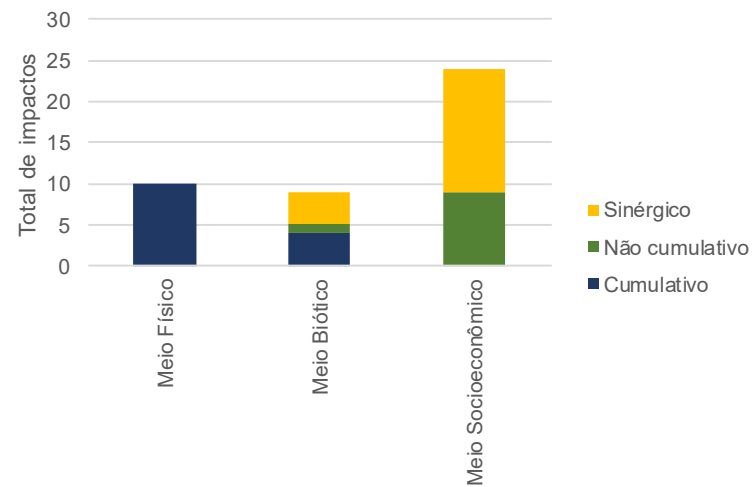
Os gráficos a seguir apresentam a classificação geral dos impactos ambientais identificados quanto a seus atributos. .



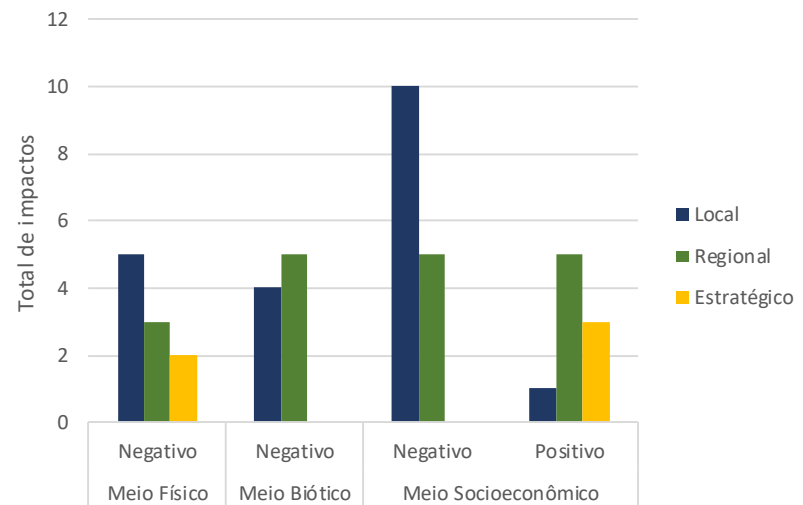
Impactos por meio e influência



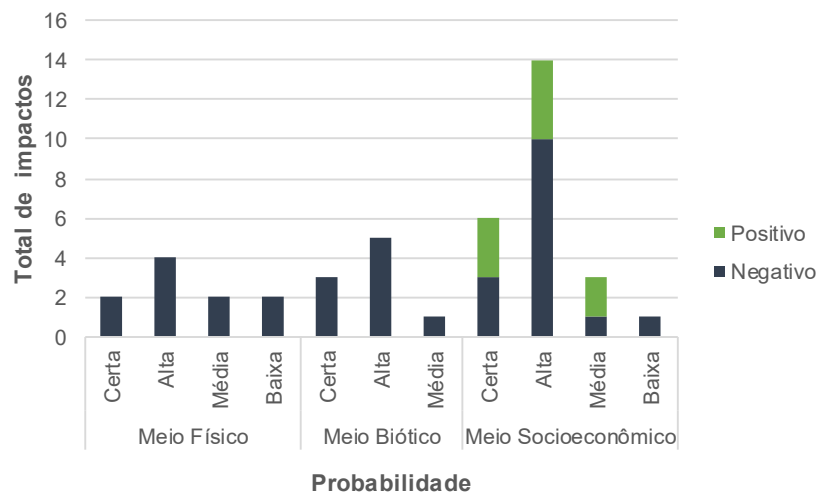
Impactos por meio e temporalidade



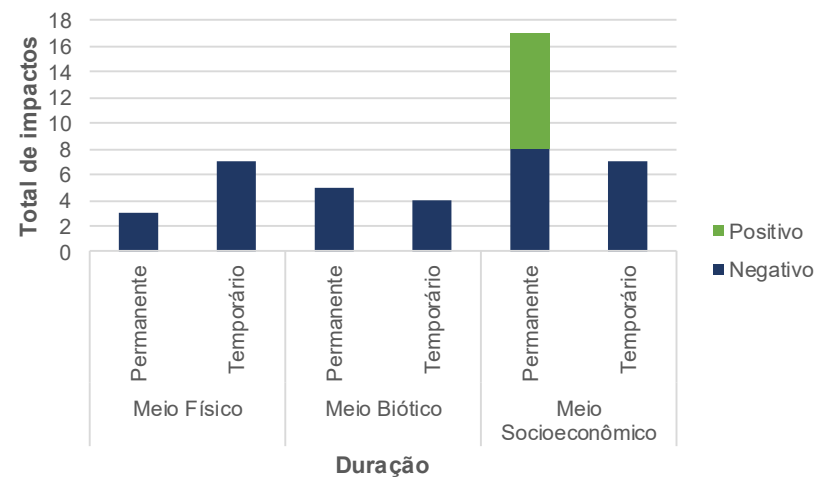
Impactos por meio e cumulatividade



Impactos por meio e abrangência



Impactos por meio e probabilidade de ocorrência



Impactos por meio e duração

Quais foram os impactos positivos identificados?

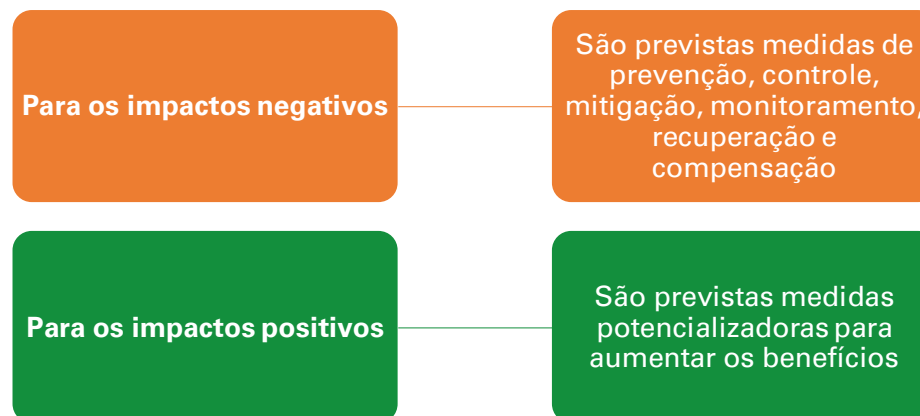
- ✓ Geração de emprego e renda
- ✓ Incremento da economia em escala regional
- ✓ Incremento da arrecadação pública
- ✓ Melhoria nos padrões de escoamento da produção em escala regional e dinamização do agronegócio
- ✓ Diminuição do número de acidentes de trânsito
- ✓ Dinamização do turismo em escala regional
- ✓ Valorização imobiliária
- ✓ Diminuição dos custos e tempos de viagem
- ✓ Melhoria nos padrões de escoamento da produção local dos pequenos proprietários para municípios vizinhos ou áreas urbanas

Quais foram os impactos negativos identificados?

- ✓ Desencadeamento e/ou intensificação de processos erosivos ou de movimentos de massas
- ✓ Assoreamento de corpos d'água
- ✓ Deterioração da qualidade das águas superficiais
- ✓ Contaminação do solo
- ✓ Contaminação das águas superficiais
- ✓ Contaminação das águas subterrâneas
- ✓ Indução a alagamentos
- ✓ Redução do nível d'água subterrâneo
- ✓ Danos em cavidades naturais
- ✓ Perda e fragmentação de habitats terrestres
- ✓ Perda ou degradação de sítios ou vestígios paleontológicos
- ✓ Perda ou injúria de indivíduos da fauna silvestre durante as intervenções em ambientes naturais
- ✓ Degradação de habitats aquáticos
- ✓ Perda de indivíduos da flora
- ✓ Afugentamento da fauna silvestre
- ✓ Aumento do risco de ocorrência de incêndios
- ✓ Aumento da caça, pesca, coleta e comércio ilegais
- ✓ Aumento da incidência de atropelamentos de animais silvestres
- ✓ Aumento da incidência de espécies exóticas e generalistas
- ✓ Inseguranças quanto à manutenção de propriedades e atividades econômicas
- ✓ Migração de pessoas em busca de emprego e oportunidades
- ✓ Perdas de atividades econômicas
- ✓ Pressão sobre a infraestrutura de serviços públicos
- ✓ Incômodos à população pela interrupção na oferta de serviços públicos essenciais
- ✓ Acidentes de trabalho
- ✓ Piora nas condições de circulação e segurança viária durante as obras
- ✓ Expulsão de grupos sociais e quebra de laços comunitários
- ✓ Aumento nos custos de viagens entre núcleos de grande movimentação pendular
- ✓ Intensificação dos conflitos fundiários
- ✓ Fragmentação da malha urbana
- ✓ Deterioração do pavimento das vias públicas do entorno
- ✓ Incômodos por emissão de ruídos e vibrações
- ✓ Incômodos por emissão de poeiras e gases
- ✓ Destruição ou desfiguração de sítios ou bens de interesse cultural

O que fazer após a identificação dos impactos?

Uma vez identificados e analisados os impactos ambientais, devem ser propostas medidas a serem tomadas em cada situação, sendo que:



As medidas podem ser divididas em:

- **Medidas Preventivas** Que visam prevenir a ocorrência de determinado impacto
- **Medidas de Controle** Que visam controlar os efeitos dos impactos negativos identificados, impedindo que aumentem
- **Medidas Mitigadoras** Que visam atenuar os efeitos dos impactos negativos identificados
- **Medidas de Monitoramento** Que visam monitorar os efeitos dos impactos negativos identificados
- **Medidas de Recuperação** Que visam recuperar áreas que irão sofrer impactos
- **Medidas Compensatórias** Que visam compensar os danos ambientais e impactos negativos levantados.
- **Medidas Potencializadoras** Que visam potencializar os impactos positivos levantados.

Meio Físico

Impacto	Desencadeamento e/ou Intensificação de processos erosivos ou de movimentos de massas
Fase	Planejamento, Implantação e Operação
Descrição	Decorre diretamente das atividades de supressão de vegetação, terraplenagem e execução de cortes e aterros, além de retirada de materiais de empréstimo e deposição de excedentes, dentre outras atividades relacionadas às obras, inclusive obras de ampliação de bueiros e drenagem. Na fase de operação pode ocorrer devido à ausência de manutenção e conservação de sistemas de drenagem e de cortes e aterros.
Classificação	Negativo, Direto, Cumulativo, Imediato, Probabilidade Certa, Temporário, Local, Reversível, Baixa Magnitude, Alta Sensibilidade e Média Significância.
Programas	Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Reposição Florestal); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente).

Impacto	Assoreamento de corpos d'água
Fase	Instalação e Operação
Descrição	O assoreamento pode se materializar paralelamente as ações desencadeadoras dos processos erosivos e de movimentos de massas durante a implantação, e ainda durante a operação, no caso de ausência de manutenção e conservação rodoviária.
Classificação	Negativo, Indireto, Cumulativo, Imediato, Alta Probabilidade, Temporário, Regional, Reversível, Média Magnitude, Alta Sensibilidade e Alta Significância
Programas	Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Reposição Florestal); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente).

Impacto	Deterioração da qualidade das águas superficiais
Fase	Implantação e Operação
Descrição	Durante as obras decorre diretamente das atividades que resultam em exposição do solo e geração de <i>runoff</i> , ou ainda, de obras em terrenos adjacentes a corpos d'água ou no leito destes. Durante a operação decorre de aporte de cargas difusas da lavagem das superfícies impermeáveis da rodovia.
Classificação	Negativo, Direto, Cumulativo, Imediato, Alta Probabilidade, Temporário, Regional, Reversível, Média Magnitude, Alta Sensibilidade e Alta Significância.
Programas	Programa de Levantamento, Controle Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação); Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação de Impactos nos Recursos Hídricos; Programa de Contingência a Acidentes com Produtos Perigosos.

Impacto	Contaminação do solo
Fase	Planejamento e Implantação
Descrição	Na fase de planejamento e implantação: No caso de mobilização de solos contaminados existentes, decorre diretamente das atividades que resultam em movimentações de terras. No caso de transporte e manuseio de insumos e resíduos perigosos, decorre de atividades desenvolvidas principalmente em estruturas de apoio e frentes de obra. Na fase de operação: Em decorrência da atividade de transporte de produtos perigosos durante a operação rodoviária.
Classificação	Negativo, Direto, Cumulativo, Imediato, Alta Probabilidade, Temporário, Local Reversível, Baixa Magnitude, Alta Sensibilidade e Média Significância.
Programas	Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Passivos Ambientais; Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Gerenciamento e Controle de Resíduos Sólidos); Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Gerenciamento e Controle de Efluentes); Programa de Contingência a Acidentes com Produtos Perigosos; Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos); Programa de Contingência a Acidentes com Produtos Químicos Perigosos durante a Operação.

Impacto	Contaminação das águas superficiais
Fase	Implantação e Operação
Descrição	Aporte de produtos perigosos a partir de incidentes ou acidentes envolvendo cargas perigosas.
Classificação	Negativo, Direto, Cumulativo, Imediato, Média Probabilidade, Temporário, Estratégico, Reversível, Média Magnitude, Alta Sensibilidade e Média Significância.
Programas	Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Passivos Ambientais; Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Gerenciamento e Controle de Resíduos Sólidos); Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Gerenciamento e Controle de Efluentes); Programa de Contingência a Acidentes com Produtos Perigosos; Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos); Programa de Contingência a Acidentes com Produtos Químicos Perigosos durante a Operação.

Impacto	Contaminação das águas subterrâneas
Fase	Implantação e Operação
Descrição	Aporte de produtos perigosos a partir de incidentes ou acidentes envolvendo cargas perigosas.
Classificação	Negativo, Direto, Cumulativo, Imediato, Média Probabilidade, Temporário, Estratégico, Reversível, Média Magnitude, Alta Sensibilidade e Média Significância.
Programas	Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Passivos Ambientais; Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Gerenciamento e Controle de Resíduos Sólidos); Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Gerenciamento e Controle de Efluentes); Programa de Contingência a Acidentes com Produtos Perigosos; Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos); Programa de Contingência a Acidentes com Produtos Químicos Perigosos durante a Operação.

Impacto	Indução a alagamentos
Fase	Implantação e Operação
Descrição	Pode resultar das atividades de obras de arte e de drenagem, na fase de implantação e, na fase de operação, da ausência de manutenção e conservação de sistemas de drenagem e obras de arte correntes.
Classificação	Negativo, Direto, Cumulativo, Imediato, Alta Probabilidade, Temporário, Regional, Reversível, Média Magnitude, Alta Sensibilidade e Alta Significância.
Programas	Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Reposição Florestal); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente); Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

Impacto	Redução do nível d'água subterrâneo
Fase	Implantação
Descrição	Em decorrência de obras que exijam o rebaixamento ou desaguamento do nível d'água freático (escavações para substituição de solos moles ou correção de solos e, implantação de drenagem subsuperficial para execução de fundações e aterros etc.) e cortes com interceptação de nível d'água subterrâneo.
Classificação	Negativo, Direto, Cumulativo, Imediato, Probabilidade Média a Certa, Permanente, Local, Irreversível/Reversível, Magnitude Alta/Baixa, Sensibilidade Alta e Significância Alta/Média.
Programas	Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação de Impactos nos Recursos Hídricos; Programa de Comunicação Social; Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Reposição Florestal) e Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente).

Atributos do Impacto F.09	Danos em cavidades naturais
Fase	Implantação
Descrição	Decorre diretamente das atividades de aberturas de caminhos de serviços, implantação e exploração de áreas de apoio, inclusive escavações para retirada de materiais e terraplenagem, dentre outras.
Classificação	Negativo, Direto, Cumulativo, Imediato, Baixa Probabilidade, Permanente, Local, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Média e Significância Média.
Programas	Programa de Gestão do Patrimônio Natural; Programa de Educação Ambiental

Impacto	Perda ou degradação de sítios ou vestígios paleontológicos
Fase	Instalação
Descrição	Decorre diretamente das atividades de aberturas de caminhos de serviços, implantação e exploração de áreas de apoio, inclusive escavações para retirada de materiais e terraplenagem, dentre outras.
Classificação	Negativo, Direto, Cumulativo, Imediato, Baixa Probabilidade, Permanente, Local, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Média e Significância Média.
Programas	Programa de Gestão do Patrimônio Natural; Programa de Educação Ambiental

Meio Biótico

Impacto	Perda e fragmentação de habitats terrestres
Fase	Instalação
Descrição	Decorre diretamente das atividades de supressão de vegetação para a implantação do empreendimento.
Classificação	Negativo, Direto, Cumulativo, Imediato, Probabilidade Certa, Permanente, Regional, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Média e Significância Média.
Programas	Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação); Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Mitigação e Monitoramento de Atropelamentos de Fauna); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Reposição Florestal); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente).

Impacto	Degradação de habitats aquáticos
Fase	Instalação e Operação
Descrição	Considera-se que o impacto pode ocorrer simultaneamente à ação geradora, no caso de interferência direta das obras nos corpos d'água.
Classificação	Negativo, Indireto, Não cumulativo, Curto prazo, Probabilidade Alta, Temporário, Regional, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Alta e Significância Alta.
Programas	Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa Ambiental de Construção (Subprograma de Gerenciamento e Controle de Resíduos Sólidos); Programa Ambiental de Construção (Subprograma de Gerenciamento e Controle de Efluentes); Programa Ambiental de Construção (Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos); Programa de Contingência a Acidentes com Produtos Químicos Perigosos durante a Operação; Programa de Educação Ambiental; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação de Impactos nos Recursos Hídricos; Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Monitoramento da Fauna e Biota Aquática).

Impacto	Perda de indivíduos da flora
Fase	Instalação
Descrição	Decorre diretamente das atividades de supressão de vegetação para a implantação do empreendimento, uma vez que a implantação do empreendimento necessita da supressão de vegetação.
Classificação	Negativo, Direto, Cumulativo, Imediato, Probabilidade Certa, Permanente, Local, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Média e Significância Alta.
Programas	Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma Vegetal); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Reposição Florestal); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente).

Impacto	Perda ou injúria de indivíduos da fauna silvestre durante as intervenções em ambientes naturais
Fase:	Instalação
Descrição	A perda de indivíduos ou injúria ocorre durante a execução das ações das obras que também resultam em perda de fragmentação de habitat e decorre diretamente das atividades de supressão de vegetação para a implantação do empreendimento.
Classificação	Negativo, Indireto, Cumulativo, Imediato, Probabilidade Alta, Permanente, Local, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Média e Significância Alta
Programas	Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna); Programa de Educação Ambiental; Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Monitoramento da Fauna e Biota Aquática).

Impacto	Afugentamento da fauna silvestre
Fase:	Instalação e Operação
Descrição	Decorre diretamente das atividades da obra e também do tráfego durante a operação.
Classificação	Direto, Sinérgico, Imediato, Probabilidade Certa, Temporário, Local, Reversível, Magnitude Baixa, Sensibilidade Média e Significância Média
Programas	Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna); Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Monitoramento e Controle da Geração de Ruídos); Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Monitoramento da Fauna e Biota Aquática).

Impacto	Aumento da incidência de atropelamentos de animais silvestres
Fase	Instalação e Operação
Descrição	Decorre diretamente do tráfego de veículos durante a instalação e a operação. Além disso, considera-se que a fauna afugentada durante as atividades de supressão para a implantação do empreendimento pode se dirigir à rodovia, aumentando o risco de ser atropelada.
Classificação	Negativo, Direto, Sinérgico, Imediato, Probabilidade Alta, Permanente, Local, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Alta e Significância Alta.
Programas	Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Mitigação e Monitoramento de Atropelamentos de Fauna); Programa de Educação Ambiental; Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Monitoramento da Fauna e Biota Aquática).

Impacto	Aumento da caça, pesca, coleta e comércio ilegais
Fase	Instalação e Operação
Descrição	Não ocorre simultaneamente às ações geradoras, mas logo em seguida e com possibilidade de haver ocorrência crescente à medida que novas áreas são descobertas e acessadas para a caça, pesca ou coleta. Derivado dos impactos do meio socioeconômico: "Afluxo populacional para a região", "Alteração no padrão local de tráfego".
Classificação	Negativo, Indireto, Cumulativo, Curto prazo, Probabilidade Alta, Temporário, Regional, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Alta e Significância Alta.
Programas	Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna); Programa de Educação Ambiental; Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente); Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Monitoramento da Fauna e Biota Aquática).

Impacto	Aumento da incidência de espécies exóticas e generalistas
Fase	Instalação e Operação
Descrição	Derivado dos impactos do meio socioeconômico: "Alteração no padrão local de tráfego", "Alterações no padrão regional de tráfego", embora a introdução de uma nova espécie não seja algo corriqueiro, a expansão da ocorrência de espécies exóticas ou ruderais que já ocorram ao longo da área ou mesmo o aumento de abundância de espécies nativas generalistas é algo que considera-se muito provável em decorrência do empreendimento.
Classificação	Negativo, Indireto, Sinérgico, Curto prazo, Probabilidade Alta, Permanente, Regional, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Alta e Significância Alta.
Programas	Programa de Educação Ambiental; Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Mitigação e Monitoramento de Atropelamentos de Fauna); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente); Programa de Proteção à Fauna (Subprograma de Monitoramento da Fauna e Biota Aquática).

Impacto	Aumento do risco de ocorrência de incêndios
Fase	Instalação e Operação
Descrição	Considera-se que o aumento do risco de ocorrência de incêndios em decorrência especificamente do empreendimento seja pouco provável, embora não seja desprezível, mas pode ser derivado dos impactos do meio socioeconômico: "Afluxo populacional para a região", "Alteração no padrão local de tráfego".
Classificação	Negativo, Indireto, Sinérgico, Curto prazo, Probabilidade Média, Temporário, Regional, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Alta e Significância Média.
Programas	Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Prevenção e Controle de Incêndios).

Meio Socioeconômico

Impacto	Inseguranças quanto à manutenção de propriedades e atividades econômicas
Fase	Planejamento
Descrição	Decorre diretamente da divulgação do empreendimento.
Classificação	Negativo, Direto, Não cumulativo, Imediato, Probabilidade Alta, Temporária, Local, Reversível, Magnitude Baixa, Sensibilidade Alta e Significância Média
Programas	Programa de Comunicação Social

Impacto	Afluxo populacional para a região
Fase	Planejamento
Descrição	Decorre diretamente da divulgação do empreendimento.
Classificação	Negativo, Direto, Sinérgico, Curto prazo, Probabilidade Média, Temporário, Regional, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Baixa, Significância Média
Programas	Programa de Comunicação Social

Impacto	Geração de emprego e renda
Fase	Planejamento, implantação e operação
Descrição	A implantação do empreendimento depende diretamente da contratação de mão-de-obra para as atividades relacionadas ao planejamento, implantação e operação do empreendimento, o que desencadeia os demais processos.
Classificação	Positivo, Direto, Sinérgica, Imediato, Probabilidade Certa, Permanente, Regional, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Média e Significância Alta
Programas	Programa de Comunicação Social; Programa Ambiental de Construção (Subprograma de Capacitação do Trabalhador)

Impacto	Perdas temporárias de atividades econômicas
Fase	Implantação
Descrição	Limita-se às propriedades lindeiras à faixa de domínio, aos canteiros de obras e trajetos de circulação de veículos a serviços das obras e decorre diretamente das atividades ligadas à implantação do empreendimento
Classificação	Negativo, Direto, Não cumulativo, Imediato, Probabilidade Alta, Temporário, Local, Reversível, Magnitude Baixa, Sensibilidade Alta e Significância Média.
Programas	Programa de Comunicação Social

Impacto	Incremento da economia em escala regional
Fase	Implantação e operação
Descrição	Tem início tão logo comecem as atividades de implantação da rodovia e derivado de outros impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento.
Classificação	Positivo, Indireto, Sinérgico, Imediato, Probabilidade Alta, Permanente, Regional, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Média e Significância Alta.
Programas	Programa de Comunicação Social; Programa de Assistência à População

Impacto	Incremento da arrecadação dos Municípios
Fase	Operação
Descrição	Ocorrerá certamente, uma vez que a implantação de praças de pedágio implica em aumento na arrecadação de ISS para os municípios onde estão implantadas; além disso, a criação de novos serviços indiretamente ligados às atividades da rodovia, gerarão incremento à arrecadação.
Classificação	Positivo, Indireto, Sinérgico, Imediato, Probabilidade Certa, Permanente, Estratégico, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Baixa e Significância Média
Programas	Programa de Comunicação Social; Programa de Assistência à População

Impacto	Pressão sobre a infraestrutura de serviços públicos
Fase	Implantação
Descrição	Deriva da geração de empregos e da migração de pessoas à região e ocorre de forma isolada e limita-se aos serviços públicos durante a fase de obras.
Classificação	Negativo, Indireto, Não cumulativo, Imediato, Probabilidade Certa, Temporário, Regional, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Alta e Significância Alta
Programas	Programa de Comunicação Social

Impacto	Incômodos à população pela interrupção na oferta de serviços públicos essenciais
Fase	Implantação
Descrição	Deriva diretamente da execução das obras e limita-se ao entorno direto do empreendimento e ao período de obras em função da interrupção na oferta de serviços públicos essenciais.
Classificação	Negativo, Direto, Não cumulativo, Imediato, Probabilidade Baixa, Temporário, Local, Reversível, Magnitude Baixa, Sensibilidade Alta e Significância Média
Programas	Divulgação programada das interrupções de serviços públicos como parte Programa de Comunicação Social

Impacto	Acidentes de trabalho
Fase	Implantação e operação
Descrição	Está relacionado diretamente às atividades de implantação, bem como operação do empreendimento, uma vez que, na fase de operação, haverá serviços de manutenção e conservação rodoviária.
Classificação	Negativo, Direto, Sinérgico, Imediato, Probabilidade Alta, Permanente, Local, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Alta e Significância Alta
Programas	Treinamento e capacitação técnica dos trabalhadores nas frentes de obra, como parte do Programa Ambiental de Construção (Subprograma de Capacitação do Trabalhador).

Impacto	Piora nas condições de circulação e segurança viária durante as obras
Fase	Implantação
Descrição	Dada a configuração da rodovia, é certo que haja aumento da circulação de veículos a serviços das obras e necessidade de interrupção de trechos e consequente piora nas condições de circulação. s interrupções e desvios
Classificação	Negativo, Direto, Sinérgico, Imediato, Probabilidade Alta, Temporário, Regional, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Média e Significância Média
Programas	Sinalização em todos os trechos de obras, divulgação e cumprimento do cronograma de obras e orientação aos motoristas, dentre outras, como parte do Programa de Comunicação Social

Impacto	Expulsão de grupos sociais e quebra de laços comunitários
Fase	Implantação e operação
Descrição	O impacto decorre das desapropriações, que estão diretamente ligadas à implantação da rodovia, e também é resultante de processos derivados da mudança da dinâmica econômica regional, que favorece o êxodo rural.
Classificação	Negativo, Direto/Indireto, Sinérgico, Imediato, Probabilidade Alta, Permanente, Regional, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Alta e Significância Alta
Programas	Criação de um canal de comunicação entre a população e o empreendedor, diminuindo os conflitos acerca do projeto de desapropriação; oferta de orientação financeira quanto o emprego dos valores de indenização; reorientação aos proprietários de atividades comerciais e de serviços, de modo que possam se adaptar às novas condições geradas pelo empreendimento; acompanhamento da negociação dos processos de desapropriação; assistência jurídica, dentre outras medidas com parte do Programa de Assistência à População

Impacto	Aumento nos custos de viagens entre núcleos de grande movimentação pendular
Fase	Operação
Descrição	Embora a inexistência de dados de tráfego impeça a identificação do perfil do usuário e movimentação pendular entre os núcleos urbanos, estima-se que seja um impacto altamente provável, uma vez que a BR-364 MT/RO constitui único eixo de ligação entre diversos núcleos urbanos da região.
Classificação	Negativo, Direto, Sinérgico, Imediato, Probabilidade Alta, Permanente, Local, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Alta e Significância Alta
Programas	Monitorar as perdas decorrentes da implantação de pedágios como parte do Programa de Assistência à População

Impacto	Intensificação dos conflitos fundiários
Fase	Planejamento, implantação e operação
Descrição	Trata-se de situação pré-existente que será potencializada pela implantação da rodovia e por impactos dela derivados. Ocorre a partir da divulgação do empreendimento, uma vez que são geradas expectativas, sendo que o processo se prolonga até a etapa de operação, em maior ou menor grau.
Classificação	Negativo, Indireto, Sinérgico, Curto prazo, Probabilidade Alta, Permanente, Regional, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Alta e Significância Alta
Programas	Realização de campanha com divulgação de todas as fases do empreendimento com parte do Programa de Comunicação Social.

Impacto	Melhoria nos padrões de escoamento da produção em escala regional e dinamização do agronegócio
Fase	Operação
Descrição	Embora os estudos e projeções de tráfego não estejam disponíveis, prevê-se que sejam altas as probabilidades de dinamização do agronegócio na região, uma vez que a BR 364 MT/RO constitui o principal eixo de conexão entre o sul de Rondônia e a região portuária de Porto Velho.
Classificação	Positivo, Indireto, Sinérgico, Médio prazo, Probabilidade Alta, Permanente, Estratégica, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Alta e Significância Alta
Programas	Monitoramento das atividades econômicas do entorno, como parte do Programa de Comunicação Social.

Impacto	Melhoria nos padrões de escoamento da produção local dos pequenos proprietários para municípios vizinhos ou áreas urbanas
Fase	Operação
Descrição	Embora os estudos e projeções de tráfego não estejam disponíveis, a ampliação da capacidade viária tem impacto direto sobre as condições de escoamento da produção.
Classificação	Positivo, Indireto, Sinérgico, Médio prazo, Probabilidade Alta, Permanente, Regional, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Alta e Significância Alta.
Programas	Orientação financeira para abertura de novos negócios, como parte do Programa de Assistência à População

Impacto	Dinamização do turismo em escala regional
Fase	Operação
Descrição	A duplicação da rodovia potencializa o impacto, sendo que a dinamização do turismo depende de um conjunto de investimentos externos.
Classificação	Positivo, Indireto, Sinérgico, Médio prazo, Probabilidade Média, Permanente, Regional, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Baixa e Significância Média.
Programas	Orientação financeira para abertura de novos negócios, como parte do Programa de Assistência à População

Impacto	Valorização imobiliária
Fase	Planejamento, implantação e operação
Descrição	Relaciona-se ao incremento da economia em escala regional (positivo) e à potencial expulsão de grupos sociais e êxodo rural (negativo), sendo que mudanças nos valores começam a ser sentidas em pequena escala logo após o início da divulgação do empreendimento, porém não se efetivam de forma imediata, mas sim em médio prazo (de uma a três anos após o início da fase de implantação).
Classificação	Positivo, Indireto, Sinérgico, Médio prazo, Probabilidade Média, Permanente, Regional, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Alta e Significância Média
Programas	Realização de campanha com divulgação de todas as fases do empreendimento, como parte do Programa de Comunicação Social

Impacto	Fragmentação da malha urbana
Fase	Implantação e operação
Descrição	Diretamente resultante da implantação da rodovia, ocorre assim que se iniciam as obras e permanece ao longo de toda a sua existência.
Classificação	Negativo, Direto, Não cumulativo, Imediato, Probabilidade Alta, Permanente, Local, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Alta e Significância Alta.
Programas	Monitorar as perdas decorrentes da implantação de pedágios, como parte do Programa de Assistência à População

Impacto	Deterioração do pavimento das vias públicas do entorno
Fase	Implantação e operação
Descrição	Associado diretamente à implantação da rodovia, tem início tão logo comecem as obras com possibilidade de ocorrência de forma isolada.
Classificação	Negativo, Direto, Não cumulativo, Imediato, Probabilidade Alta, Permanente, Local, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Baixa e Significância Média.
Programas	Realização da recomposição do pavimento afetado como parte do Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Passivos Ambientais.

Impacto	Diminuição dos custos e tempos de viagem
Fase	Operação
Descrição	O impacto certamente ocorrerá, uma vez que implica em melhorias à qualidade da via e ao nível de serviço. Trata-se de impacto permanente, desde que sejam mantidos investimentos constantes para manutenção da capacidade viária, com manutenção dos níveis de serviço.
Classificação	Positivo, Direto, Sinérgico, Imediato, Probabilidade Certa, Permanente, Estratégica, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Média e Significância Alta.
Programas	Campanhas educativas como parte do Programa de Educação Ambiental

Impacto	Diminuição do número de acidentes de trânsito
Fase	Operação
Descrição	Dado o padrão rodoviário pretendido, a probabilidade de diminuição dos riscos de acidentes é alta tratando-se de impacto permanente, desde que sejam mantidos investimentos constantes para manutenção da capacidade viária, com manutenção dos níveis de serviço.
Classificação	Positivo, Direto, Sinérgico, Curto prazo, Probabilidade Alta, Permanente, Local, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Alta e Significância Alta.
Programas	Campanhas educativas como medida potencializadora do Programa de Educação Ambiental

Impacto	Incômodos por emissão de ruídos e vibrações
Fase	Planejamento, implantação e operação
Descrição	Receptores sensíveis no entorno da rodovia podem sentir incômodos por emissão de ruídos e vibrações provenientes das atividades de planejamento, implantação e operação do empreendimento.
Classificação	Negativo, Direto, Não cumulativo, Imediato, Probabilidade Certa, Temporário, Local, Reversível, Magnitude Baixa, Sensibilidade Alta e Significância Média
Programas	Definição de restrição de horários para a realização de obras e manutenção periódica de veículos e equipamentos, dentre outras medidas, previstas no Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Monitoramento e Controle da Geração de Ruídos).

Impacto	Incômodos por emissão de poeiras e material particulado
Fase:	Planejamento, implantação e operação
Descrição	Decorre diretamente das ações ligadas ao planejamento, implantação e operação do empreendimento, sendo restrito à área limdeira e entorno direto do empreendimento.
Classificação	Negativo, Direto, Não cumulativo, Imediato, Probabilidade Certa, Permanente, Local, Reversível, Magnitude Média, Sensibilidade Alta e Significância Alta.
Programas	Aspersão de água nos caminhos de serviços e manutenção periódica de veículos e equipamentos, dentre outras medidas mitigadoras previstas no Programa Ambiental da Construção (Subprograma de Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas).

Impacto	Destruição ou desfiguração de sítios ou bens de interesse cultural
Fase:	Implantação
Descrição	O patrimônio cultural e arqueológico é considerado um fator ambiental altamente sensível, sendo que várias atividades ligadas à implantação podem resultar no impacto nas áreas de obras e entorno imediato.
Classificação	Negativo, Direto, Não cumulativo, Imediato, Probabilidade Alta, Permanente, Local, Irreversível, Magnitude Alta, Sensibilidade Alta e Significância Alta.
Programas	Instalar placas educativas de orientação aos usuários da rodovia sobre a incidência de patrimônio arqueológico e orientação e treinamento para trabalhadores da obra e inspetores ambientais consistem em medidas mitigadoras do Subprograma de Educação Patrimonial e Programa de Educação Ambiental, respectivamente.

6. PROGRAMAS AMBIENTAIS

Para que servem os programas ambientais?

Os programas ambientais estabelecem de forma organizada todas as ações e medidas que deverão ser tomadas para tratar adequadamente os impactos ambientais do empreendimento. Assim, um mesmo programa pode ter resultados positivos no tratamento de mais de um impacto ambiental.

Programas e Subprogramas ambientais propostos	
A. Programa de Gestão Ambiental	H. Programa de Proteção à Fauna
B. Programa Ambiental de Construção	H.1. Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna
B.1. Subprograma de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	H.2. Subprograma de Mitigação e Monitoramento de Atropelamentos de Fauna
B.2. Subprograma de Gerenciamento e Controle de Efluentes	H.3. Subprograma de Monitoramento da Fauna e Biota Aquática
B.3. Subprograma de Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas	I. Programa de Proteção à Flora
B.4. Subprograma de Monitoramento e Controle da Geração de Ruídos	I.1. Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação
B.5. Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos	I.2. Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma Vegetal
B.6. Subprograma de minimização de impactos ambientais de obras paralisadas	I.3. Subprograma de Prevenção e Controle de Incêndios
C. Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Passivos Ambientais	I.4. Subprograma de Compensação da Flora
D. Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos	I.5. Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente
E. Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação Dos Recursos Hídricos.	J. Programa de Comunicação Social
F. Programa de Gestão de Patrimônio Natural	L. Programa de Educação Ambiental
G. Programa de contingência a acidentes com produtos químicos perigosos	M. Programa de Assistência à População
	N. Programas de Arqueologia
	N.1. Subprograma de resgate arqueológico
	N.2. Subprograma de Educação Patrimonial

É importante lembrar que os programas ambientais e suas medidas serão detalhados e apresentados em documento específico na etapa de solicitação de Licença de Instalação.

Isto ocorrerá a partir da aprovação da viabilidade ambiental do empreendimento e após a emissão de Licença Prévia pelo IBAMA.

A. Programa de Gestão Ambiental

O Programa de Gestão Ambiental integra o conjunto das diretrizes estabelecidas no Projeto Básico Ambiental e se justifica pela necessidade de um gerenciamento ambiental da obra que garanta a implementação das medidas de controle e mitigatórias dos impactos do empreendimento na fase de instalação, assim como para o atendimento das condicionantes estabelecidas pelo órgão ambiental. Tem por objetivo dotar o empreendimento de mecanismos que garantam a correta condução do componente ambiental das obras no que diz respeito ao gerenciamento e supervisão ambiental; implementação das medidas para controle e mitigação dos impactos; a execução dos programas ambientais durante a fase de obras; e o cumprimento das condicionantes estabelecidas pelo órgão ambiental, de modo a garantir a adequação ambiental da obra e dessa forma permitir a obtenção da Licença de Operação ao seu término.

Resultados Esperados: Implantação do empreendimento com o mínimo de interferência ambiental e em conformidade com a legislação ambiental vigente.

B. Programa Ambiental da Construção

O Programa Ambiental da Construção se propõe a implantar ações preventivas à degradação ambiental, concomitantemente à implantação do empreendimento e a recompor, quando possível, todas as áreas impactadas pelas intervenções sobre o meio ambiente. Seu objetivo principal é o de evitar ou minimizar os impactos ambientais potenciais decorrentes das etapas da implantação da obra, assegurando a execução da obra atendendo as normas de segurança no que se refere aos serviços a serem executados e demais requisitos e normas.

Constitui-se de um conjunto de ações para a execução sustentável do empreendimento, apresentando os critérios e as técnicas básicas a serem empregadas durante a construção do empreendimento. A seguir são apresentados seus Subprogramas:

Resultados Esperados: Prevenir a degradação ambiental concomitantemente à implantação do empreendimento e recompor as áreas impactadas pelas intervenções sobre o meio ambiente.

B.1 Subprograma de Gerenciamento e Controle de Resíduos Sólidos

As atividades construtivas têm o potencial de gerar resíduos sólidos nas frentes de obras e áreas de apoio, os quais necessitam ser gerenciadas de acordo com os requisitos legais vigentes. O subprograma visa permitir que os resíduos sólidos da fase implantação sejam gerenciados por meio de procedimentos operacionais adequados e que propiciem o controle da quantidade gerada, a segregação na fonte geradora, o adequado acondicionamento temporário e a disposição final em locais adequados e que cumpram requisitos legais, sempre que possível priorizando práticas como reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos.

Resultados Esperados: Gerenciamento e controle de resíduos sólidos e minimização do risco de contaminação dos solos e águas.

B.2 Subprograma de Gerenciamento e Controle de Efluentes

As atividades inerentes às obras e ao funcionamento de suas áreas de apoio gerarão efluentes líquidos de origens sanitárias, oleosas, dentre outras, provenientes de oficinas, centrais de concreto, áreas administrativas, industriais. A previsão do Subprograma de

Gerenciamento e Controle de Efluentes busca assegurar a qualidade dos solos, águas superficiais e subterrâneas por meio de previsão de medidas que buscarão, por meio de gerenciamento e controle de efluentes, resultar no mínimo impacto poluidor e possibilitar a qualidade desses componentes e integridade dos ecossistemas associados. O Subprograma tem como objetivo definir as diretrizes para o gerenciamento de efluentes gerados nas frentes de obras e área de apoio, visando à minimização dos impactos ambientais e ao atendimento à legislação vigente, contemplando o controle de vazamentos de combustíveis e lubrificantes bem como águas residuárias, em frentes de obra e suas áreas de apoio. Outrossim, também visa monitorar e controlar efluentes sanitários.

Resultados Esperados: Gerenciamento e controle de efluentes e minimização do risco de contaminação dos solos e águas

B.3 Subprograma de Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas

Durante as obras da duplicação várias atividades envolvem grandes movimentações de terras, especialmente aquelas relacionadas a limpeza dos terrenos, terraplenagem e exploração de jazidas e/ou depósitos de materiais de empréstimo, além de locais de disposição de empréstimo. Estas atividades resultam em

emissões de poeira que somadas a particulados e gases gerados por fontes fixas (usinas de asfalto ou central de concreto) e móveis (veículos e máquinas) podem resultar em incômodos para receptores críticos localizados nas imediações das áreas de obras e/ou de apoio a obras. Durante o período de estiagem e, em conjunção com emissões de terceiros, os incômodos podem ser agravados. Estabelecer medidas de acompanhamento, minimização e controle das emissões atmosféricas geradas pelas atividades de obras, a fim de propiciar conforto para os trabalhadores, circulantes e moradores próximos às áreas envolvidas na obra da duplicação.

Resultados Esperados: Controle de emissões atmosféricas e minimização de incômodos a receptores sensíveis.

B.4 Subprograma de Monitoramento e Controle da Geração de Ruídos

Durante a etapa de implantação da duplicação, tarefas de supressão de vegetação, limpeza da área, terraplenagem, trânsito de veículos, caminhões e equipamentos e o avanço das demais obras, associados ao aspecto ambiental de geração de ruído, possuem potencial de gerar o impacto de alteração do nível de pressão sonora. O subprograma tem como objetivo prevenir incômodos por ruídos e minimizar e controlar as emissões,

notadamente em proximidade a receptores sensíveis, a fim de que os níveis vigentes em fase pré-obras não sejam superados.

Resultados Esperados: Controle de ruídos e minimização de incômodos a receptores sensíveis.

B.5 Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos

Para o desenvolvimento de atividades de obras são usados produtos perigosos em diversas situações, notadamente nas oficinas e em depósitos de insumos. A identificação, manuseio, transporte e armazenamento exigem gerenciamento adequado com vistas a minimizar perigos e riscos à saúde ambiental e humana. O Subprograma tem como objetivo definir as diretrizes para o gerenciamento de produtos e resíduos perigosos manuseados, transportados e armazenados, notadamente nas áreas de apoio às obras.

Resultados Esperados: Prevenção de acidentes durante as obras envolvendo produtos químicos perigosos e correção para a minimização do risco de contaminação de solos e águas.

B.6 Subprograma de Capacitação do Trabalhador

Este Subprograma deverá ser executado durante a fase de instalação do empreendimento e tem como objetivos: 1)

sensibilizar os trabalhadores locais sobre os procedimentos construtivos a serem adotados no sentido de minimizar os impactos decorrentes das obras e 2) identificar, avaliar e tomar medidas para eliminar ou reduzir os riscos para a saúde e segurança dos mesmos.

Resultados Esperados: Capacitação da mão-de-obra local, evitando-se assim a atração de mão-de-obra migrante e pressões sobre a infraestrutura local. Manutenção da integridade e da saúde do trabalhador nas frentes de obra.

B.7 Subprograma de minimização de impactos ambientais de obras paralisadas por mais de 45 dias

Obras paralisadas tem o potencial de potencializar alguns impactos e mesmo desencadear novos. Dependendo das interferências realizadas, sensibilidade local, período climático e tempo de paralisação podem ser acelerados processos erosivos devido a exposições de solos, assoreamentos consequentes, além de alagamentos localizados. O Subprograma tem como objetivo definir procedimentos para minimizar potenciais impactos a serem agravados, ou surgidos, devido à uma eventual paralisação das obras por mais 45 dias.

Resultados Esperados: Manutenção da qualidade ambiental da frente de obras durante eventuais paralisações.

C. Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Passivos Ambientais

Levantamento de passivos efetuado ao longo do trecho da BR 364 em estudo propiciou uma dimensão inicial dos passivos existentes ao longo da rodovia e que deverão ser avaliados quanto à necessidade de monitoramento ou de elaboração de projetos de engenharia para recuperação. Os projetos deverão considerar possibilidades de intervenção, incluindo estabilização, monitoramento e/ou recuperação. O Programa tem como objetivo inventariar detalhadamente os passivos existentes, efetuar uma avaliação acerca das medidas a serem tomadas e propor soluções adequadas para cada caso.

Resultados Esperados: Inventário, avaliação e solução dos passivos ambientais.

D. Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos

Os terrenos ao longo da duplicação apresentam, de forma geral, sensibilidades elevadas e alta vulnerabilidade a processos erosivos e movimentos de massas com potencial para resultar em assoreamento dos corpos d'água adjacentes às áreas de intervenção. Desse modo, as intervenções de obras exigirão a previsão de medidas preventivas, de controle e monitoramentos desses tipos de processos. O Programa tem como objetivo efetuar levantamento das feições dos processos analisados, classificação, acompanhamento e execução de medidas para a prevenção, controle e monitoramento de processos erosivos, além de movimentos de massas e assoreamento.

Resultados Esperados: Prevenção, controle e monitoramento de processos erosivos e movimentos de massas em encostas e margens de cursos d'água e consequente minimização de perda de solos, assoreamento, degradação e contaminação das águas.

E. Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação de Impactos nos Recursos Hídricos

Carreamento de sedimentos provenientes das áreas das obras, ou ainda eventuais vazamentos de efluentes das áreas de apoio ou de

disposição de resíduos possuem o potencial de alterar a qualidade das águas superficiais, resultando em alterações de suas propriedades físico-químicas e biológicas. Apesar da previsão de execução de procedimentos de gestão e de controle ambiental visando garantir a qualidade das águas dos corpos hídricos receptores das áreas de influência do empreendimento, medidas de monitoramento e mitigação são previstas como parte do programa de modo a verificar o atendimento aos padrões de qualidade estabelecidos e permitir uma avaliação das condições de qualidade ambiental dos corpos hídricos, bem como das estruturas de controle.

Resultados Esperados: O Programa tem como objetivo verificar as alterações na qualidade da água resultantes das atividades de construção, bem como em suas áreas de interferência, a fim de quantificar o impacto efetivo e indicar a eficácia das medidas de controle de erosão e assoreamento conduzidas, além da eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes de áreas de apoio.

F. Programa de Gestão do Patrimônio Natural

Não sendo totalmente descartada a possibilidade de serem encontrados vestígios paleontológicos ao longo da duplicação da rodovia, principalmente devido a achados localizadas em unidades de rochas a serem interceptadas, é previsto o Programa

de Gestão do Patrimônio Natural. Do mesmo modo, eventuais feições indicativas de existência de cavidades naturais também serão avaliadas para efeito de compensação ou de previsão de alternativas de projeto. O programa tem como objetivo de estabelecer treinamentos e capacitação em paleontologia e espeleologia, além de procedimentos em caso de encontro de vestígios paleontológicos /ou evidências de existência de sistemas cársticos.

Resultados Esperados: Identificação de cavernas e/ou vestígios paleontológicos não encontrados durante os levantamentos para o EIA, além de prevenção de interferências e gestão do patrimônio caso sejam encontrados.

G. Programa de Contingência a Acidentes com Produtos Químicos Perigosos durante a Operação

Durante a operação rodoviária existe o perigo de acidentes com produtos perigosos e risco de efeitos sobre solos e águas, a partir de vazamentos de cargas. Desse modo, o programa prevê algumas medidas para contingência de efeitos desses tipos de acidentes, bem como algumas ações preventivas. O Plano de Atendimento de Emergência deve abranger procedimentos específicos para hipóteses acidentais preventivas e corretivas e considerar exigências contidas na legislação (Decreto Federal no

96.044/88). O programa tem como objetivo estabelecer medidas para minimizar impactos relacionados a ocorrências de acidentes rodoviários envolvendo produtos químicos perigosos durante a operação da duplicação.

Resultados Esperados: Prevenção de acidentes rodoviários envolvendo produtos químicos perigosos durante a operação da rodovia e correção para a minimização do risco de contaminação de solos e águas.

H. Programa de Proteção à Fauna

H.1. Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna

Por se tratar de um empreendimento já em operação, os desmatamentos oriundos da duplicação ocorrerão em grande parte nos remanescentes florestais de regiões fortemente antropizadas. Entretanto, a duplicação deste sistema impactará negativamente os ambientes naturais existentes na faixa de domínio e que apresentam espécies de grande importância para a biodiversidade local. O objetivo do Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna é estabelecer procedimentos de afugentamento dos animais de maior mobilidade, como os mamíferos de médio e grande porte e aves adultas e resgatar os animais de menor mobilidade afetados

diretamente pelas atividades de desmatamento e destiná-los para outras áreas remanescentes de vegetação natural, destinar animais debilitados para centros de reabilitação e posterior soltura, ou, no caso de óbito, para coleções científicas.

Resultados Esperados: Prevenção da perda e injúria a indivíduos da fauna durante as atividades de supressão de vegetação.

H.2. Subprograma de Mitigação e Monitoramento de Atropelamentos de Fauna

A implantação ou duplicação de rodovias pode causar um efeito barreira, que inviabiliza a locomoção de indivíduos entre os dois lados da rodovia, provocando aumento da fragmentação dos habitats terrestres. Concomitantemente, ao tentar atravessar a via sem um dispositivo apropriado para uma travessia segura, a fauna silvestre fica suscetível a atropelamentos. Dessa forma, o Subprograma de Mitigação e Monitoramento de Atropelamentos de Fauna propõe medidas para garantir a travessia segura da fauna pela rodovia, assim como o monitoramento dos atropelamentos de fauna e da utilização das passagens de fauna, de forma a avaliar a efetividade das ações implantadas e subsidiar a proposição de medidas para seu aprimoramento. Os objetivos deste subprograma são garantir a mobilidade, trafegabilidade e a passagem de animais silvestres nas regiões afetadas pela

construção do empreendimento, além de monitorar a eficiência das passagens instaladas, assim como monitorar os atropelamentos ao longo da rodovia.

Resultados Esperados: Trânsito seguro da fauna entre lados opostos da rodovia, minimização da quantidade de atropelamentos de fauna silvestre ao longo da rodovia, monitoramento dos atropelamentos de fauna ao longo da rodovia e monitoramento da utilização das passagens de fauna pela fauna silvestre.

H.3. Subprograma de Monitoramento da Fauna e Biota Aquática

A duplicação de uma rodovia gera impactos sobre a fauna terrestre e aquática, que incluem a perda, fragmentação e degradação de habitats terrestres e aquáticos, afugentamento e perda de indivíduos durante a implantação do empreendimento, assim como na fase de operação, através de atropelamentos. Desta forma, o Subprograma de Monitoramento da Fauna e Biota Aquática é uma importante forma de acompanhar, documentar e averiguar a interferência do empreendimento sobre a fauna da área de influência da duplicação. Esta avaliação poderá auxiliar no aprimoramento de eventuais medidas mitigadoras de impactos adotadas sobre a biodiversidade local. O objetivo do Subprograma de Monitoramento da Fauna e Biota Aquática é

monitorar a fauna terrestre (avifauna, mastofauna e herpetofauna) e aquática (ictiofauna e invertebrados bentônicos) diretamente afetadas pelas atividades de duplicação da BR-364 MT/RO, com especial destaque para as espécies raras, bioindicadoras, endêmicas e aquelas ameaçadas de extinção, seus ambientes e sítios reprodutivos, durante as fases de instalação e operação.

Resultados Esperados: Monitoramento de possíveis alterações da fauna terrestre e da fauna aquática na área de influência do empreendimento.

I. Programa de Proteção à Flora

I.1 Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação

O Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação visa atuar na fase de liberação da área para as obras de duplicação e melhoria da capacidade rodoviária da BR-364 MT/RO. A supressão de vegetação nativa é necessária, a fim de possibilitar a execução das obras, a qual deverá ser feita dentro dos limites previstos em projeto. Dentre os objetivos estão: organizar e analisar informações preliminares a respeito das áreas objeto de remoção da cobertura vegetal; determinar as premissas e os critérios para a estruturação das operações de supressão da vegetação; delinear diretrizes pertinentes à execução do controle da supressão da

vegetação das áreas necessárias para a implantação das obras; executar dentro dos limites necessários a supressão de vegetação mediante procedimentos ambientais, adotando medidas de controle e monitoramento eficazes para a execução da atividade; quantificar a vegetação efetivamente suprimida por fitofisionomia, visando ao controle do material lenhoso, obtido pelas atividades de supressão da vegetação; possibilitar o aproveitamento econômico da lenha e da madeira oriunda das ações de supressão de vegetação; possibilitar o direcionamento da migração da fauna terrestre para as áreas florestais remanescentes, reduzindo a mortalidade e o “stress” causados pela manipulação dos animais durante ações de resgate; e, propiciar o aproveitamento científico do material botânico disponível na área e o aproveitamento do germoplasma (sementes, mudas, rizomas e estacas) para os trabalhos de recuperação de áreas degradadas pelas obras, inclusive nas áreas que apresentem vegetação ciliar.

Resultados Esperados: Supressão de vegetação para a implantação do empreendimento seguindo-se os limites das áreas previstas em projeto e respeitando-se a legislação vigente e autorizações recebidas.

I.2. Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma Vegetal

A necessidade da realização do resgate e transplante do germoplasma vegetal está relacionada à perda de indivíduos da flora decorrentes da supressão da vegetação que ocorrerá para as obras de duplicação. O resgate do germoplasma (incluindo mudas, sementes, rizomas, estacas, epífitas, bromélias) é uma importante ferramenta, no sentido de auxiliar na preservação da biodiversidade da flora existente na região, em especial, aquela diretamente afetada pelo empreendimento em questão. Dentre os objetivos do Subprograma estão: promover o aproveitamento dos indivíduos retirados sempre que possível, através do transplante e coleta de propágulos; preservar espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção; providenciar a coleta de sementes e a formação de banco de germoplasma; contribuir para o aumento de informações científicas sobre a flora do bioma; realizar a coleta de sementes das espécies florestais nativas existentes na faixa de supressão de vegetação e seus arredores, visando à recuperação de áreas, quando necessário; mitigar a perda de diversidade genética de espécies da flora, com destaque para as ameaçadas de extinção ou raras na região, presentes na área de influência das obras; e, disponibilizar material para uso posterior de pesquisa

básica de melhoramento de espécies com potencial econômico nas áreas da medicina, agricultura, etc.

Resultados Esperados: Resgate de espécimes e propágulos da flora de áreas que serão suprimidas para a implantação do empreendimento e transplante dos mesmos para áreas preservadas ou a serem restauradas.

I.3 Subprograma de Prevenção e Controle de Incêndios

Com a duplicação da rodovia, poderá ocorrer o aumento do risco de incêndios nos remanescentes vegetais do entorno. Estes incêndios poderão ser potencializados durante as obras com o acúmulo de material vegetal, a presença de máquinas e trabalhadores e durante a operação com o aumento do fluxo de veículos. Os objetivos do Subprograma incluem: reduzir o número de incêndios florestais e seus efeitos negativos à fauna e à flora; sensibilizar os funcionários da obra e a população, por meio da comunicação social junto aos agricultores, pecuaristas e demais organizações, a respeito da fragilidade dos recursos naturais, danos ao meio ambiente e à segurança da rodovia causados pelo fogo; informar/esclarecer sobre as alternativas ao uso do fogo, principalmente a pecuaristas e agricultores; informar/esclarecer por meio de material educativo, meios de comunicação, ONGs e escolas, sobre a legislação ambiental e incentivar os produtores

rurais, quando da necessidade da queima que a mesma deva ser executada de forma controlada e autorizada pelo órgão ambiental competente; intensifica ações de educação ambiental formal com palestras sobre a prevenção a incêndios, nos períodos críticos de incêndios florestais.

Resultados Esperados: Prevenção da ocorrência de incêndios e minimização da extensão de incêndios ao longo da rodovia.

I.4. Subprograma de Reposição Florestal

Os remanescentes florestais e matas ciliares apresentam uma grande importância para a manutenção tanto de populações da fauna terrestre quanto da fauna aquática, além da diversidade vegetal e as obras levarão à supressão de vegetação. Neste contexto, o Subprograma de Reposição Florestal propõe atender à legislação ambiental em vigor, através da realização de plantios compensatórios. Os objetivos do Subprograma abrangem: executar o plantio compensatório de forma proporcional às áreas suprimidas por fitofisionomia e às áreas de intervenção em APP; auxiliar na recomposição e/ou recuperação da paisagem natural; e, contribuir para a manutenção das espécies vegetais existentes na região, principalmente aquelas ameaçadas de extinção ou endêmicas.

Resultados Esperados: Restauração de áreas de vegetação nativa através do plantio, de forma a compensar, nos termos da legislação vigente, a intervenção em áreas naturais para a implantação do empreendimento.

I.5. Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente

O processo construtivo da regularização e duplicação ocasionará interferências na vegetação nativa, através de supressão vegetal e fragmentação, além da possibilidade de ocorrência de incêndios e introdução de espécies exóticas. O Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente visa acompanhar as possíveis mudanças na vegetação nativa remanescente da área de influência, de modo a identificar e quantificar tais alterações. Esta avaliação poderá auxiliar no aprimoramento de eventuais medidas mitigadoras de impactos adotadas sobre a biodiversidade local. Os objetivos do Subprograma são: identificar a existência do efeito de borda; identificar a presença de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção; e, identificar a presença e possível expansão de espécies exóticas e invasoras.

Resultados Esperados: Monitoramento de possíveis alterações da flora remanescente na área de influência do empreendimento.

J. Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social se constitui em um canal de comunicação e relacionamento entre o empreendedor e os diversos públicos envolvidos na implantação do empreendimento. A implantação de um Programa de Comunicação Social é necessária para que a circulação de informações seja adequada aos diferentes públicos em cada momento, bem como para a interação e participação social através de um canal de comunicação voltado a ouvir, registrar, encaminhar e intermediar o atendimento às solicitações, contribuindo de forma a prevenir e minimizar impactos, bem como reduzir os transtornos temporários produzidos. Os objetivos do Programa são: manter os diferentes públicos informados a respeito do empreendimento (suas características, importância e benefícios), suas fases (e andamento), transtornos, bem como as respectivas medidas de controle, mitigação e monitoramento; assegurar a efetiva participação da comunidade, através de ações de interação entre os diferentes públicos e o empreendedor e servindo como instrumento de ligação em eventuais situações de conflito; e, apoiar a implementação de outros Programas/ Planos.

Resultados Esperados: População informada acerca de todas as fases do empreendimento, diminuição dos acidentes durante o

período de obras, prevenção da especulação imobiliária, evitando que o impacto da valorização imobiliária resulte em um processo de expulsão da população residente, prevenção do êxodo rural, diminuição das pressões sobre uso do solo, manutenção e incremento das atividades econômicas no entorno, privilegiando a população atualmente residente, população informada acerca de possíveis alterações nos níveis d'água subterrâneos e eventual afetação no abastecimento de água de poços, açudes e tanques.

K. Programa de Educação Ambiental

O papel da Educação Ambiental é essencial tanto para sensibilizar as comunidades das Áreas de Influência sobre a importância da conservação/preservação ambiental, como para estimulá-las ao exercício da cidadania, por meio do seu envolvimento em questões de gestão sustentável do meio ambiente e sobre os problemas da região em que estão inseridas. Em consonância com o contexto sociocultural local, considerando principalmente as diversas práticas relacionadas à utilização dos recursos naturais para variadas atividades de produção, o Programa de Educação Ambiental, a ser elaborado em acordo com base na Política Nacional de Educação Ambiental – Lei 9.795/99, se propõe a interagir na relação sociedade/natureza local, promovendo discussões e ações para consolidar valores socioambientais. Os

objetivos do Programa são: informar e sensibilizar os atores sociais envolvidos por meio da difusão de conhecimentos e formas de relação e manejo dos recursos naturais, respeitando os modos de vida das populações locais, bem como suas atividades produtivas; e, realizar o treinamento dos trabalhadores, estimulando a percepção sobre a importância da preservação ambiental e do patrimônio espeleológico, arqueológico, cultural, histórico, por meio de atividades que os sensibilizem, de maneira a reforçar comportamentos e atitudes de respeito à população local e ao meio ambiente.

Resultados Esperados: Descarte adequado de resíduos, preservação da fauna silvestre, diminuição da incidência de atropelamentos de fauna, prevenção da introdução de espécies exóticas, preservação de cavidades naturais, preservação de bens e achados arqueológicos nas frentes de obra, disseminação de informações acerca de direitos e deveres dos usuários da rodovia.

L. Programa de Assistência à População

O Programa de Assistência à População se justifica, na medida em que se faz necessária a assistência à população a ser realocada pelas desapropriações resultante da regularização da faixa de domínio e duplicação da rodovia, bem como o apoio à população que eventualmente venha a sofrer perdas relacionadas aos

prejuízos temporários ou permanentes às atividades econômicas resultantes da mudança do padrão de acessibilidade, fechamento de vias, etc. Os objetivos do Programa são: gestão do processo de liberação da Faixa de Domínio; mitigação dos impactos sociais e ambientais negativos sobre as populações diretamente afetadas pelo projeto (PAP's); garantia das condições efetivas de comunicação e participação às famílias e proprietários atingidos; esclarecimento dos direitos e deveres das partes interessadas; criação de um canal de comunicação entre a população e o empreendedor, diminuindo os conflitos acerca do projeto de desapropriação; oferta de orientação financeira quanto o emprego dos valores de indenização; orientação aos proprietários de atividades comerciais e de serviços, de modo que possam se adaptar às novas condições geradas pela implantação do empreendimento; acompanhamento da negociação dos processos de desapropriação; e, oferta de assistência jurídica.

Resultados Esperados: Recuperação ou incremento das atividades econômicas da população realocada ou diretamente afetada pelo empreendimento, garantia dos direitos à população desapropriada, minimização dos prejuízos à população lindeira, incremento das atividades econômicas para os pequenos proprietários rurais do entorno, incremento das atividades

econômicas voltadas ao turismo, privilegiando a população atualmente residente.

M. Programa de Arqueologia

M.1. Subprograma de resgate arqueológico

O subprograma de resgate arqueológico se justifica para a proteção do patrimônio arqueológico a ser identificado no decorrer da implantação da obra, durante a liberação da Faixa de Domínio, criação de novas vias de acesso, desvios, obras de arte, entre outros. Os objetivos do Programa incluem: realização de prospecções arqueológicas sistemáticas, particularmente na área de implantação das obras; contribuição no reconhecimento dos bens de valor cultural (arqueológico, arquitetônico, paisagístico, entre outros); proposição de medidas de proteção das áreas e sítios arqueológicos passíveis de sofrerem impactos gerados pelo empreendimento; e, divulgação dos resultados da pesquisa para as comunidades envolvidas no empreendimento e para as instituições de interesse.

Resultados Esperados: Resgate adequado de achados de valor arqueológico.

M.2. Subprograma de Educação Patrimonial

O Programa de Educação Patrimonial e representa um avanço no conceito de preservação e valorização do patrimônio cultural e da afirmação da identidade cultural de determinada comunidade, possibilitando o tratamento de uma localidade como um todo, que se articula e deve ser considerada de forma integrada, apesar de cada uma de suas partes. Representa uma estratégia coerente com a dimensão e amplitude do moderno conceito de bem cultural, não mais exclusivo às grandes manifestações do espírito humano, mas também aplicado às expressões da vida cotidiana e do fazer da coletividade. Os objetivos do Subprograma são divulgar os resultados da pesquisa para as comunidades envolvidas no empreendimento e para as instituições de interesse; e, promover a difusão do conhecimento através de atividades de educação patrimonial.

Resultados Esperados: Preservação do patrimônio arqueológico identificado.

7. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Por que duplicar a rodovia atual e não construir uma nova?

A duplicação do traçado paralelamente à rodovia atual deverá ser feita para permitir, além da ampliação de sua capacidade, a regularização do traçado existente, promovendo a recuperação ambiental da atual faixa de domínio.

A implantação das obras prioritariamente dentro desta faixa, de modo geral, implica:

- ✓ Menor necessidade de desapropriações
- ✓ Menor retirada de vegetação natural remanescente
- ✓ Menores movimentações de terra, entre outros aspectos ambientais
- ✓ Custos de obras mais baixos

A implantação de novo eixo rodoviário, não paralelo às pistas atuais, traria impactos bem mais significativos do que aqueles identificados para a duplicação., resultando na interceptação de outros corpos d'água e áreas sensíveis, na criação de novas

barreiras físicas para a fauna silvestre e propiciando também a fragmentação de outros remanescentes de vegetação nativa.



Então, quais alternativas locais da duplicação foram estudadas?

Como a duplicação ocorrerá preferencialmente dentro da atual faixa de domínio, as alternativas locais foram estudadas para todo o trajeto de 793,2 km em termos de construção da duplicação à esquerda, à direita ou a partir do eixo das pistas existentes.

Para a escolha do melhor lado para a duplicação priorizou-se evitar os lados com maior presença de:

- ✓ Vegetação nativa
- ✓ Nascentes, rios e igarapés e outras áreas úmidas naturais
- ✓ Áreas de conservação previstas na legislação
- ✓ Terras indígenas adjacentes
- ✓ Áreas de preservação previstas na legislação, como margens de igarapés
- ✓ Solos de baixa capacidade de suporte para obras
- ✓ Comunidades tradicionais
- ✓ Áreas que exigissem grandes movimentações de terra e rochas
- ✓ Presença de núcleos urbanos e suas travessias

As propostas para cada trecho foram apresentadas no EIA, por meio de diagramas, indicando a diretriz preferencial de duplicação. Na página a seguir é apresentado um exemplo desses diagramas, como forma de ilustração do conteúdo detalhado no EIA.

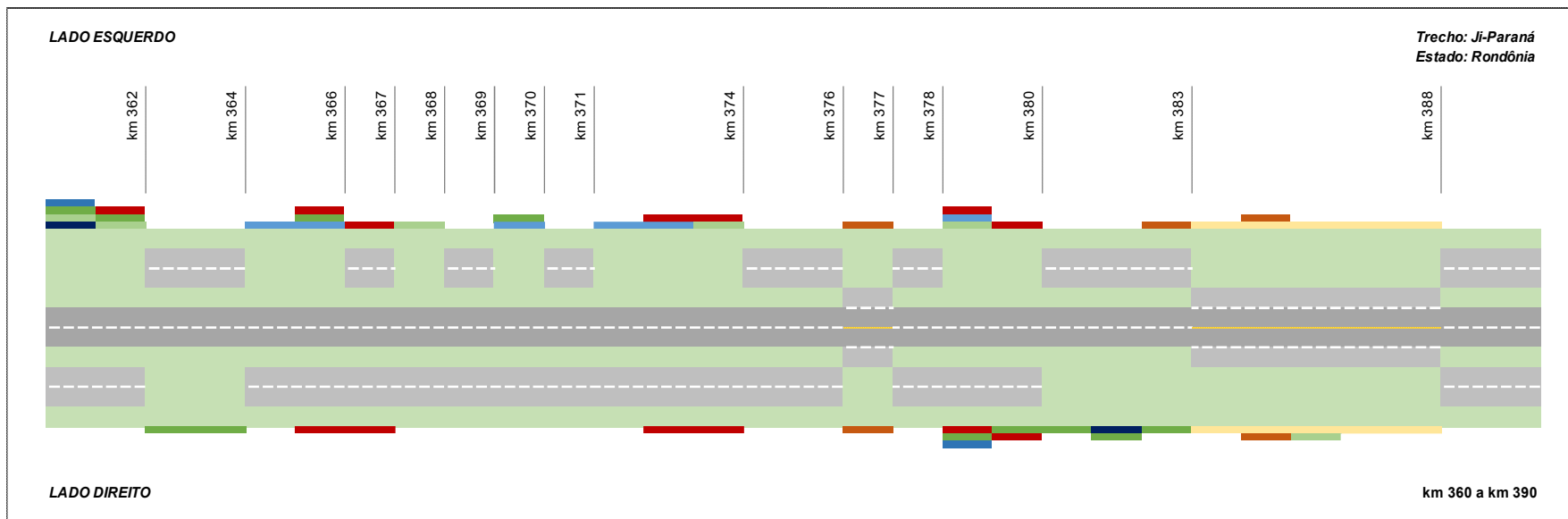
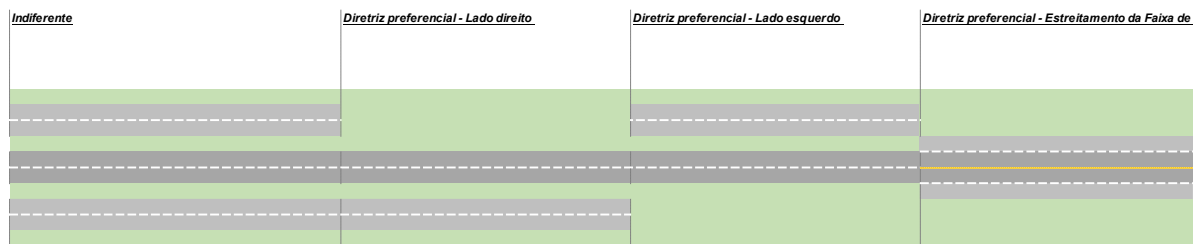


Diagrama unifilar – Alternativas locais (exemplo)

Legenda



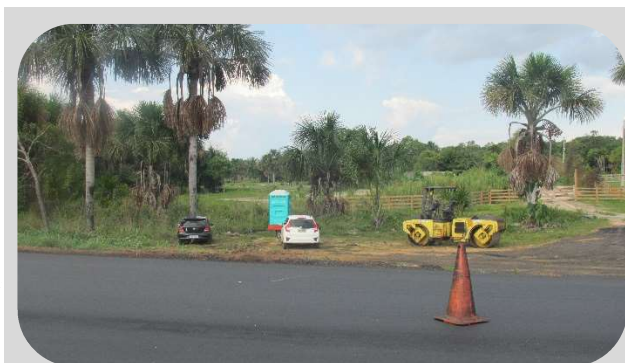
- Áreas úmidas - considerando como a maior restrição os casos em que a área úmida é 5% superior à do lado oposto
- Vegetação nativa - considerando como a maior restrição os casos em que a área é 5% superior à do lado oposto
- Áreas de Preservação Permanente - considerando como a maior restrição os casos em que a área é 5% superior à do lado oposto
- Corpos d'água - onsiderando como a maior restrição os casos em que a área é 2% superior à do lado oposto
- Presença de nascentes na Faixa de Domínio
- Terras Indígenas adjacentes à Faixa de Domínio
- Zona de Amortecimento
- Travessia urbana com restrição de faixa de domínio
- Comunidade tradicional
- Corte de rocha
- Unidades de solos (RYbd2, RYbd3 e GXv1) - - considerando como a maior restrição os casos em que a área é 5% superior à do lado oposto

Quais são as alternativas tecnológicas consideradas?

As alternativas tecnológicas envolvem a previsão de alguns elementos de construção e/ou segurança, além de formas ou métodos construtivos, a serem definidas no projeto de engenharia. Estas alternativas devem ser consideradas por segmento da rodovia e conforme aspectos de engenharia e também socioambientais, a fim de prevenir impactos ambientais em áreas sensíveis.

A seguir são indicados alguns elementos de construção e/ou segurança e critérios que nortearão a escolha das alternativas tecnológicas, a serem previstas no projeto de engenharia

Elementos	Critérios para alternativas tecnológicas
Áreas de apoio (canteiros de obras, áreas de retirada de terras para as obras, bota-fora, caminhos de serviços, etc.)	Todas as áreas de apoio externas à faixa de domínio serão objeto de detalhamento durante a fase de elaboração de projeto de engenharia e de licenciamento específico para sua utilização, inclusive com previsão de localização adequada e de medidas ambientais para seu uso e recuperação.
Praças de pedágio	Deverão prever configurações que minimizem as necessidades de ampliação de seção
Passarelas e paradas de ônibus	Deverão ser previstas tanto nos trechos rurais quanto urbanos, a partir do conhecimento da dinâmica de deslocamento próprio das regiões e conforme as demandas existentes
Pontes e bueiros para travessia de rios e igarapés	As pontes e bueiros deverão ser aproveitados e adequados, conforme as necessidades de ampliação das seções de travessia da rodovia, sendo também desejável a escolha de alternativas tecnológicas que garantam a livre circulação das águas e dos peixes (ictiofauna) de um lado para outro da rodovia.



No quadro abaixo são expostas alternativas tecnológicas e suas vantagens e desvantagens, devendo ser escolhidas por trechos da futura duplicação e de forma a prevenir e minimizar impactos ambientais.

Elementos construtivos	Alternativas construtivas	Vantagens	Desvantagens
Configurações de separações de pistas	Defensa metálica	Menor intervenção na faixa de domínio e menor desapropriação	Redução da velocidade e maior custo de manutenção
	Barreira rígida de concreto	Menor intervenção na faixa de domínio e menor desapropriação	Redução da velocidade, maior possibilidade de atropelamento de fauna e maior quantidade de dispositivos de drenagem
	Canteiro central	Melhor inserção paisagística, maior conforto para usuário, menor custo de implantação e manutenção	Maior intervenção na faixa de domínio
Vias locais e marginais	Larguras variáveis e respeitando configuração do viário existente	Atendimento do tráfego local e disciplinamento dos locais de entrada e saída da rodovia	Desapropriações e deslocamento de população e atividades urbanas
	Ausência	Nenhuma	Aumento do risco de acidentes e prejuízo ao fluxo de tráfego
Acessos a propriedades e vias vicinais	Deslocamento de acessos a propriedades rurais de pequeno porte para vicinais, vias marginais para atendimento de áreas com várias propriedades rurais e implantação de dispositivos adequados com faixa de aceleração/desaceleração, sinalização adequada	Permitir entradas e saídas na rodovia, dentro de padrões adequados de segurança, não permitindo o cruzamento da faixa a ser acessada.	Desapropriações e deslocamento de população e atividades urbanas
	Manutenção de acessos diretos e/ou irregulares	Nenhuma	Aumento do risco de acidentes e prejuízo ao fluxo de tráfego

Elementos construtivos	Alternativas construtivas	Vantagens	Desvantagens
Paradas de ônibus	Estruturas adequadas com abrigos, localização segura e sinalizada.	prevenir acidentes e não prejudicar o fluxo de tráfego da rodovia	Nenhuma
	Estruturas informais, localização não planejada e sem sinalização adequada	Nenhuma	Aumento do risco de acidentes e prejuízo ao fluxo de tráfego
Passarela e travessias para pedestres	Passarelas ou passagem em nível em locais de concentração de travessias, com fácil acesso, visibilidade e sinalização	Aumento da segurança viária e pessoal	Nenhuma
	Ausência	Nenhuma	Aumento do risco de acidentes e prejuízo ao fluxo de tráfego
Praças de pedágio	Não Reversível com localização no mesmo ponto nos dois sentidos	atendimento de pico nos dois sentidos da pista e menor ocupação desta	Possível ocupação para além da faixa de domínio
	Não Reversível com localização deslocada para cada sentido	atendimento de pico nos dois sentidos da pista e possibilidade de localização dentro da faixa de domínio	Maior ocupação da rodovia
	Reversível	Possibilidade de atendimento e deslocamento p/ a pista com maior pico	Maior ocupação da rodovia
Retornos operacionais e dispositivos de interconexão	Por meio de viadutos e passagens de veículos e com uso de dispositivos adequados (trevos, trombeta, diamante)	Maior comunicação entre lados da rodovia, ausência de interferência no seu fluxo e	Possível ocupação para além da faixa de domínio, desapropriações e deslocamento de população e atividades urbanas
	Em nível sem sinalização ou tratamento adequado	Nenhuma	Aumento do risco de acidentes e prejuízo ao fluxo de tráfego

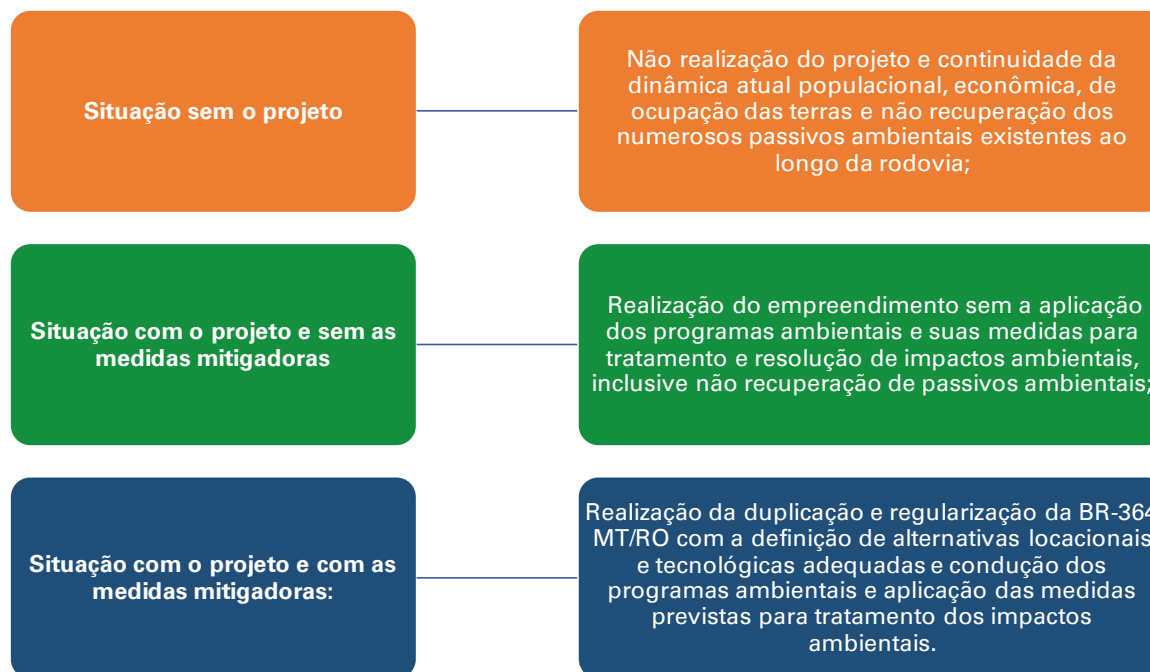
Elementos construtivos	Alternativas construtivas	Vantagens	Desvantagens
Passagem de fauna	Passagem inferior associadas ou não à drenagem (a pontes e bueiros modificados), ecodutos, passagens superiores, túneis e viadutos	Minimização do atropelamento de fauna e aumento da segurança dos usuários	Necessidade de manutenção das estruturas, das cercas-guia e vegetação associada
	Ausência	Nenhuma	Atropelamento de fauna e risco à segurança dos usuários

8. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O que é um prognóstico ambiental?

É apresentar antecipadamente a qualidade ambiental das áreas de influência de um projeto, com base no conhecimento dessas áreas (diagnóstico ambiental) e as possibilidades e formas de planejamento, construção e operação do empreendimento.

O Prognóstico Ambiental elaborado para a duplicação e regularização da BR-364 MT/RO no trecho em estudo inclui a avaliação da situação ambiental das áreas de influência do empreendimento, considerando:



O quadro a seguir traz um resumo desses 3 cenários:

Situação sem o projeto	Situação com o projeto e sem as medidas mitigadoras	Situação com o projeto e com as medidas mitigadoras
<ul style="list-style-type: none"> • Continuidade da rodovia como eixo de atração de desenvolvimento e ocupação na região; • Agravo dos conflitos fundiários e ambientais existentes; • Aumento dos custos de frete, tempos de viagens e riscos de acidentes; • Aumento da degradação ambiental (erosões, assoreamentos, atropelamentos de fauna, etc.) adjacente à rodovia devido à ausência de gestão ambiental integrada com aplicação de medidas de regularização e recuperação ambiental, além de manutenção e conservação adequada e contínua da rodovia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agravamento das pressões e conflitos de terras; • Maior demanda por serviços públicos de saúde, segurança, educação, saneamento, etc.; • Aumento de acidentes viários e de trabalho durante as obras; • Perdas de atividades econômicas, expulsão de grupos sociais que habitam a região e descaracterização das relações sociais; • Desencadeamento de novos e agravamento dos processos existentes de erosão e assoreamento, com reflexos negativos sobre a quantidade e qualidade das águas e sobre peixes e biota aquática; • Retirada de vegetação de forma inadequada com perda de indivíduos da flora e de habitats de fauna terrestre; • Aumento de afugentamento de fauna durante obras; • Aumento de atropelamentos de fauna; caça, pesca, coleta e comércio ilegais de fauna e flora nativas; aumento da incidência de espécies exóticas e generalistas; e, aumento do risco de ocorrência de incêndios florestais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de passivos ambientais e melhoria da qualidade ambiental adjacente à rodovia; • Alguns conflitos atenuados devido à correta comunicação de todas as etapas do empreendimento e aplicação de programas de educação ambiental com promoção da participação da população; • Resgate e ampliação do conhecimento do patrimônio arqueológico, cultural e natural da região; • Possível aumento do turismo e desenvolvimento econômico atrelado; • Controle da geração de resíduos, efluentes, produtos químicos perigosos, poeiras, ruídos e vibrações das obras; • Prevenção de processos erosivos, movimentos de massas e assoreamento e acompanhamento da qualidade e quantidade das águas; • Prevenção e atendimento a acidentes com emergências ambientais; • Menores intervenções na vegetação natural e fauna, revegetação de áreas; • Implantação de passagens de fauna e monitoramento de fauna atropelada; • Mitigação de caça, pesca, coleta e comércio ilegal de fauna e flora nativas; de incidência de espécies exóticas e generalista e do risco de incêndios.

9. CONCLUSÃO

Do ponto de vista ambiental, é viável duplicar e regularizar a rodovia?

Apesar de vários impactos serem previstos, principalmente na fase de construtiva, grande parte deles são temporários e reversíveis. Para alguns impactos permanentes e irreversíveis sobre a vegetação e fauna nativas, são previstas medidas mitigadoras e compensatórias, além de monitoramento. As desapropriações e impactos negativos relacionados, deverão ser negociadas de acordo com as disposições legais, bem como as formas de minimizar e compensar a fragmentação da malha viária, laços comunitários e perdas financeiras.

Durante a operação da rodovia alguns impactos potenciais ainda podem persistir, mas serão reduzidos pelas medidas previstas, notadamente aquelas voltadas para prevenção e atenção aos acidentes rodoviários envolvendo produtos perigosos, e aos atropelamentos de fauna, além da manutenção e conservação rodoviárias adequadas.

Assim, como apresentado no presente documento, as ações mitigadoras, agrupadas em programas ambientais, podem reduzir o alcance dos impactos negativos, potencializar vários dos impactos positivos e compensar aqueles que não podem ser minimizados. Nesse cenário de condução de programas ambientais, tem grande relevância a recuperação dos passivos ambientais existentes na faixa de domínio do empreendimento e as atividades de monitoramento ambiental, inclusive na fase de operação do empreendimento, que permitirão a adoção e aperfeiçoamento de medidas de controle ambiental.

Considerando-se a situação ambiental atual, os benefícios previstos à região e, principalmente a adoção das melhores alternativas locacionais e tecnológicas, além da plena aplicação dos programas ambientais e das medidas previstas pelo empreendedor, o empreendimento pode ser considerado viável do ponto de vista ambiental.

Recomendações

Conforme apontado pelo diagnóstico, as áreas de influência do empreendimento encontram-se em processo crescente de degradação ambiental, com passivos resultantes das atividades econômicas do entorno, além daqueles resultantes do uso rodoviário. Essa situação tende a se acentuar caso não sejam tomadas medidas de requalificação da infraestrutura existente e de recuperação ambiental que busquem lidar com esses impactos cumulativos, além dos conflitos sobre o uso e ocupação do solo. Nesse sentido, tem destaque o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o enfrentamento desses desafios e a desejável articulação com a gestão rodoviária.

