



## SUMÁRIO

<i>Apresentação</i> .....	03
<i>Responsável pelo Empreendimento / Estudo Ambiental</i> .....	05
<i>O Empreendimento</i> .....	06
<i>Características Ambientais</i> .....	15
<i>Impactos e Medidas Mitigadoras</i> .....	23
<i>Programas Ambientais</i> .....	29
<i>Conclusão</i> .....	35



# APRESENTAÇÃO

O assunto que iremos tratar neste Relatório se refere ao processo de Licenciamento Prévio para as obras de reconstrução/pavimentação da rodovia BR-319/AM, no segmento entre os km 250,0 e km 655,7, com objetivo integrar por meio rodoviário, as capitais dos Estados do Amazonas (Manaus) e Rondônia (Porto Velho).



O presente Relatório de Impacto Ambiental - **RIMA**, apresenta um resumo dos estudos técnicos que compõem o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), em linguagem mais acessível e objetiva, visando sua ampla divulgação. Compõe-se da descrição das principais características do empreendimento e de seu processo de implantação e operação; da caracterização da região onde ele será implantado; da indicação de seus prováveis impactos ambientais e das medidas mitigadoras a serem adotadas através dos programas ambientais que deverão ser desenvolvidos e, finalmente, das conclusões sobre a viabilidade ambiental.



A Rodovia **BR-319** é uma rodovia federal que liga Manaus (AM) a Porto Velho (RO) com cerca de 870 km de extensão. Iniciada em 1968, concluída em 1973, a estrada foi inaugurada, oficialmente, em 1976. Com sua construção, pretendia-se, entre outras intenções, encerrar os esforços estatais para assegurar o acesso regular e seguro à região do interflúvio Purus-Madeira.

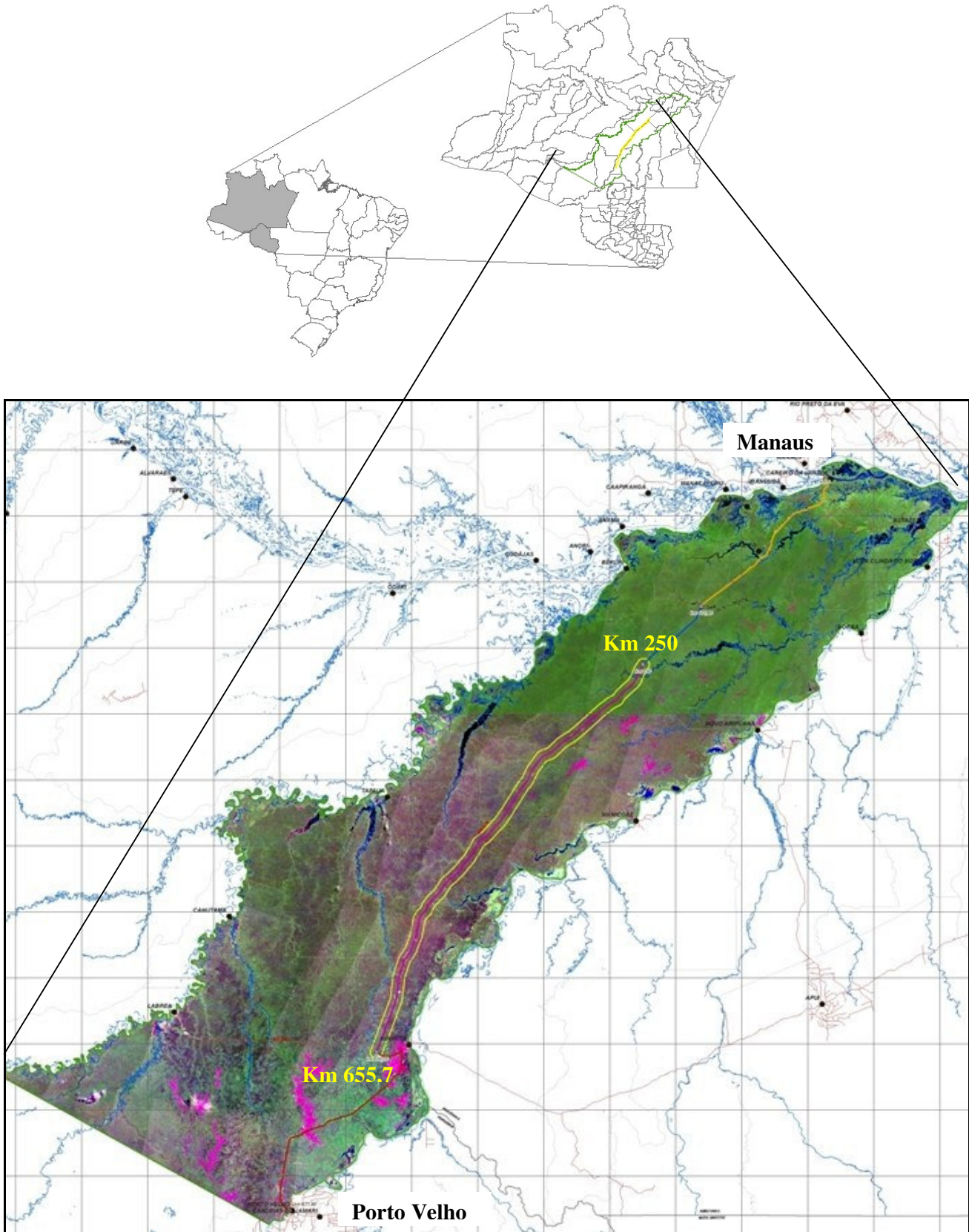
Além das capitais, a rodovia integrará os municípios diretamente interceptados pela estrada, dentre

estes destacamos Tapauá, Canutama, Humaitá e Manicoré, Careiro, Careiro da Várzea, Beruri, Borba e Manaquiri. Além destes, os municípios de Apuí e Lábrea, por estarem localizados na BR-230 (Transamazônica) que corta a BR-319 na altura do município de Humaitá, também serão integrados pela via rodoviária.

No âmbito social as obras de pavimentação/reconstrução da BR-319 bem como da conservação dos trechos em bom estado, serão fundamentais para formar um eixo de integração e combater assim o isolamento de importantes municípios do Estado do Amazonas e Porto Velho.

Dentre estes municípios destacamos Tapauá, Canutama, Humaitá e Manicoré no estado do Amazonas que compõem a área de influência direta do estudo, e os municípios de Manaus, Careiro Castanho, Careiro da Várzea, Beruri, Borba e Manaquiri, no estado do Amazonas e Porto Velho, capital do estado de Rondônia, fazem parte da área de influência indireta deste estudo.





**DNIT**

### **RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO**

**Nome:** Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes – DNIT

**Número de Registro Legal:** CGC nº 04.892.707/0001-00

**Endereço:** DNIT – Brasília – SAN Quadra 03 Lote A – Ed. Núcleo dos Transportes, Brasília/DF – CEP: 70.040-902

**Telefone:** (61) 3315-4000

**Fax:** (61) 3315-4000

**Representante Legal:** Luiz Antônio Pagot – Diretor-Geral

### **RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS**

**Contratada:** Universidade Federal do Amazonas - UFAM

**CNPJ:** 04.378.626/0001-97

**Endereço:** Av. General Rodrigo Otávio Ramos Jordão, nº 300. Campus Universitário. Faculdade de Ciências Agrárias (FCA). Bairro Coroado, CEP: 69077-000.

**Representante Legal:** Carlos Edwar de Carvalho Freitas

**CPF:** 202470012 – 87

**Cadastro Técnico Federal:** 1937899

**Fone:** (92) 3647-4062

**Fax:** (92) 3647-4064

**E-mail:** cefreitas@ufam.edu.br

## O EMPREENDIMENTO

A rodovia tem como objetivo ser uma opção de escoamento da produção industrial de Manaus para o centro-sul país, fornecendo uma opção de modal, principalmente para produtos de alto valor agregado, que perdem competitividade pelo tempo de chegada ao mercado consumidor. Também promoverá o escoamento da produção agro-extrativista local tanto dos municípios produtores do interior em direção as capitais, quanto entre os municípios produtores. Este processo poderá constituir importante fator estimulador da economia dos municípios do interflúvio Purus-Madeira

### A Obra

O empreendimento em questão refere-se à pavimentação e reconstrução da BR-319 bem como da conservação dos trechos em bom estado num total de 405,7km de extensão, (entroncamento BR-230 (A)), todos no Estado do Amazonas.

A faixa de domínio, ou seja, a área destinada a assentar a rodovia, incluindo pistas de rolamento, canteiros, taludes, elementos de drenagem, sinalização e faixas laterais de segurança, é de 60 metros nos trechos Manaus/Careiro Castanho e Humaitá/ Porto Velho, e de 100 metros no trecho Careiro Castanho/Humaitá. Essas dimensões são medidas em igual valor, tendo-se 30 e 50 metros para cada lado do eixo principal da rodovia.



Para infra-estrutura básica da obra destacam-se os canteiros de obras, onde estarão os materiais, alojamentos, ambulatórios e refeitórios.

O projeto geométrico da rodovia se enquadra na Classe 3 para rodovias federais do DNIT, que determina uma velocidade diretriz de 80km/h.

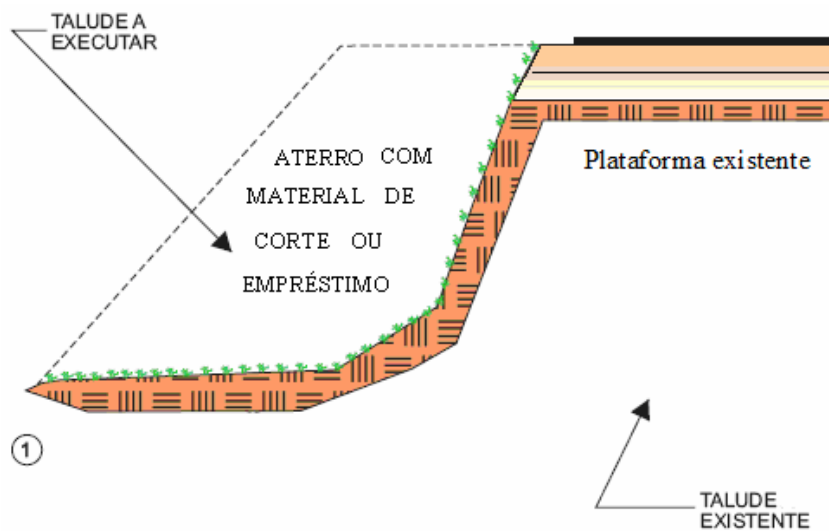
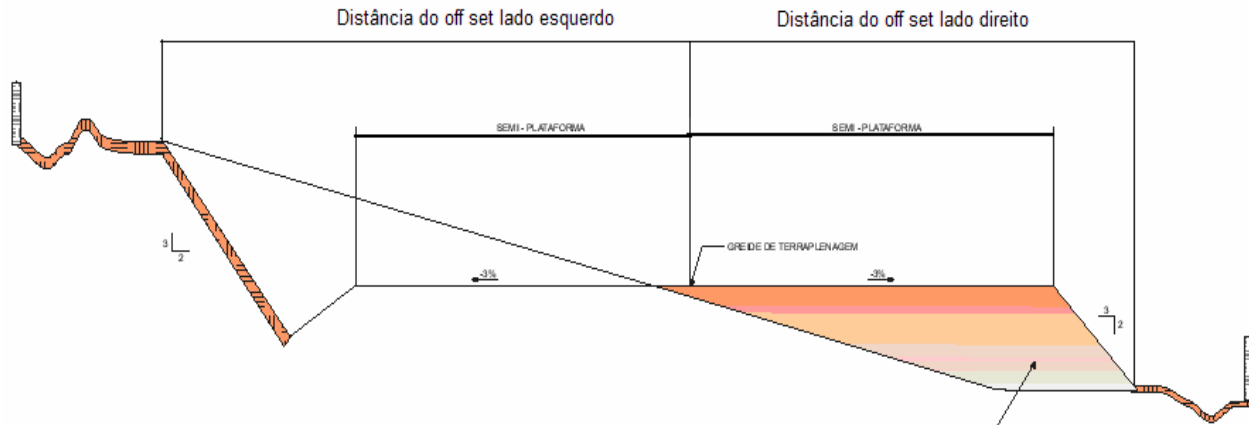
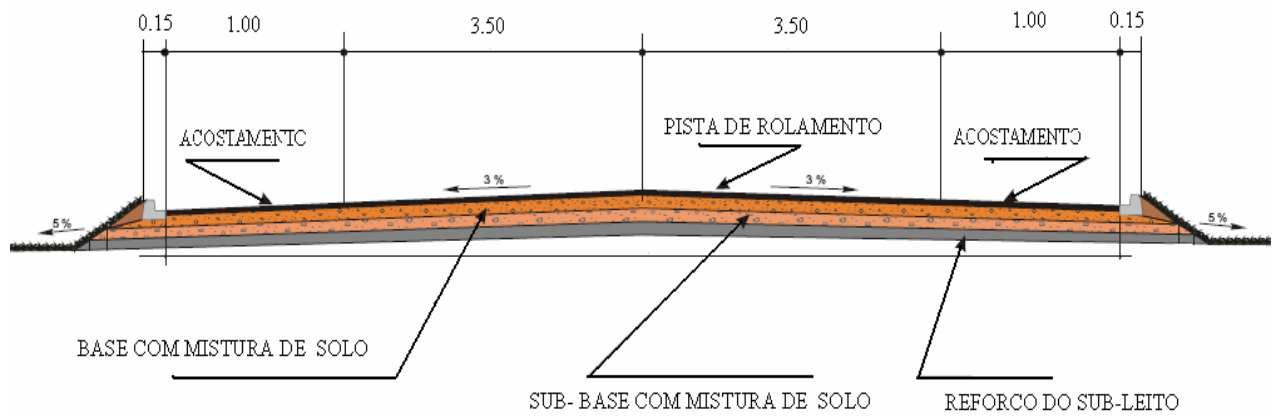
Para o revestimento da pavimentação, foram adotados dois tipos de revestimentos asfálticos: concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) e areia asfalto usinada a quente (AAUQ).

O desenvolvimento dos projetos de engenharia será responsabilidade das empresas Maia Melo, LAGHI, ATP, Contécnica e do Governo do Estado do Amazonas.

Esta obra faz parte dos Empreendimentos do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, sendo o valor da obra R\$ 390.140.769,20.

O projeto de restauração da rodovia BR-319 prevê a execução de uma nova plataforma, sendo 7,00 metros, para duas faixas de tráfego com 3,50 metros cada, acostamento com 1,00 metro para cada lado e 0,30 metro para o sistema de drenagem de águas pluviais, totalizando 9,30 metros de plataforma final, conforme mostra a Figura a seguir.

A parte da obra a ser executada será dividida em serviços de terraplanagem, drenagem superficial, obras de arte, pavimentação, sinalização e proteção ambiental, descritos a seguir.



### ***Terraplenagem***



Para efeito de projeto de recuperação da BR-319 é necessário que se entenda que envolve etapas distintas, quais sejam: a terraplenagem, que compreendem a limpeza e desmatamento de áreas adjacentes à rodovia, onde serão executados os alargamentos de aterro, cortes, caminhos de serviço e eventuais desvios.

### ***Drenagem Superficial***



O sistema de drenagem superficial foi projetado de forma a propiciar um rápido escoamento das águas pluviais que incidam sobre a pista e terrenos marginais, bem como disciplinar o escoamento de pequenos cursos d'água e conduzi-los para locais de deságüe seguros, utilizando os dispositivos como:

Sarjeta de corte em seção triangular, Meios-fios de concreto, Valetas de proteção de corte, Entradas para descidas d'água e Descidas d'água de aterros.



Haverá a substituição de 439 bueiros metálicos existentes, sobretudo pelo mal estado de conservação em que se encontram esses elementos após o considerável tempo de implantação sujeitos à ação das ácidas águas da região.



### ***Obras de Arte Especial***

O empreendimento também terá as chamadas obras de arte especiais, que nesse projeto são as pontes, para travessia dos cursos d'água com maior extensão entre as margens, num total de 19 pontes.



### ***Pavimentação***

A Pavimentação é a camada constituída por um ou mais materiais que se coloca sobre o terreno natural ou terraplenado, para aumentar sua resistência e servir para a circulação de pessoas ou veículos, faixas de rolamento. Entre os materiais utilizados na pavimentação estão os solos com maior capacidade de suporte, os materiais rochosos, como pedras britadas ou calçamento e o concreto asfáltico.



### **Sinalização**

A sinalização é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir na via pública

normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para movimentação de veículos e pedestres. Foi dada ênfase à sinalização indicativa nas interseções.



O Projeto de Sinalização é composto de sinalização vertical, da sinalização horizontal e dos dispositivos auxiliares.

### **Proteção Ambiental**

Após as intervenções em áreas das jazidas e empréstimos laterais será efetuada a proteção ambiental, que consiste na recuperação das áreas, com objetivo de reconstituir para o mais próximo das características originais da área.



## Áreas de Influência

### *Área Diretamente Afetada*

A Área Diretamente Afetada (ADA) estabelecida para este Estudo de Impactos Ambientais consiste na pista de rodagem adicionada de sua faixa de domínio e dos locais definidos para a construção de acessos, alojamentos, áreas de empréstimo, jazidas, botas-fora e todas as estruturas de apoio que demandem intervenção ambiental direta durante o processo de construção.

### *Área de Influência Direta*

Considerando-se os aspectos de construção inerentes ao setor rodoviário e o tipo de operação característico de rodovias, foi assumido como Área de Influência Direta (AID) para este estudo a área correspondente a uma faixa contendo 5 (cinco) quilômetros de cada margem do eixo da rodovia no trecho entre os km 250,0 e 655,7 (vide Volume 8 Mapas e Cartas Imagens). Os povoados e empreendimentos localizados neste trecho da rodovia também foram considerados como AID.



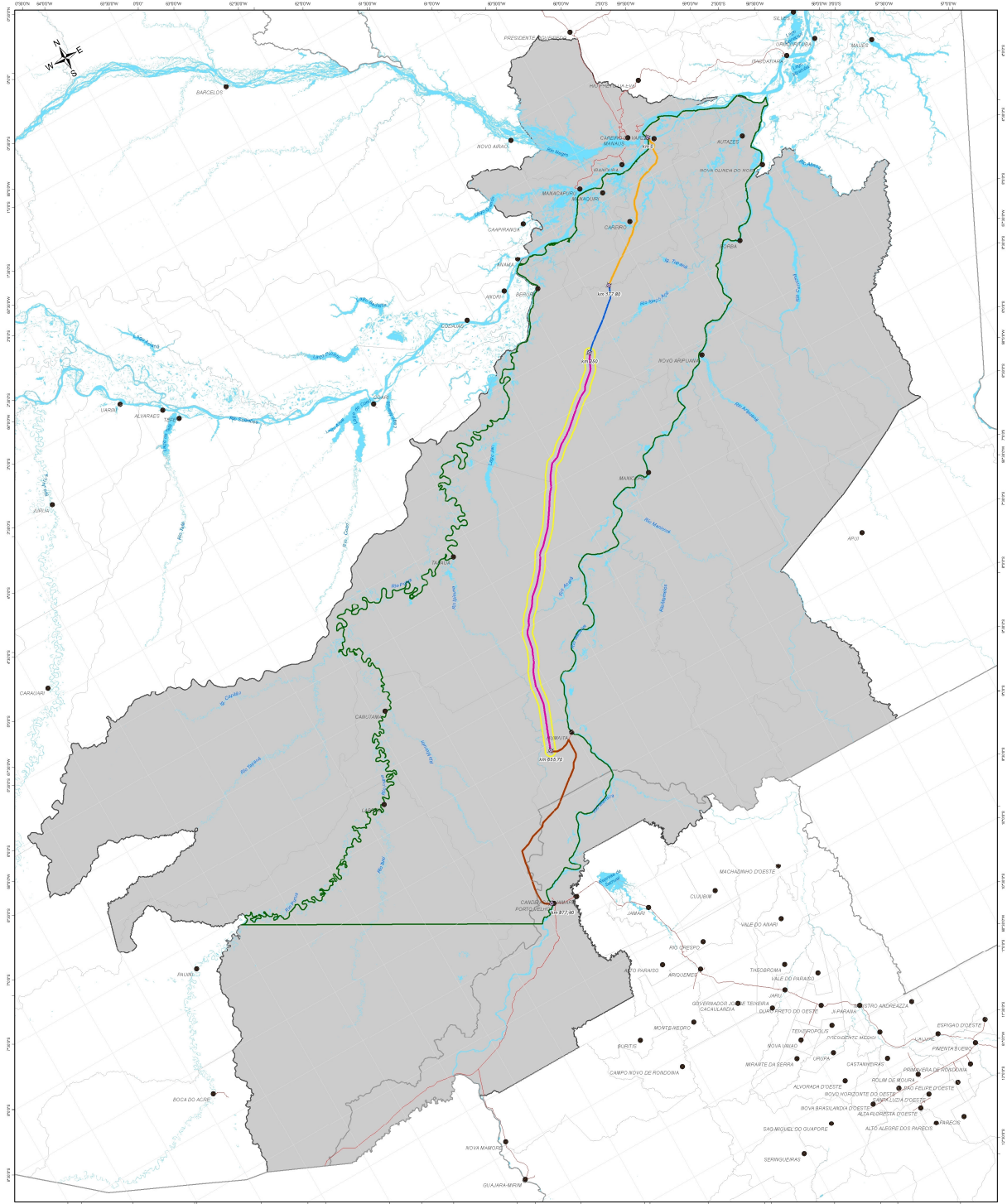
A AID intercepta os municípios de Borba, Beruri, Tapauá, Manicoré e Humaitá, sendo que apenas este último apresenta sua sede urbana com acesso direto à rodovia. Em relação aos povoados foram identificadas 5 (cinco) comunidades. Até o momento apresenta esta área baixa densidade populacional, que tenderá a aumentar em virtude da recuperação da rodovia.

### *Área de Influência Indireta*

Os limites estabelecidos para a Área de Influência Indireta para este estudo foram:

- No sentido Leste – Oeste: área contida no interflúvio dos rios Madeira e Purus;
- No sentido Norte – Sul: área situada entre as cidades de Manaus/AM e Porto Velho/RO.

Esta região apresenta 15 municípios: Autazes, Tapauá, Canutama, Humaitá, Iranduba, Lábrea, Manicoré, Manaus, Novo Aripuanã, Careiro, Careiro da Várzea, Beruri, Borba e Manaquiri no estado do Amazonas e Porto Velho, capital do estado de Rondônia.





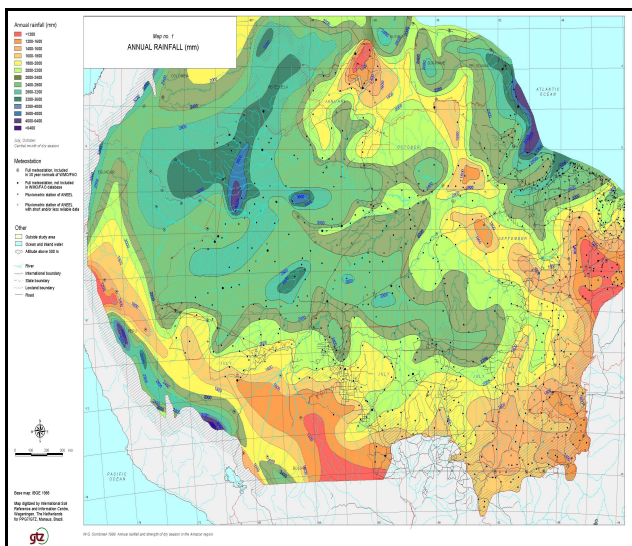
A photograph of a tropical forest. In the foreground, a large tree trunk is visible, covered in moss and lichen. The background is filled with dense green foliage, including palm trees and other tropical plants. The lighting is bright, suggesting a sunny day.

## CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Nessa etapa são estudados todos os aspectos ambientais de uma determinada área para a caracterização da sua qualidade ambiental - estado ou condição do meio ambiente.

## Características Físicas

Em relação às condições climáticas, de forma geral, as características básicas do clima da área de inserção da BR 319 são alta umidade relativa atmosférica, grande índice de nebulosidade, precipitações abundantes e temperaturas médias altas, com pequena variação diurna e estacional.



A precipitação demonstra uma sazonalidade regular para os doze meses do ano apresentando um déficit entre os meses de junho a setembro.

As umidades relativas do ar das quatro estações analisadas apresentaram média alta, variando de 83 a 87%.

Do ponto de vista geológico, geomorfológico e pedológico, a região amazônica é uma das mais desconhecidas do país. A maior parte da área de estudo apresenta uma topografia plana, situada entre

dois dos mais importantes cursos de água da Amazônia, os rios Purus e Madeira, onde no seu interflúvio localiza-se a BR-319.

O Relevo na área de influência da rodovia se apresenta basicamente em 2 unidades morfoestruturais, com altitude em torno de 100m:

- 1) Planície Amazônica;
- 2) Planalto Rebaixado da Amazônia Ocidental.

O traçado da BR-319, partindo de Manaus, está instalado essencialmente dentro de terrenos onde dominam as rochas sedimentares da Bacia Amazônica.

Os solos da região da BR-319 estão geralmente associados a Latossolos Vermelho-Amarelos em áreas de ocorrência de rochas cristalinas ou a Latossolos Amarelos nas áreas de ocorrências de sedimentos cretáceo-terciários; nos terços médio e inferior das colinas ou residual aplainados ocorrem os Argissolos, Espodossolos e Neossolos Quartzarênicos.

A foto abaixo apresenta um exemplo de argissolo.



Na Planície aluvial dos rios de águas brancas predominam Gleissolos e Neossolos Flúvicos; Plintossolos e solos de caráter plíntico que são dominantes nas terras baixas e nos interflúvios dos rios Madeira /Purus /Juruá e Solimões/Japurá.



O trecho da BR-319 em estudo corresponde a uma região de interflúvio entre duas bacias hidrográficas - Bacia do rio Purus e Bacia do rio Madeira. Esses rios são dois importantes tributários do Solimões/Amazonas da porção meridional da grande Bacia Amazônica.



Quanto aos corpos hídricos pertencentes a essas bacias e que foram objeto de estudos, destacam-se: Rio Igarapó Açú, Rio Jacaretinga, Rio Santo Antonio, Rio Acará, Rio Novo, Rio Jutai, Rio Realidade e Rio Puruzinho.

Em relação ao rio Purus destaca-se o trecho ao sul da área, entre km 566 e km 656. Neste trecho podem ser identificados 6 pontos principais de travessia sobre pequenos cursos d'água da Bacia como sensíveis e devem merecer atenção pelo fato de serem as cabeceiras de uma drenagem, à margem esquerda da estrada (no sentido sul-norte) cuja foz é bastante próxima à cidade de Tapuá, a aproximadamente 300 km para jusante.



Quanto a qualidade da água, os 13 corpos d'água avaliados caracterizam-se como de águas pretas, apresentando, em geral, água ácida e de boa qualidade.

### Características Biológicas

A BR 319 está situada numa região predominantemente ocupada por florestas ombrófilas, com predomínio de algumas espécies como o buriti, o taquari, a cupiúba, o taxi branco, o jauari e a madioqueira dentre outras.



A tipologia vegetal dominante na área de influência direta da BR-319 é composta por Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, com 57,8%, seguida da Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras e sororocas, com 28%, perfazendo, juntas, 85,8% da área amostrada. A área antropizada, compreende 9,5, ficando os restantes 4,7% distribuídos pelas outras tipologias vegetacionais.



Quanto ao ambiente Cerrado (Savana), este de modo geral, compõe-se de gramíneas, estando bastante descaracterizado nas margens das estradas.



No que se refere as Unidades de Conservação há que se destacar a existência dessas na área de influência direta da BR 319, como por exemplo, Floresta Nacional Humaitá, Reserva Extrativista do Lago do Capanã Grande, Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Amapá, Floresta Nacional Balata-Tufari e Parque Nacional Nascente Lago do Jari. (Ver mapa no final deste capítulo)

Como recomendação propõe-se que o repasse dos recursos da compensação ambiental seja investido em ações para construção, discussão e consolidação dos planos de manejo das respectivas UC's e programas efetivos de geração de renda, tendo em vista que nenhuma das Unidades de Conservação existentes nessa área apresenta plano de manejo.

A região tem uma grande quantidade de espécies de animais, várias delas com interesse para a preservação. O número de indivíduos e o número de espécies registradas no total da amostragem indicam um ambiente de grande importância para a conservação da floresta amazônica.

Quanto a borboletas foram coletados 128 indivíduos, com uma maior representatividade da família *Nymphalidae*.



Durante o levantamento foram coletados formigas e escorpiões na área de inserção da BR 319, nas mais diversas espécies.



A Ictiofauna é o grupo dos peixes, com um total de 465 exemplares capturados nas amostragens realizadas em 14 corpos d'água, estando os mesmos distribuídos em 95 espécies.

As espécies mais abundantes encontradas nos pontos localizados em ambientes de rios foram: o peixe-cachorro; os reco-reco, o tamoatá e mandi.



O grupo, denominado Herpetofauna, é representado por diversos animais, como por exemplo, rãs, sapos, lagartos, cobras, tartarugas e jacarés.

Dentre as rãs, a espécie da foto foi a mais abundante, assim como o lagarto terrícola, que também aparece na foto a seguir.



A serpente dormideira, na foto abaixo, foi a espécie com o maior número de registros, seguida da cobra-cipó e da jararaca.



Entre os quelônios foram registradas três espécies - a perema, o tracajá (FOTO) e o cabeçudo.



Com relação aos jacarés foram registradas três espécies - o jacaré-tinga, o jacaré-coroa (FOTO) e o jacaré-açú.



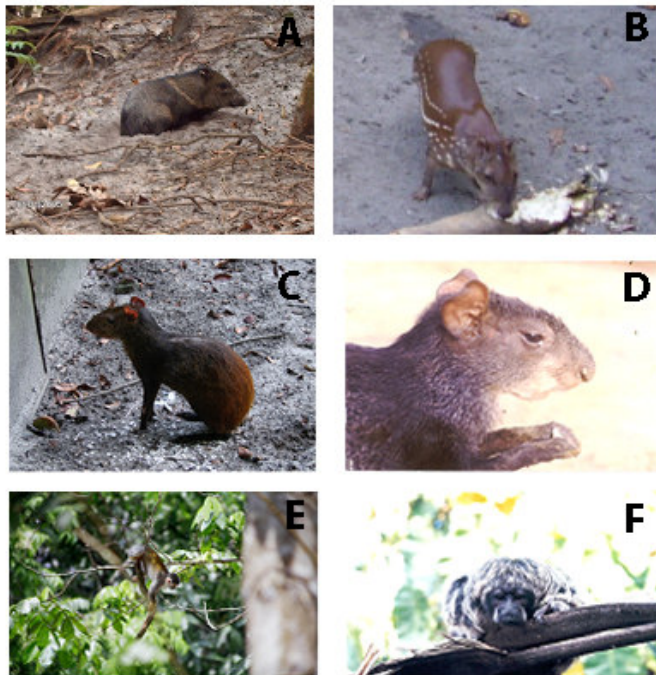
Quanto ao grupo da Avifauna, ressalta-se que mais de 740 espécies de aves ocorrem regularmente no interflúvio Madeira-Purus, incluindo somente a parte amazonense. Isto representa mais que 40% de toda a avifauna brasileira e aproximadamente 60% da avifauna da Amazônia. Apesar de ser o menor interflúvio amazônico (entre os principais afluentes), é indisputavelmente o mais rico em espécies de aves. Na foto, espécie nova de ave, uma gralha, recém descoberta e endêmica do interflúvio Madeira-Purus.



Em relação ao grupo dos Mamíferos, quanto aos pequenos animais, o rato-de-espinho foi a espécie mais frequentemente observada (foto A), seguido de outros tipos de ratos e mucura (fotos C e B, respectivamente).



Dos mamíferos de médio e grande porte, as espécies com maior número de registros foram macaco-de-cheiro (foto E), caitetu (foto A), parauacu (foto F), macaco barrigudo, cutia (fotos C/D) e paca (foto B). As espécies de maior abundância foram respectivamente sagüi, cutia, caitetu e parauacu.



### Características da Sociedade

Existem 16 municípios na área de influência da BR 319: Autazes, Beruri, Borba, Canutama, Careiro, Careiro da Várzea, Humaitá, Iranduba, Lábrea, Manaquiri, Manacapuru, Manaus, Manicoré, Novo Aripuanã, Tapauá no estado do Amazonas e Porto Velho.

A população residente nas áreas de influência direta e indireta era de aproximadamente 2.025 milhões de pessoas em 2000.

Em relação à educação, a maioria dos alunos de todos os municípios está matriculada no ensino fundamental. Quanto à saúde, em geral o atendimento médico especializado está concentrado nas capitais Manaus e Porto Velho. Os outros municípios apresentam apenas estabelecimentos públicos de saúde que atuam geralmente de forma precária.

Quanto as principais doença endêmica na área de influência da rodovia destacam-se a malária, Leishmaniose, Doença de Chagas e Febre Amarela

Os rios são o principal transporte na área de influência do empreendimento. O Rio Madeira constitui uma importante hidrovia utilizada por navios cargueiros e embarcações regionais, ou seja, barcos de particulares ou passageiros também chamados de "recreio, que fazem o acesso aos municípios de Carreiro da Várzea, Carreiro Castanho, Borba, Beruri, Manaquiri, Manicoré, Humaitá, Canutama, Tapauá e Porto Velho.



A maioria dos municípios do interior do estado do Amazonas, na área de influência da BR 319, apresenta rebanhos destinados a atender a demanda local e dos municípios vizinhos. No extrativismo destacam-se a comercialização de castanha-do-pará e látex da seringa



Os municípios do interior do Amazonas na área de influência da BR 319 a pesca tem grande importância como atividade de subsistência e para abastecimento comercial das sedes dos municípios.



Ao longo do trecho do km 250 ao km 655,7 da Rodovia BR-319 foram identificadas cinco comunidades, sendo duas comunidades tradicionais (Comunidade São Sebastião do Igapó-Açu e Jacaretinga) e três assentamentos rurais (Comunidade Realidade,

Comunidade Fortaleza e Comunidade São Carlos). Estas comunidades situam-se nos municípios de Borba, Manicoré, Beruri e Humaitá.

As populações indígenas encontradas na área de influência da rodovia são das etnias Mura, Torá, Mundukuru, Apurinã, Paumari, Parintintin. Também existem indícios de índios isolados, que são aqueles que nunca tiveram contato com o homem branco.



O contexto arqueológico regional da área do empreendimento é representado pelos vestígios materiais deixados pelos diferentes grupos culturais que habitaram. Foram encontrados os pães de índio, que são massas de amido de mandioca enterrados com o intuito de estocagem, e que podem se manter intactos por muitos anos. A existência destes vestígios pode sugerir a presença pretérita de grupos humanos, já que é produto de uma atividade levada a cabo por índios que por ali passaram.



## IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Nessa seção iremos tratar da identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais decorrentes das obras de pavimentação da BR 319, bem como a proposição de medidas para prevenir, mitigar, compensar os impactos negativos ou potencializar os impactos positivos decorrentes do empreendimento.

As diversas ações humanas necessárias à execução de um empreendimento podem resultar em interações com o meio ambiente, que por sua vez têm possibilidade de alterar a qualidade ambiental de uma determinada área. Podemos chamar essas alterações de Impacto Ambiental.

Neste capítulo você irá encontrar a descrição dos prováveis impactos ambientais da atividade de pavimentação, considerando o projeto, suas alternativas, o tempo de incidência dos impactos indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação.



Ao conjunto de impactos (positivos e negativos) é proposta uma série de medidas a serem tomadas com o intuito de potencializá-los ou minimizá-los, respectivamente. Essas medidas podem ser divididas em procedimentos de controle a serem implementados ou programas de monitoramento a serem executados durante as etapas do empreendimento.



Foram identificados 49 potenciais impactos ambientais positivos e negativos. Os Quadros a seguir apresentam uma síntese dos impactos (Azul – positivos / Cinza – Negativos) e sua intensidade tanto na instalação quanto na operação.

Considerando a distribuição dessas ocorrências por meio (físico, biótico e socioeconômico), observa-se um predomínio dos impactos negativos nos dois primeiros, enquanto o meio socioeconômico apresenta uma repartição mais eqüitativa

Meio	Positivo	Negativo	Total
Físico	0	7	7
Biótico	1	18	19
Socioeconômico	11	12	23
Total	12	37	49



Meio	Descrição do Impacto Ambiental	Fase	
		Instalação	Operação
Físico	Processos erosivos	Red	Yel
	Visual nas áreas de empréstimos	Red	Yel
	Alteração nas propriedades do solo	Red	Wh
	Assoreamento de corpos hídricos	Red	Grn
	Interrupção e/ou alteração do fluxo dos corpos d'água	Yel	Grn
	Aumento da impermeabilização do solo e escoamento superficial e diminuição da infiltração da água	Yel	Grn
	Alteração da qualidade da água	Yel	Grn
Biótico	Retirada Cobertura Vegetal	Yel	Wh
	Perda da diversidade vegetal	Yel	Wh
	<b>Fortalecimento das Ucs</b>	Grn	Yel
	Afugentamento da fauna	Red	Grn
	Perda ou redução de Habitat	Red	Grn
	Interrupção de corredores bióticos	Red	Grn
	Alteração da composição e abundância de espécies	Red	Grn
	Produção de lixo sólido	Yel	Yel
	Acidentes com animais peçonhentos	Yel	Yel
	Perda de diversidade genética	Red	Grn
	Aumento da caça e pesca	Red	Yel
	Comercialização da fauna silvestre	Red	Yel
	Introdução de fauna doméstica	Yel	Yel
	Atropelamento da fauna silvestre	Red	Yel
	Introdução de espécies exóticas	Red	Grn
	Abertura do dossel acima da pista	Yel	Yel
	Desmatamento	Red	Yel
	Dominância de espécies comuns em ambientes impactados	Yel	Grn
	Alteração no fluxo gênico entre populações de peixes	Yel	Wh

socioeconômico	Perturbações ao patrimônio arqueológico	Alto	Baixo
	Enfraquecimento e vulnerabilidade de ordem social	Alto	Médio
	Despovoamento de Terras Indígenas	Alto	Médio
	Conflitos entre populações locais e migrantes	Médio	Médio
	Ocupação desordenada nas áreas do entorno	Alto	Baixo
	Alteração na mobilidade espacial	Alto	Médio
	Alteração da estrutura fundiária	Médio	Médio
	Incidência dos casos de doenças de veiculação hídrica	Alto	Baixo
	Incidência dos casos de dengue e de leishmaniose tegumentar	Médio	Alto
	Incidência dos casos de malária	Alto	Baixo
	Incidência dos casos de febre amarela	Alto	Alto
	Acidentes decorrentes da circulação rodoviária	Médio	Médio
	Alteração na demanda por bens e serviços públicos	Baixo	Alto
	Facilitação do escoamento da produção	Baixo	Alto
	Potencialização do turismo local e na oportunidade de acesso a cultura e lazer	Baixo	Alto
	Diminuição da evasão escolar, facilidade no acesso ao ensino médio, superior e capacitação profissional	Baixo	Alto
	Ampliação de alternativas rodoviários	Médio	Alto
	Recuperação de passivos	Baixo	Alto
	Aumento da governança	Baixo	Alto
	Conhecimento da região	Baixo	Alto
	Fortalecimento das Associações e Cooperativas	Baixo	Alto
	Aumento da integração regional	Baixo	Alto
	Aumento dos rendimentos, na oferta de postos de trabalho e nas arrecadações públicas	Baixo	Alto

Intensidade dos Impactos: ■ Baixo ■ Médio ■ Alto

Para cada impacto identificado serão aplicadas medidas voltadas à manutenção da qualidade ambiental da região. Medidas Mitigadoras são aquelas que a ação resulta na redução dos efeitos do impacto ambiental negativo, podendo ser Preventivas – quando a ação resulta na prevenção da ocorrência total ou parcial do impacto ambiental negativo; ou Corretivas – quando a ação resulta na correção total ou parcial do impacto ambiental negativo que já ocorreu.

Algumas das medidas mitigadoras propostas no Estudo de Impacto Ambiental são destacadas a seguir:

- Restringir ao mínimo o desmatamento de vegetação ciliar;



- Recompôr as formas originais de relevo nas áreas que serão modificadas,
- Executar fiscalização rigorosa na execução dos cortes e aterros;
- Priorizar o uso de novas tecnologias asfálticas, adaptadas e viáveis para região.
- Selecionar locais adequados para o material de descarte e áreas de empréstimos;

- Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
- Construir bacias de sedimentação para evitar contaminações oriundas da operação;
- Evitar a formação de caminhos preferenciais para a água;
- Implantar o programa de Prevenção e Controle dos Processos Erosivos.
- Executar o Programa de Monitoramento de Qualidade da Água.



- Recobrir imediatamente o solo através do plantio de gramíneas e espécies arbóreas e herbáceas, preferencialmente nativas;
- Implantar o Programa de Supressão de Vegetação;
- Implantar o Programa de Fiscalização e Controle da Ocupação da Faixa de Domínio.
- Priorizar as vias de acesso existentes à faixa de servidão no traçado, evitando-se a abertura de novas;

- Estabelecer zonas ou áreas protegidas, considerando a qualidade dos ecossistemas através da ocupação faunística e diversidade que estes possuam;



- Implantar o Programa de Fauna e Bioindicadores.
- Para fase de obras, exigir o uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados e orientação dos trabalhadores sobre o risco de acidentes com cobras, escorpiões, lacraia e aranhas;



- Realizar o Programa de Educação ambiental, alertando sobre o risco de acidentes com animais.
- Estabelecer corredores ecológicos e pontos de travessia de fauna ao longo de toda a rodovia;
- Implantar placas sinalizadoras alertando sobre a travessia de fauna;

- Acompanhar de acordo com as exigências e recomendações do IPHAN e do IBAMA as frentes de obras, na busca de vestígios arqueológicos e ou espeleológicos;
- Implantar o Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico (Portaria IPHAN 230/02).
- Planejar e normatizar os casos de interferências com as comunidades indígenas junto à Fundação Nacional do Índio;
- Realizar monitoramento e programas de combate a malária entre secretarias municipais e FUNASA;
- Implantar o Programa de Apoio às Comunidades Tradicionais e Grupos Indígenas;
- Implantar o Programa de Comunicação Social.
- Informar regras e normas para circulação e uso da rodovia;
- Sinalizar a rodovia com placas indicando a proximidade da terra indígena e os grupos ali instalados;
- Implantar o Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação.
- Estimular a regularização fundiária;
- Priorizar contratação de mão-de-obra local;
- Priorizar contratação de estabelecimentos locais, na medida do possível, de forma a fomentar a economia regional;

## PROGRAMAS AMBIENTAIS

As obras de pavimentação da BR 319 serão acompanhadas por programas que estabelecem ações e proporcionam melhor entendimento e articulação entre os membros envolvidos, além de reduzirem potenciais impactos ambientais. Os programas ambientais propostos visam estabelecer os principais procedimentos a serem adotados, visando diminuir as interferências sobre o meio ambiente nas fases de implantação, operação e manutenção da rodovia.



Para minimizar os impactos ambientais detectados, foram determinadas ações e atividades dispostas em Programas Ambientais, apresentados a seguir:

### **1. Programa de Gestão e Supervisão Ambiental**

Este Programa visa o acompanhamento sistemático de todas as ações que digam respeito à obra e as interferências ambientais decorrentes.

No decorrer da obra diversas ações serão desenvolvidas, com reflexos para os ambientes envolvidos. A gestão ambiental, através do acompanhamento periódico, determinará como e quando intervir nestas ações para minimizar, controlar e/ou eliminar efeitos negativos sobre o meio natural.

### **2. Programa Ambiental de Construção (PAC)**

O PAC estabelece mecanismos eficientes para garantir a execução das obras com o total controle, monitoramento e mitigação dos impactos gerados, observando a legislação vigente.

### **3. Programa de Monitoramento dos Impactos Diretos e Indiretos**

Este programa O objetivo deste programa é prever ações a serem adotadas para o acompanhamento das etapas de construção e operação da rodovia BR-319/AM, incluindo os parâmetros e frequência de sua análise visando à minimização da degradação dos recursos naturais renováveis e a manutenção dos serviços ambientais prestados pela natureza. Promovendo a consolidação dos demais programas cujos relatórios serão integrados e inseridos no âmbito do PGSA.

### **3. Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos.**

Esse programa destina-se a orientar e especificar as ações e obras que devem ser deflagradas e realizadas quando forem observados indícios de instabilidade ou erosão, ou que tais fenômenos tenham sido deflagrados pelos dispositivos da rodovia, ou mesmo por terceiros, neste último caso quando tais processos ameacem a integridade da estrada ou de seu dispositivo de proteção e segurança.



### **4. Programa de Adequação e Recuperação de Áreas Degradadas**

O Programa tem por objetivo estabelecer procedimentos e medidas destinadas ao licenciamento ambiental e adequada utilização e recuperação das áreas de apoio às obras, buscando propiciar a retomada do uso original das áreas afetadas e sua recomposição.

### **5. Programa de Recuperação dos Passivos Ambientais, Decorrentes da Implantação Anterior da Rodovia**

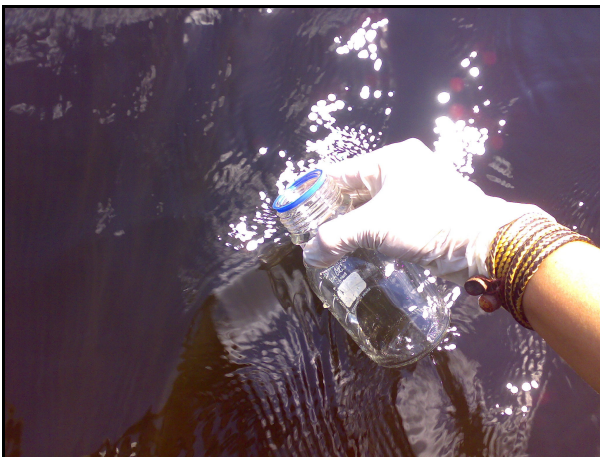
O objetivo geral deste programa é estabelecer mecanismos eficientes para recuperação dos passivos ambientais decorrentes da implantação anterior da rodovia BR-319/AM, de modo que garanta a segurança e o conforto do usuário.



### **6. Programa de Monitoramento da Qualidade de Água**

O principal objetivo deste Programa é verificar, a partir dos dados coletados, a qualidade das águas anterior à implantação do empreendimento, durante a sua construção e após o término das obras, especificamente com relação aos parâmetros que podem ser afetados pelo empreendimento.

Com base nas observações realizadas deverão ser adotadas medidas eficazes de controle ambiental, visando à minimização dos impactos decorrentes das atividades de construção na qualidade da água a jusante do empreendimento (redução do aporte de sedimentos, cuidados com efluentes, definição das destinações finais adequadas a efluentes potencialmente poluidores tais como lixo, águas servidas, óleos, graxas, sucatas dentre outros, etc.).



### **7. Programa de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores – Monitoramento de Vertebrados Terrestres e Aquáticos.**

Monitorar as populações de vertebrados de fauna silvestre de maior representatividade ecológica nos ecossistemas estratégicos existentes na rodovia BR-319, a fim de avaliar os efeitos da recuperação da rodovia sobre as populações animais de sua área de influência.



### **8. Programa de Monitoramento e Controle do Atropelamento da Fauna.**

Avaliar a relação dos registros faunísticos com o ambiente, permitindo estimar o status de conservação regional e de espécies ameaçadas por atropelamento ao longo da rodovia BR-319/AM.

### **9. Programa de Supressão da Vegetação**

O Programa de Supressão de Vegetação pretende descrever as situações que irão provocar a retirada da vegetação e orientar quanto aos procedimentos cabíveis necessários para a minimização dos impactos na flora local, resultantes da implantação do empreendimento.

Tem por objetivo minimizar os impactos da etapa de limpeza e desmatamento, para a pavimentação da rodovia, bem como orientar a supressão da vegetação visando o menor impacto à flora remanescente e, ainda promover o recolhimento de material vegetal para futura recomposição nas áreas a serem recuperadas.



#### **10. Programa de Apoio as Comunidades -- Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade em Comunidades Tradicionais e Assentamentos Rurais na Amazônia.**

Contribuir para a melhoria da qualidade de vida das comunidades tradicionais em assentamentos rurais atendidas, através do estímulo a atividades produtivas em critérios sustentáveis, da formação de lideranças e do fortalecimento da organização sociopolítica local.



#### **12. Programa de Levantamento e Resgate Arqueológico.**

Esse Programa tem como principal objetivo manter a integridade dos bens públicos representados pelo Patrimônio Arqueológico presente nas proximidades das áreas de obras, facilitando o seu conhecimento e as investigações de possíveis áreas/objetos de interesse à matéria, sempre em conformidade com a legislação específica.

Para a correta execução do programas estão previstas as seguintes atividades: salvamento arqueológico, educação patrimonial e monitoramento arqueológico.



#### **13. Programa Fiscalização e Controle da Ocupação da Faixa de Domínio.**

O objetivo geral deste programa é estabelecer uma estratégia integrada de monitoramento e controle da faixa de domínio da rodovia BR-319/AM, visando prevenir a construção irregular de estradas secundárias, ramais e acessos a partir da rodovia.

#### **14. Programa de Apoio ao Monitoramento e Controle aos Incêndios Florestais.**

Controlar a ocorrência de fogo as margens da estrada através do zoneamento de risco de incêndios florestais, na área de entorno do empreendimento, usando um Sistema de Informações Geográficas

(SIG) e o sistema de detecção de fogos utilizado pelo IBAMA, para comunicar a sua ocorrência a guarda rodoviária ou florestal, responsável pela rodovia BR-319. Executar campanhas educativas de educação ambiental em todas as áreas lindeiras da rodovia.

### **15. Programa de Educação Ambiental**

A Educação Ambiental é um processo que tem como proposta refletir sobre as formas de relações entre as sociedades e a natureza, entre os diferentes grupos sociais, sobre a ética e o direito a vida em todos os aspectos incorporando as dimensões sócio-econômicas, políticas, culturais, ecológicas e históricas.

Construir processos sócio-educativos de sensibilização para a questão ambiental no âmbito formal e não formal com princípios norteadores pautados na perspectiva que visa promover o desenvolvimento sustentável nas áreas de abrangências de reconstrução da rodovia BR-319.



### **16. Programa de Comunicação Social**

O Programa deverá ter como objetivo criar um canal de comunicação contínuo, entre o empreendedor e a sociedade, especialmente a população da área de influência direta da obra (Estados do Amazonas e de Rondônia), Km 250 ao 655,7 da rodovia BR-319, que propicie a circulação das informações sobre as mais importantes etapas e ações do empreendimento, nas fases de projeto, construção e operação.

### **17. Programa de Desapropriação e Reassentamento para Reconstrução da Rodovia BR-319 - Indenização, Reassentamento e Desapropriação**

O objetivo principal deste Programa é a melhoria das condições de vida da população afetada pelas obras de construção das pontes, não sendo aceitável que parte dela seja prejudicada, especialmente em se tratando de faixas de menor renda.



### **18. Programa de Prevenção de Endemias - Diagnóstico de Doenças de Transmissão Vetorial - Malária, Dengue, Leishmaniose, Doença de Chagas e Febre Amarela.**

O objetivo deste programa é realizar o diagnóstico da situação das principais endemias de transmissão vetorial – Malária, Dengue, Leishmanioses, Doença de Chagas e Febre Amarela de ocorrência na

área de intervenção da rodovia BR-319. Estes resultados são de fundamental importância para estabelecer um amplo programa de Vigilância Entomológica, Epidemiológica, Sanitária e de Ações de Educação em Saúde como estratégias para diminuir a susceptibilidade dos trabalhadores da obra e indiretamente das comunidades populacionais da área de influência da rodovia BR-319.



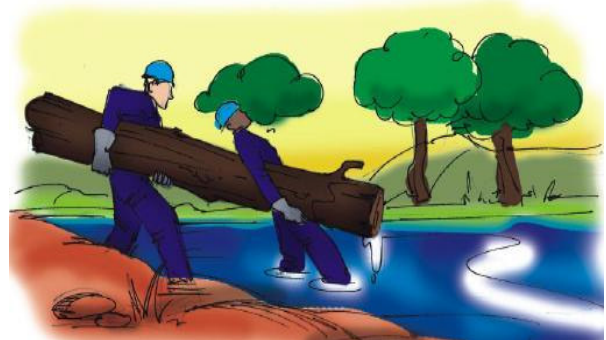
### 19. Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais

Este programa objetiva propor soluções para monitorar, minimizar e/ou controlar os efeitos adversos decorrentes dos impactos ambientais que serão gerados e/ou previsíveis ao sistema ambiental pelas ações do projeto da rodovia BR-319 durante as etapas de construção até a operação.



### 20. Plano de Ação de Emergência

Sua formatação tem por essência disponibilização de planejamento de ações de combate à emergência, com intuito de minimizar o número de pessoas envolvidas na área contaminada, em especial o contato com o produto e ou superfícies contaminadas.



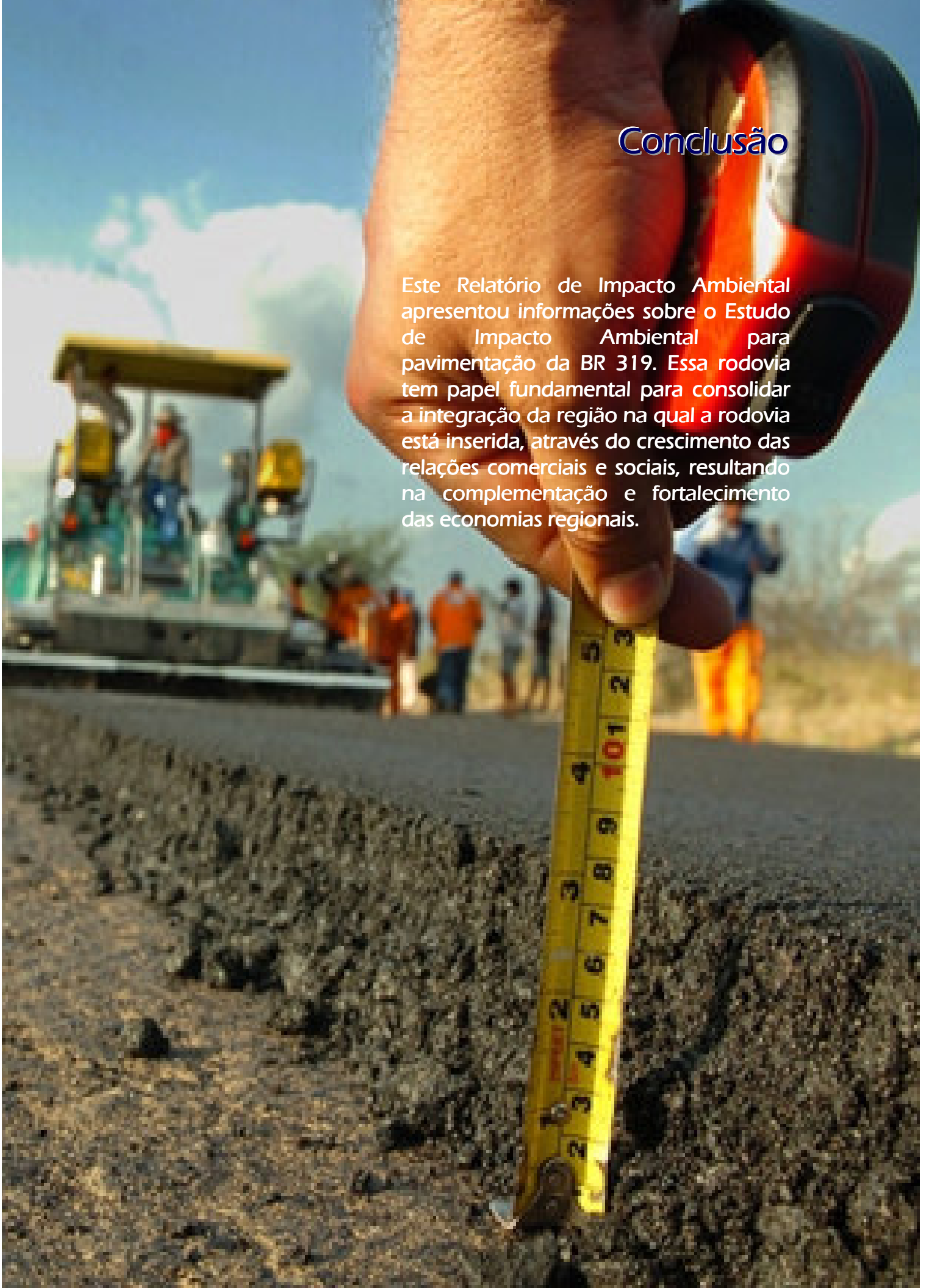
### 21. Programa de Apoio aos Povos Indígenas - Fortalecimento e Valorização dos Povos Indígenas da Área de Influência da rodovia BR-319.

Implantar uma política de Gestão territorial das terras indígenas localizadas na área de influência da rodovia BR-319 por meio da valorização cultural, do fortalecimento político e social e da sustentabilidade econômica.



## Conclusão

Este Relatório de Impacto Ambiental apresentou informações sobre o Estudo de Impacto Ambiental para pavimentação da BR 319. Essa rodovia tem papel fundamental para consolidar a integração da região na qual a rodovia está inserida, através do crescimento das relações comerciais e sociais, resultando na complementação e fortalecimento das economias regionais.



A recuperação do segmento entre os quilômetros 250,0 e 655,7, da rodovia BR-319, representa uma importante obra de infra-estrutura, com potencial de fortes efeitos positivos sobre a economia do Estado do Amazonas e da Amazônia. Além disso, recupera o objetivo de cunho geopolítico inicialmente proposto para a construção da rodovia, que é a integração das capitais dos estados do Amazonas e Roraima, Manaus e Boa Vista, respectivamente, ao restante do Brasil.

A análise comparativa entre os diferentes meios de transporte demonstrou que esta opção, é a que demandará menores investimentos ao país e uma quantidade menor de impactos ambientais durante a fase de construção.

O reasfaltamento do trecho em questão da rodovia BR-319 significa viabilizar a rodovia inteira como meio de transporte de veículos, pessoas, organismos vivos e culturas exógenas, permitindo o fluxo destes elementos ao longo da rodovia, e de fora da Amazônia para dentro do centro da região amazônica, de forma maciça e inédita. Levando, desta forma, a necessidade de medidas para ordenar este fluxo e controlar os impactos ambientais.

Diante disso, a equipe responsável pelo EIA, RECOMENDA a recuperação do trecho entre os

quilômetros 250,0 e 655,7 da rodovia BR-319, conquanto seja possível estabelecer um cenário de FORTE GOVERNANÇA AMBIENTAL que englobe não apenas o trecho objeto deste licenciamento, mas que inclua toda a porção do interflúvio Purus-Madeira situada dentro do estado do Amazonas, isso corresponde aproximadamente a Área sob Limitação Administrativa Provisória – ALAP, existente poucos anos atrás.

A proposta central da rodovia, de servir como infra-estrutura para integração da Amazônia Central ao resto do país deve ser o elemento norteador das ações, a fim de evitar a ocorrência de processos de prejuízos ambientais, em particular aqueles relacionados com o fenômeno de espinha de peixe, quando uma grande estrada torna-se o eixo de vicinais. A possibilidade de ocorrência destes processos não deve ser descartada no processo de gestão da rodovia, após sua recuperação. O aumento das taxas de desmatamento pode, em cenários modelados a partir da realidade observada nas porções Sul e Oeste da Amazônia, comprometer o ecossistema amazônico em poucas décadas e deve ser evitado a qualquer custo. Permitir o processo de abertura e uso da rodovia da mesma maneira que já aconteceu, seja por falta de medidas adequadas ou por incapacidade de garantir o

êxito destas, poderá ser fator de incremento das taxas de desmatamento da Amazônia.

Outrossim, não viabilizar a estrada não garante que o desmatamento absoluto diminuirá em sua área de influência, uma vez que na ausência de governança ambiental, a ocupação desordenada das terras, a expansão da pecuária no sentido Sul-Norte e os processos não sustentáveis de exploração dos recursos naturais deverão continuar ocorrendo. Na verdade, uma obra de infra-estrutura como a rodovia BR-319 pode tornar-se importante instrumento para assegurar a presença do poder público e com isso contribuir para a preservação da Amazônia.

O prognóstico dos impactos sobre a fauna, em uma conjuntura de fraca governança ambiental, indica que os efeitos seriam severos, com a indicação da ocorrência de reduções da biodiversidade. Na verdade, para alguns grupos animais com elevado grau de endemismo, a ocupação desordenada do interflúvio Purus-Madeira, com conseqüente desmatamento de grandes áreas, redundaria em processos de extinção local, em razão da perda de habitats essenciais para estas espécies.

Entretanto, é importante que se reconheça que a recuperação da rodovia é uma excelente

oportunidade para a recuperação dos passivos ambientais remanescentes das obras de construção realizadas na década de 1970.

Contudo, cabe salientar que esta é uma obra de governo, com responsabilidade de execução do Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transporte – DNIT, órgão vinculado ao Ministério dos Transportes, que se configura como seu executor, mas seu caráter público não o caracteriza como um empreendedor no sentido estrito da palavra. Em face disso, é importante mencionar que a viabilização do cenário de forte governança ambiental não depende apenas do empreendedor, mas de todo o poder público, nos níveis federal, estadual e municipal, e da sociedade em geral. Para construir parte da governança e se trabalhar na gestão da rodovia, potencial vetor inicial de penetração recomenda-se, ainda, que seja considerado como uma alternativa o estabelecimento de parcerias público-privadas.

Além disso, todas as medidas precisam incluir mecanismos de culpabilidade factíveis e desincentivos fortes contra erros cometidos pelo proponente da obra e pelos outros órgãos públicos e privados responsáveis pelo cumprimento das medidas e da lei. Senão, considerando a total falta de exemplos de como executar tais

medidas efetivamente e a precedência empírica das consequências usuais de asfaltamento de rodovias em áreas naturais no Brasil, os impactos ambientais negativos sobrepujarão os relevantes impactos positivos, de caráter econômico e social, associados a esta obra.

Ainda mais, as propostas de gerenciamento ambiental para a Amazônia, na conjuntura de recuperação da rodovia BR-319 e da realização de outras obras, devem ser avaliadas e implantadas de forma estratégica. Impactos são, em geral, sinérgicos e a soma de pequenos impactos resulta em impactos de grandes dimensões. Considerar cada empreendedor de obras do porte de rodovias e hidrelétricas como único responsável pela mitigação dos impactos em uma área do tamanho

de um interflúvio de grandes rios amazônicos é um grave equívoco. Uma vez que parte da premissa da existência de um ambiente compartimentalizado em células sem comunicação. De forma idêntica, é um equívoco atribuir ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, ainda que apoiado pelos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente, a total responsabilidade pelas ações necessárias para evitar os danos sócioambientais decorrentes da obra.

Ao final, reiteramos a relevância desta obra como instrumento de integração dos estados do Amazonas e Roraima ao restante do país e a importância de que ela seja executada com base em alicerces econômicos, sociais e ecológicos fortes e equilibrados.

