

## ANEXO 5

### INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DA FLONA E SEU ENTORNO

#### Concorrência nº [ ] – Flona do Bom Futuro

#### Legendas

ALAP	- Área de Limitação Administrativa Provisória
AM	- Estado do Amazonas
AMF	- Área de Manejo Florestal
ANA	- Agência Nacional de Águas
ANEEL	- Agência Nacional de Energia Elétrica
ANTAQ	- Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANTT	- Agência Nacional de Transportes Terrestres
BNDES	- Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
DNIT	- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EPE	- Empresa de Pesquisa Energética S.A.
EPL	- Empresa de Planejamento e Logística S.A.
EVTE	- Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica
Flona	- Floresta Nacional
IBAMA	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
ICMBio	- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IP4	- Instalações Portuárias Públicas de Pequeno Porte
IPAAM	- Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Rondônia
Minfra	- Ministério da Infraestrutura
MT	- Ministério dos Transportes
OTCA	- Organização do Tratado de Cooperação Amazônica
PMUC	- Plano de Manejo da Unidade de Conservação
PHE	- Plano Hidroviário Estratégico
R.E	- Raio Econômico
RO	- Estado de Rondônia
RR	- Estado de Roraima
SEMA	- Secretaria do Meio Ambiente
SFB	- Serviço Florestal Brasileiro
SIN	- Sistema Interligado Nacional
TdR	- Termo de Referência
THI	- Transporte Hidroviário Interior
UC	- Unidade de Conservação
UMF	- Unidade de Manejo Florestal
ZFM	- Zona Franca de Manaus

#### Abreviações

ha	- hectare
kg	- quilograma
km	- quilometro
m <sup>2</sup>	- metro quadrado
m <sup>3</sup>	- metro cúbico
t	- tonelada

## Sumário

<b>1. Introdução .....</b>	<b>4</b>
1.1. Localização Da Floresta Nacional Do Bom Futuro .....	4
1.2. Metodologia .....	5
<b>2. Acesso à Flona Do Bom Futuro .....</b>	<b>6</b>
2.1. Principais Acessos à Flona Do Bom Futuro .....	7
2.1.1. Estimativa das distâncias percorridas para a Zona de Manejo Florestal da FNBF.....	10
2.2. Modal Rodoviário .....	10
2.2.1. Planos do Governo Federal - obras do DNIT .....	12
2.2.2. Planos do Governo Estadual.....	12
2.2.3. Planos do Governo Municipal .....	12
2.3. Modal Hidroviário.....	13
2.3.1. Hidrovia do rio Madeira .....	14
2.4. Modal Aeroviário.....	16
<b>3. Infraestruturas de Influência Na Concessão Florestal .....</b>	<b>17</b>
3.1. Energia Elétrica.....	17
3.2. Outras Infraestruturas.....	19
<b>ANEXOS.....</b>	<b>20</b>
Outros materiais visuais.....	20

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Distâncias de transporte interno e externo das UMs para concessão florestal.....	10
Tabela 2 - Cadastro de aeródromos públicos.....	16
Tabela 3 - Cadastro de aeródromos privados licenciados.....	16

## Lista de Figuras

Figura 1 - Flona do Bom Futuro - Enquadramento de localização regional.....	4
Figura 2 - Geolocalização da Flona do Bom Futuro, em relação aos acessos físicos na área de influência...	6
Figura 3 - Acessos às Zonas de Manejo Florestal da Flona do Bom Futuro.....	7
Figura 4 - Caracterização da BR-364 no sentido de Porto Velho ao distrito de Jaci-Paraná. ....	8
Figura 5 - Caracterização das vicinais de acesso à Flona do Bom Futuro.....	9
Figura 6 - Imagens do rio Jaci Paraná.....	9
Figura 7 - Modal rodoviário - principais eixos de acesso na região da Flona do Bom Futuro. ....	11
Figura 8 - Mapa de manutenção rodoviária do DNIT – Rondônia, janeiro 2024.....	11
Figura 9 - Perspectiva das hidrovias do Madeira e Purus e acesso multimodal na região.....	14
Figura 10 - Perspectiva do porto organizado na cidade de Porto Velho, RO.....	15
Figura 11 - Sistema Integrado Nacional - Distribuição de Energia Elétrica em 2024.....	17
Figura 12 - Subestação de energia em Rondônia do Grupo Energisa.....	19
Figura 13 - Trecho de aterro de estrada na BR-364, sentido Porto Velho para Jaci-Paraná.....	20



## 1.2. Metodologia

O diagnóstico das condições de logística de transporte e infraestrutura da Flona do Bom Futuro e no seu entorno, foram realizadas através das análises de geoprocessamento, divididas em 3 passos. No primeiro, foi realizada uma revisão, avaliação e download das seguintes bases oficiais do governo e/ou outras organizações:

1. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
2. MMA – Ministério de Meio Ambiente;
3. FUNAI – Fundação Nacional do Índio;
4. IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais;
5. ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade;
6. IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia;
7. INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais;
8. ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres;
9. DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes;
10. ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil;
11. NASA – *National Aeronautics and Space Administration*;
12. PNL – Plano Nacional de Logística;
13. CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento;
14. Eletrobras (Centrais Elétricas Brasileiras S.A.);
15. CEAM – Companhia Energética do Rondônia;
16. SICAR – Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural;
17. INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária;
18. SFB – Serviço Florestal Brasileiro;
19. DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral.

Após a identificação e compilação das bases de dados realizou-se o mapeamento e classificação das áreas de interesse: (a) Limites da FLONA, (b) Limites do zoneamento da FLONA definido como *Zona de Manejo Florestal* e, (c) Raio de influência econômica da FLONA (até 150 km).

O segundo passo foi a identificação, classificação e mapeamento das bases de dados que possuem interação direta nas áreas de interesse do estudo, a saber: a) Zoneamento Social Ecológico Econômico – ZSEE; b) Áreas protegidas; c) Tipos de vegetação; d) Tipos de solo; e) Estradas oficiais e não oficiais; f) Aspectos hídricos (rios/nascentes/mananciais/corpos hídricos/UHEs/ portos); g) Geração e transmissão de energia elétrica; h) CAR – Cadastro Ambiental Rural; i) Pistas de pouso; j) Atividades minerárias; k) Focos de calor; l) Degradação e desmatamento.

Por último (terceiro passo), após o download e identificação das informações das bases de dados, foi realizado o processamento dos vetores e/ou *rasters* dos parâmetros definidos no 2º passo. Nessa etapa foram produzidos os mapas, gráficos e tabelas com os dados do diagnóstico de acesso e logística da FLONA do Bom Futuro.

Na etapa seguinte, após o geoprocessamento foi realizado um diagnóstico de campo para verificar as condições de logística de transporte para a produção e comercialização dos produtos e serviços florestais, com o intuito de:

- a. Caracterizar os modais de transporte existentes, descrevendo a condição e situação atual das vias de transporte existentes na região para atender adequadamente a restauração e silvicultura florestal da área de influência logística da FLONA do Bom Futuro;
- b. Levantar os custos médios de transporte por modal e por unidade transportada dos produtos florestais e insumos para produção praticados na região;

- c. Descrever a situação atual da infraestrutura energética (geração, transmissão e disponibilidade de energia) na região de abrangência, com foco nas necessidades dos futuros concessionários florestais;
- d. Elaborar mapas georreferenciados (formato *shapefile* com metadados, Datum Sirgas 2000) temáticos dos fluxos de movimentação, modais, locais de armazenagem e abrangência da logística, a partir dos dados coletados na região.

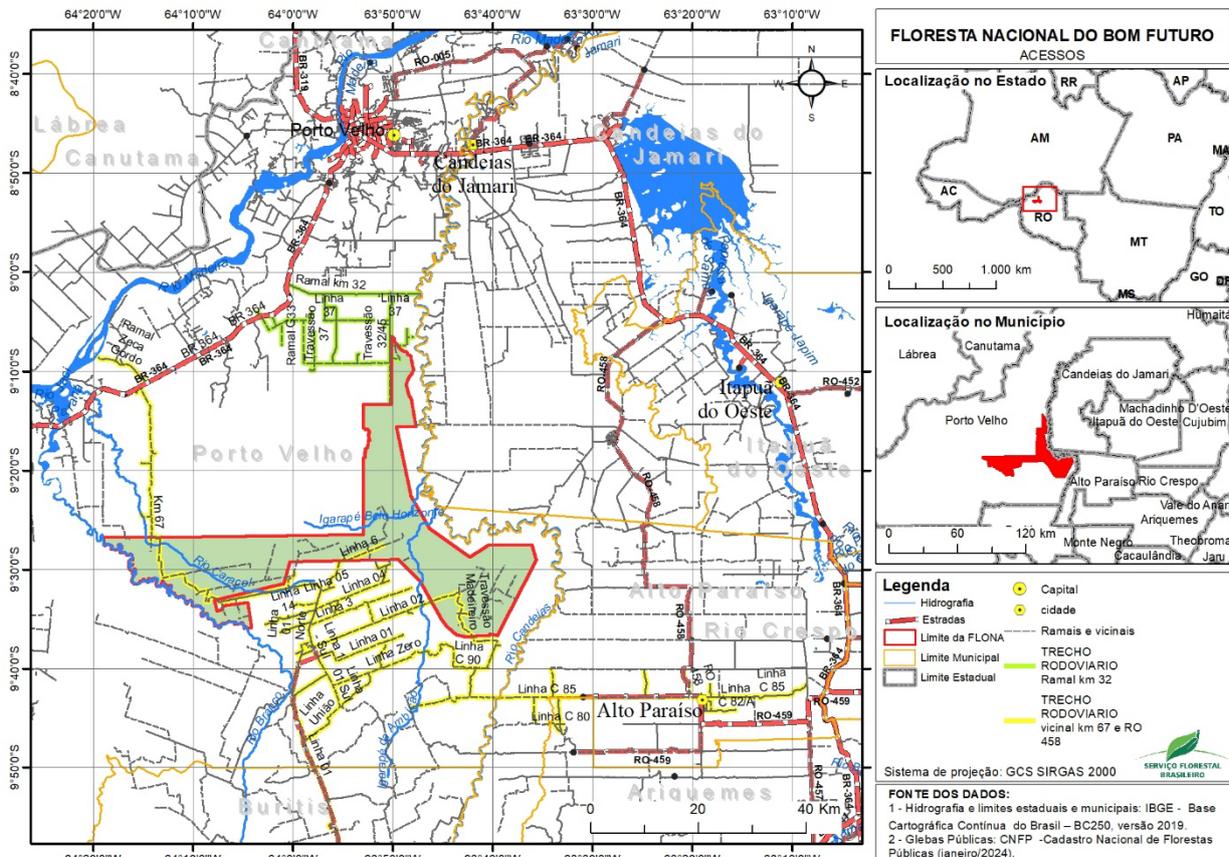
## 2. Acesso à FLONA Do Bom Futuro

Nas seções a seguir são caracterizados os modais Rodoviário, Hidroviário e Aeroviário na área do raio de influência da FLONA do Bom Futuro. Subsequentemente, é feito relato sobre os planos oficiais de investimentos em transporte e infraestrutura para a região e a avaliação in loco das infraestruturas e logísticas de acesso.

O modal ferroviário é contemplado no estudo em caráter de previsão de investimentos futuros para fins de transporte de carga, ligando o Brasil ao Peru. Reside também o projeto de reativação da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré com objetivos turísticos, por retratar o contexto histórico da colonização da Amazônia Brasileira.

A geolocalização da FLONA em relação aos diversos modais de transporte do entorno são apresentados na Figura 2.

Figura 3 - Geolocalização da FLONA do Bom Futuro, em relação aos acessos físicos na área de influência.

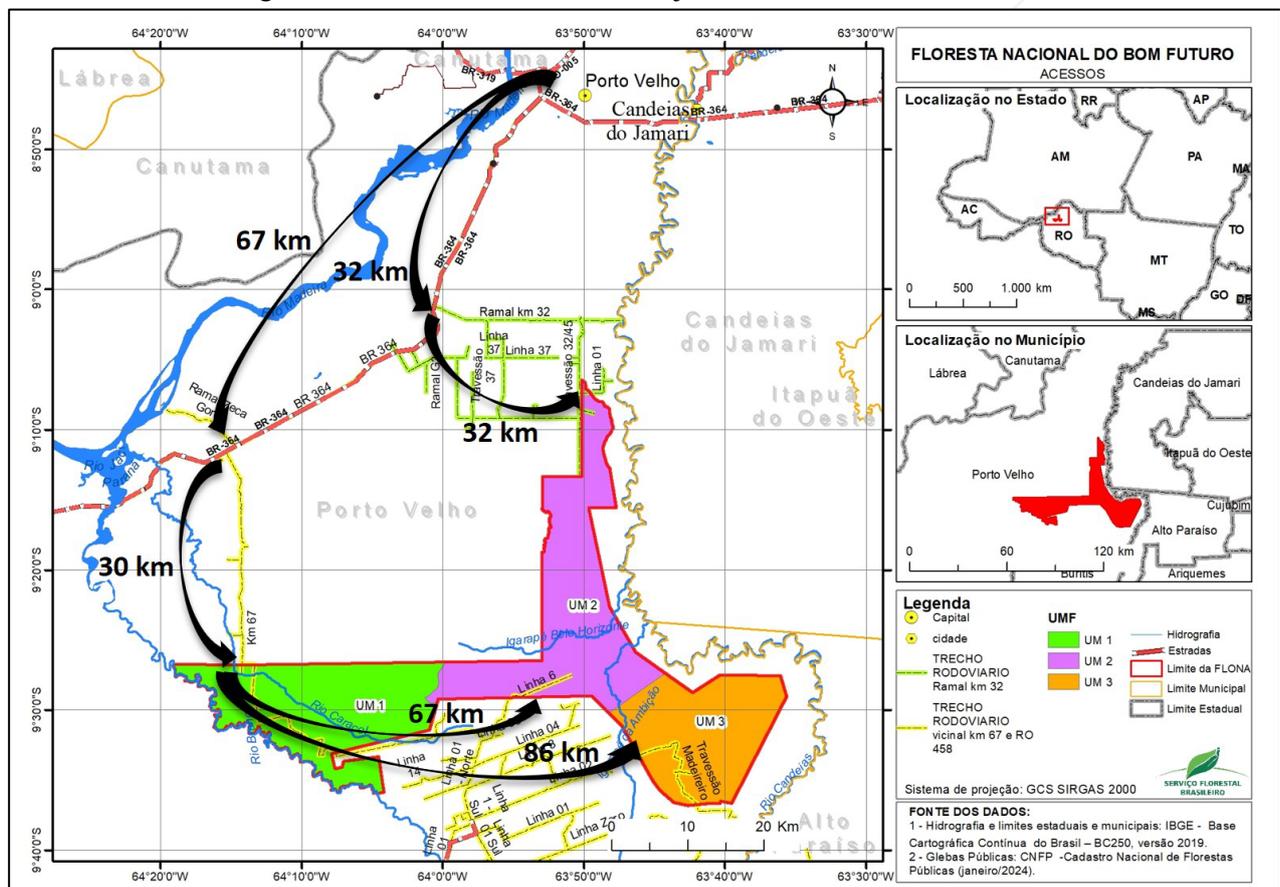


## 2.1. Principais Acessos à FLONA Do Bom Futuro

A FLONA do Bom Futuro pode ser acessada diretamente através do modal rodoviário pavimentado e não-pavimentado (estrada de chão). Conforme pode ser visualizado na Figura 3, são dois os principais acessos à FLONA, sendo o primeiro na face norte (UM2) da FLONA, e o segundo pela face oeste (UM 1) da FLONA. Ambos os acessos estão ao Norte da FLONA. Em específico se tem:

1. Face norte (UM2) - a partir de Porto Velho são rodados aproximados 32 km por asfalto pela rodovia BR-364 até o entroncamento com a vicinal (ramal) km 32. Posteriormente, são rodados mais 32 km por estrada de chão do ramal, e posteriormente no Travessão 32/45 até o limite da FLONA.
2. Face oeste (UM 1) - a partir de Porto Velho, são rodados aproximados 67 km por asfalto pela rodovia BR-364, até o entroncamento com a vicinal (ramal) km 67. Posteriormente, são rodados outros 30 km por essa vicinal até o encontro com o limite da FLONA.

Figura 4 - Acessos às Zonas de Manejo Florestal da FLONA do Bom Futuro.



Na Figura 4 são apresentadas 3 fotografias de caracterizações associadas à BR-364, de ocorrência entre os distritos de Porto Velho e de Jaci-Paraná. De maneira geral, esta rodovia apresenta trechos com excelente qualidade de rodagem (imagem A), com eventuais trechos sob manutenção (imagem B). A necessidade de manutenção é decorrente do fato deste trecho da BR-364 ser uma obra de alteamento de terra, pois, no período de chuvas, o volume de água do rio madeira causa a inundação da rodovia (imagem C). As inundações fazem como que o trajeto seja dificultado e eventualmente seja promovida a suspensão do tráfego pelos órgãos de controle de rodagem.

Na Figura 5 é apresentada fotografia do ramal do km 67, uma das principais vias de acesso à FLONA do Bom Futuro. Nesta via pode ser observada a qualidade da estrada rural, a qual apresenta declividade para escoamento de água, compactação e pizarreamento.

Figura 5 - Caracterização da BR-364 da BR-364 no sentido de Porto Velho ao distrito de Jaci-Paraná.



Nota: fotos A e B dos autores, foto C = fonte: Transporta Brasil (2014)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Disponível em: [www.transportabrasil.com.br/2014/04/trafego-na-br-364-prossegue-restrito](http://www.transportabrasil.com.br/2014/04/trafego-na-br-364-prossegue-restrito)

Figura 6 - Caracterização das vicinais de acesso à FLONA do Bom Futuro.



Fonte: Foto dos autores.

O acesso à FLONA do Bom Futuro também se dá por vias rodoviárias a leste da FLONA (Figura 2), no entanto estes acessos consistem de ramais mais precários, com qualidade inferior quando comparados aos acessos existentes ao norte da FLONA (mencionados acima). Os acessos ao leste da FLONA se dão:

3. pela BR-364 no sentido da cidade de Porto Velho ↔ à cidade de Itapoã do Oeste combinados com outros ramais, com distância aproximada de 82 km.
4. pela rodovia estadual RO-458 no sentido da cidade de Porto Velho ↔ à cidade de Alto Paraiso, município este que faz margens ao limite da FLONA, com distância aproximada de 61 km.

O acesso à FLONA pelo modal hidroviário através do rio Madeira não é possível a partir de Porto Velho pela existência da Hidroelétrica de Santo Antônio (situada no Distrito de Porto Velho) pois esta não possui o sistema de eclusas para transposição de navegações. A partir do rio Madeira existem dois rios secundários, o rio Caracol e o rio Jaci Paraná, partindo desse o rio terciário chamado rio Rio Branco, o qual junto com o rio Caracol passam pela FLONA. O rio Caracol não é navegável pela existência de rochas, cachoeiras e corredeiras. Já o rio Jaci Paraná e rio Rio Branco permitem *navegações de pequeno porte* apenas, pelo baixo calado (profundidade). No período da seca esta localidade fica bastante exposta aos bancos de areia, bem como a pavimentação da BR-364 considerou pontes de baixa altura (Figura 6). Deste modo, é considerada que a navegabilidade comercial se dá apenas descendo o Rio Madeira a partir da Porto Velho, ou seja, deve ser considerado apenas para escoamento final de produtos para outras regionalidades.

Figura 7 - Imagens do rio Jaci Paraná.



Fonte: foto (a) = Jurandir Lima<sup>2</sup>, (b) = Qual Viagem (2022)<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Disponível em: [www.flickr.com/photos/jurandir\\_lima/5350331162](https://www.flickr.com/photos/jurandir_lima/5350331162)

<sup>3</sup> Disponível em: [www.qualviagem.com.br/jaci-parana-tem-pesca-esportiva-praias-e-rica-gastronomia](http://www.qualviagem.com.br/jaci-parana-tem-pesca-esportiva-praias-e-rica-gastronomia)

### 2.1.1. Estimativa das distâncias percorridas para a Zona de Manejo Florestal da FNBF

A partir do processamento geoespacial dos dados oficiais coletados, foram estimadas as distâncias externas e internas a serem percorridas para as 03 (três) UNIDADES DE MANEJO propostas para concessão florestal. As distâncias são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Distâncias de transporte interno e externo nas UMs para concessão florestal.

UM	Ponto de referência <sup>1</sup>	Transporte externo <sup>2</sup>		Transp. interno <sup>3</sup> na UM	Transporte total
		BR-364	Ramal		
UM 1	Porto Velho	67 km	30 km	24 km	121 km
UM 2 Inferior	Porto Velho	67 km	97 km	15 km	179 km
UM 3	Porto Velho	67 km	116 km	20 km	203 km
UM 2 Superior	Porto Velho	32 km	32 km	8 km	72 km

<sup>1</sup> Local de compra de insumos e processamento de produtos finais.

<sup>2</sup> Ponto de chegada = limite da FLONA. Quilometragens por vias pavimentadas (BR-364) e não pavimentadas (Ramais).

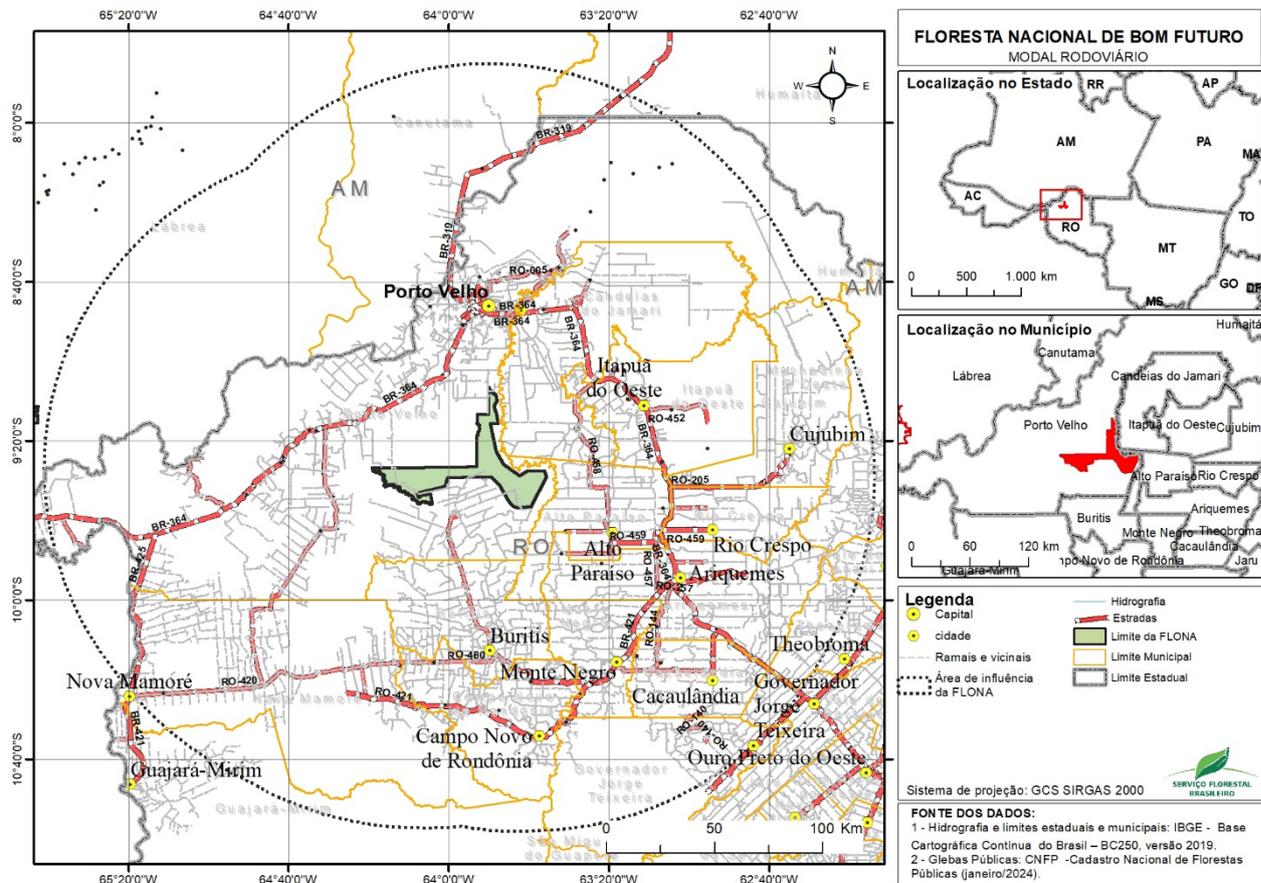
<sup>3</sup> Distâncias de deslocamentos internos na UM.

### 2.2. Modal Rodoviário

Considerando o raio econômico de 150 km do limite da FLONA do Bom Futuro, por meio de geoprocessamento foi quantificada a extensão dos eixos rodoviários existentes (Figura 7), considerando:

- os trechos oficiais (de jurisdição federal e estadual) = ~2.782 km de extensão (Base de dados: DNIT).
- os trechos não oficiais (não registrados) = ~14.000 km de extensão.

Figura 8 - Modal rodoviário - principais eixos de acesso na região da FLONA do Bom Futuro.

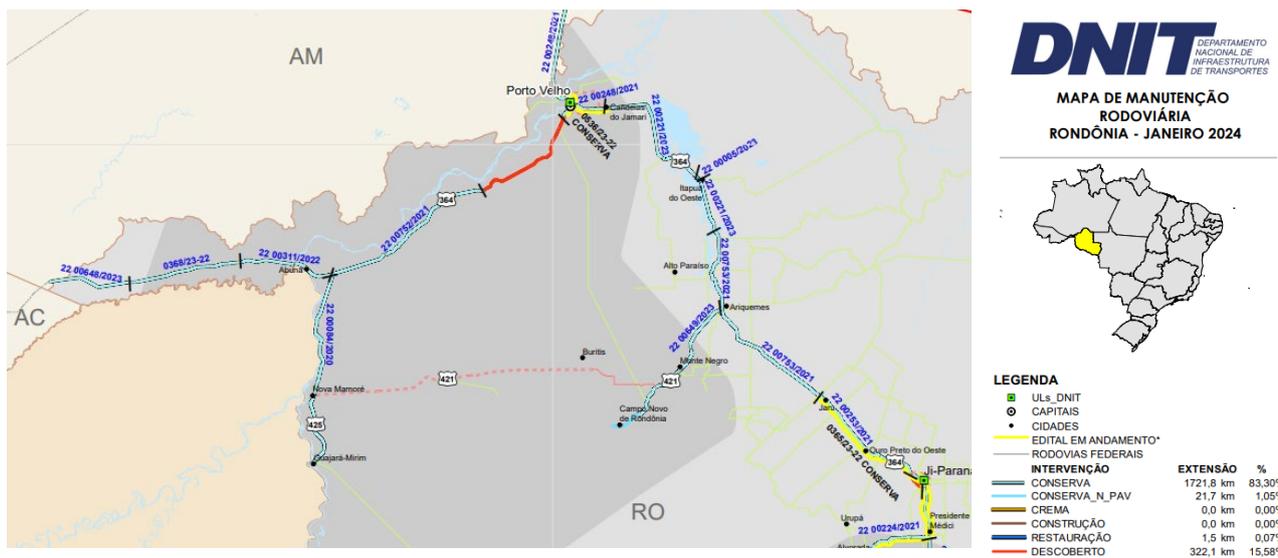


Os trechos não oficiais tratam-se de estradas vicinais construídas informalmente, para dar acesso a imóveis rurais isolados e/ou núcleos de ocupação humana. Ou seja, são estradas que não são de administração Federal, Estadual ou Municipal (explicadas nas seções a seguir).

O DNIT (2024A)<sup>4</sup> classificou que em janeiro/2024 todas as rodovias sob sua administração em Rondônia estavam na condição de “conservadas”. Análise geoespacial da condição e situação atual dos trechos oficiais de acesso, um total de 1.167 quilômetros de extensão são qualificadas como de boa qualidade de rodagem no período do “verão amazônico”. Desse total de estradas, 678 quilômetros (58,1%) são compostos de estradas de terra, com o revestimento de piçarra (laterita). Os 489 quilômetros restantes (41,9%) são compostos de estradas pavimentadas, principalmente na Classe I, com pista dupla ou simples, com controle parcial de acessos.

Figura 9 - Mapa de manutenção rodoviária do DNIT – Rondônia.

<sup>4</sup> Disponível em: [www.gov.br/dnit/pt-br/rodovias/mapa-de-gerenciamento/mapas-de-manutencao-janeiro-2024/246-mapa\\_ro.pdf](http://www.gov.br/dnit/pt-br/rodovias/mapa-de-gerenciamento/mapas-de-manutencao-janeiro-2024/246-mapa_ro.pdf)



Fonte: DNIT (2024A).

Todas as obras de artes especiais (para o trecho: pontes) desses segmentos encontram-se em bom estado de conservação e sinalizadas. As estruturas dessas obras de arte foram planejadas para ter capacidade para suportar o peso de caminhões com cargas (DNIT 2024B)<sup>5</sup>.

### 2.2.1. Planos do Governo Federal - obras do DNIT

O Governo Federal, por intermédio do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, mantém uma programação regular de manutenção, recuperação e construção de vias de transportes interurbanas federais por via de diversos contratos.

Conforme apresentado na Figura 8, o DNIT (2024A)<sup>6</sup> indica que todas as rodovias sob sua administração possuem contrato de manutenção, exceto o trecho entre os distritos de Porto Velho e Jaci-Paraná.

### 2.2.2. Planos do Governo Estadual

O Governo Estadual de Rondônia, possui um Departamento Estadual de Estradas de Rodagem (DER-RO), o qual é responsável pela manutenção das rodovias estaduais pavimentadas e não-pavimentadas, bem como pelas obras de arte (obras de drenagem, pontes, bueiros, passarelas, dentre outros). O Governo de Rondônia tem fortalecido as ações de recuperação das rodovias do Estado para melhor trafegabilidade e, principalmente, possibilitando melhores condições para o escoamento da produção agrícola.

Em específico à manutenção de estradas para o ano de 2024, o DER-RO tem por meta atender a 4.500 quilômetros de rodovias não pavimentadas e 1.500 quilômetros das pavimentadas, totalizando mais de 6 mil quilômetros de rodovias sob responsabilidade do Governo do Estado de Rondônia.

### 2.2.3. Planos do Governo Municipal

Os serviços de manutenção das estradas rurais no município de Porto Velho são realizados constantemente pela Prefeitura, através da Secretaria Municipal de Agricultura Pecuária e Abastecimento (Semagric). Hoje a secretaria conta com uma frota composta por 60 máquinas pesadas e 40 caminhões.

A Semagric possui o Departamento de Estradas Vicinais<sup>7</sup> o qual tem as seguintes atribuições:

<sup>5</sup> Disponível em: [www.gov.br/dnit/pt-br/rodovias/mapa-de-gerenciamento/mapas-de-obras-de-arte-especiais-marco-2023/250-9-mapa\\_ro\\_oae.pdf](http://www.gov.br/dnit/pt-br/rodovias/mapa-de-gerenciamento/mapas-de-obras-de-arte-especiais-marco-2023/250-9-mapa_ro_oae.pdf)

<sup>6</sup> Disponível em: [www.gov.br/dnit/pt-br/rodovias/mapa-de-gerenciamento/mapas-de-manutencao-janeiro-2024/246-mapa\\_ro.pdf](http://www.gov.br/dnit/pt-br/rodovias/mapa-de-gerenciamento/mapas-de-manutencao-janeiro-2024/246-mapa_ro.pdf)

<sup>7</sup> Informações em: <https://semagric.portovelho.ro.gov.br/artigo/23064/desenvolvimento-agropecuário>

- Realizar estudos, projetos, execução e conservação das estradas vicinais do Município e Distritos.
- Executar construções, reformas, conservação e manutenção de pontes, pontilhões, bueiros, galerias, muros de proteção de encostas e outros serviços inerentes da zona rural do Município.
- Executar a desobstrução, macadamização, roçada, alargamento, compactação em estradas Municipais, bem como nas vias de acesso às propriedades rurais.
- Agir em casos de emergências e calamidade pública, diligenciando a execução de medidas corretivas nas obras de infraestrutura e nas estradas municipais.
- Promover a execução dos serviços de construção de obras de drenagem, incluindo-se as lagoas de infiltração e estabilização de demais obras de infraestruturas, na zona rural do município.
- Promover o desenvolvimento técnico e o controle de qualidade de obras e serviços de engenharia sob sua responsabilidade.
- Organizar, planejar, dirigir e controlar todas as atividades relativas à manutenção dos equipamentos, maquinários e veículos pesados da Secretaria, bem como do controle das peças necessárias à execução do trabalho da oficina, levantamento das necessidades da oficina e a reposição dela.

Parte do mecanismo de prestação de serviços público da Semagric se dá pelo sistema de “carta de serviços” pelo qual os cidadãos podem solicitar ou se cadastrar diretamente para esses serviços. Para o caso de recuperação de estradas, o Departamento de Estradas Vicinais dispõe de um mecanismo por via de requerimento (formulário), pelo qual interessados podem solicitar a manutenção da vicinal ao Secretário da Semagric. Após o preenchimento do formulário, o solicitante deve comparecer a sede da secretaria e protocolar o requerimento. O formulário está disponível para *download* no sítio: <https://semagric.portovelho.ro.gov.br/arquivos/download/28751>. Outros serviços prestados nessa modalidade são: Transporte da Produção, Mudanças de Café, Mecanização Agrícola, Inspeção Municipal, Hortas Comunitárias, e Escavação de Tanques.

### **2.3. Modal Hidroviário**

Considerando os grandes tributários do rio Amazonas (Otto bacias nível 2), a área da FLONA do Bom Futuro está inteiramente incluída na bacia do rio Solimões e intersecta 13 bacias de nível 5. Quanto da especificidade geográfica, a FLONA do Bom Futuro está situada no interflúvio Purus-Madeira, a qual tem como oportunidade de escoamento da produção pelo rio Madeira (ou Mamoré).

Figura 9.



### 2.3.1. Hidrovia do rio Madeira

A hidrovia do Madeira é uma das mais importantes vias de transporte localizadas no chamado Corredor Logístico Norte. É, também, a segunda hidrovia mais importante do Norte, atrás apenas da hidrovia do Amazonas, da qual é um dos principais afluentes da margem direita. Entre suas características está o fato de ser o principal meio de escoamento da produção de grãos, como soja, milho e açúcar proveniente das plantações de Mato Grosso.

A hidrovia percorre o território de 11 municípios, 8 no estado do Amazonas e 3 no estado de Rondônia. A hidrovia permite a navegação de grandes comboios, com até 18 mil toneladas, mesmo durante a estiagem. A largura varia entre 440 metros e 9.900 metros, e a profundidade oscila de acordo com as estações seca e chuvosa, e pode chegar a 13 metros.

Segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a hidrovia do Madeira apresenta extensão navegável de 1.060 km, com largura média de 1.000 m e declividade média de 1,7 cm/km entre Porto Velho e a foz, em Itacoatiara (AM). Destes, aproximadamente 180 km estão dentro dos limites de Rondônia e 876 km no estado do Amazonas. O ciclo das águas da hidrovia do Madeira é bem definido, com enchentes entre fevereiro e maio, e vazante, entre julho e novembro, escoando uma vazão média de aproximadamente 22.000 m<sup>3</sup>/s.

Durante o período de cheias, o rio Madeira sofre influência do rio Amazonas, ocasionando grandes áreas de inundação e elevadas profundidades, alagando os pedrais e praias que afloram nas vazantes nos trechos mais a jusante do rio. No período seco afloram obstáculos, tais como bancos de areia, pedrais e corredeiras em muitos trechos da extensão do rio, aumentando o tempo de viagem e os riscos para a navegação<sup>9</sup>. Esta limitação

<sup>8</sup> Disponível em: <<https://portal.antt.gov.br/documents/359159/377663/Geoinforma%C3%A7%C3%B5es+Multimodal.pdf>>

<sup>9</sup> Disponível em: [www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/aquaviario/hidrovias](http://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/aquaviario/hidrovias)

é maior a partir de Porto Velho (RO), diminuindo a partir de Humaitá (AM). Nos últimos anos, devido às influências climáticas, como o El Niño com aumento do período de estiagem, tem ocorrido a suspensão do transporte hidroviário entre as cidades de Porto Velho e Humaitá (AM). Como alternativa de escoamento durante esse período, o uso desse modal tem partida na cidade de Humaitá, requerendo o transporte rodoviário até essa cidade com uso de transporte rodoviário por via das rodovias federais BR-319 e BR-230 (Transamazônica).

Na cidade de Porto Velho existem diversos tipos de portos, bem como de firmas logísticas provedoras de serviços de transporte hidroviário. Em específico, a cidade de Porto Velho conta com:

- 01 (um) porto organizado, o qual foi repassado à administração da empresa pública estadual chamada Sociedade de Portos e Hidrovias do Estado de Rondônia (SOPH)<sup>10</sup> no ano de 2016.

Perspectiva do porto organizado na cidade de Porto Velho é apresentado na Figura 10, sendo esta uma área federal cedida à administração do governo estadual<sup>11</sup>.

- 25 (vinte e cinco) terminais portuários outorgados à atores privados pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), chamados de TUPs (ANTAQ 2024)<sup>12</sup>, os quais têm permissão para a cabotagem<sup>13</sup>. A ANTAQ lista o quantitativo de 29 (vinte e nove) TUPs no estado de Rondônia,

Figura 11 - Perspectiva do porto organizado na cidade de Porto Velho, RO.



Fonte: Sociedade de Portos e Hidrovias do Estado de Rondônia (2024).

A oferta de cabotagem e serviços varia em complexidade, indo desde o transporte de produtos brutos (em natura, como granel, líquidos, gás e sólidos), produtos semi-industrializados para terem processamento industrial ou consumo em outra localidade (nacional ou exterior), e produtos industrializados preparados em container fechado já preparados e licenciados para exportação. O sistema de containers fechados, por exemplo, já é utilizado para destinação dos produtos processados oriundos das concessões florestais das Florestas Nacionais de Jacundá e do Jamari, os quais são embarcados para sua destinação final na cidade de Manaus (AM).

<sup>10</sup> Informações em: <https://rondonia.ro.gov.br/soph>

<sup>11</sup> Decreto disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/dsn/Dsn14379.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/dsn/Dsn14379.htm)

<sup>12</sup> Informações em: <https://web3.antaq.gov.br/portalv3/sdpv2servicosonline/ConsultarInstalacaoPortuaria.aspx>

<sup>13</sup> Cabotar = costear, praticar navegação de cabotagem. Cabotagem é a navegação entre portos do mesmo país utilizando as vias marítimas ou vias navegáveis interiores. Ela se contrapõe a navegação de longo curso. Logo, nesse trajeto, não se perde a costa de vista.

Como exemplo de prestadores de serviço de transporte hidroviário de grande porte, estão as empresas: a) Cia Norte de Navegação (CNN)<sup>14</sup>, b) Grupo BDX<sup>15</sup>, c) Grupo Unirios<sup>16</sup>. Estes atuam com o transporte de cargas nas cidades de Manaus-AM, Itacoatiara-AM, Santarém-PA, Itaituba (Miritituba)-PA e Barcarena-PA.

## 2.4. Modal Aeroviário

Na região do entorno da FLONA do Bom Futuro, a ANAC apresenta algumas opções de acessos via modal aéreo, tanto público quanto privado. A ANAC (2024)<sup>17</sup> lista 9 (nove) aeródromos civis cadastrados, estando 2 (dois) na cidade de Porto Velho, estando estes nos maiores municípios do estado (Tabela 2).

Tabela 2 - Cadastro de aeródromos públicos.

Município	Nome	Código	Coordenadas		Operação	Pista		
			Latitude	Longitude		Comprim.	Larg.	Superfície
Porto Velho	Gov. Jorge Teixeira de Oliveira	SBPV	8°42'49"S	63°54'10"W	VFR e IRF Diurno/Noturno	2400 m	45 m	Asfalto
Porto Velho	Aeroclube de Rondônia	SWRO	8°47'39"S	63°51'27"W	VFR Diurno	1300 m	45 m	Asfalto
Guajará-Mirim	Guajará-Mirim	SBGM	10°47'18"S	65°16'54"W	VFR Diurno/Noturno	1795 m	45 m	Asfalto
Ji-Paraná	Ji-Paraná	SBJI	10°52'14"S	61°50'48"W	VFR e IRF Diurno/Noturno	1800 m	30 m	Asfalto
Vilhena	Vilhena	SBVH	12°41'40"S	60°5'54"W	VFR e IRF Diurno/Noturno	2600 m	18 m	Asfalto
Ariquemes	Ariquemes	SJOG	9°52'50"S	63°2'50"W	VFR Diurno	1306 m	45 m	Asfalto
Cacoal	Cacoal	SSKW	11°29'44"S	61°27'3"W	VFR Diurno/Noturno	2100 m	20 m	Asfalto
Costa Marques	Costa Marques	SWCQ	12°25'14"S	64°15'6"W	VFR Diurno	1495 m	20 m	Asfalto
Pimenta Bueno	Pimenta Bueno	SWPM	11°38'29"S	61°10'44"W	VFR Diurno/Noturno	1300 m	30 m	Terra

Fonte: ANAC (2024).

O principal aeródromo é o Aeroporto Internacional do Porto Velho (Governador Jorge Teixeira de Oliveira) em Rondônia passou à condição de aeroporto internacional em fevereiro de 2002. É o terceiro mais movimentado da Região Norte e o 28º no ranking nacional<sup>18</sup> (INFRAERO, 2021). O complexo opera mais de 150 voos domésticos semanais pelas companhias aéreas Gol, Latam e Azul. As empresas de táxi aéreo com maior movimentação no aeroporto são: Especial Táxi Aéreo, Assis Táxi Aéreo e Rima Táxi Aéreo. Todas operam com aeronaves monomotoras e multimotores de pequeno porte, realizando voos de fretamento para toda a região. A presença da Base Aérea de Porto Velho garante uma considerável movimentação de aeronaves militares.

O município de Porto Velho conta ainda com 6 (seis) aeródromos privados licenciados, os quais são capazes de receber pequenos voos fretados ou particulares (Tabela 3).

Tabela 3 - Cadastro de aeródromos privados licenciados.

Município	Nome	Código	Coordenadas		Operação	Pista		
			Latitude	Longitude		Comprim.	Larg.	Superfície
Porto Velho	Fazenda Vale Verde	SSLL	09°37'17"S	065°46'13"W	Sem Operação	1400	23	Cascalho
Porto Velho	Zirondi	SSZD	08°46'27"S	063°44'02"W	VFR	1400	20	Asfalto
Porto Velho	Fazenda Milliat	-	09°07'29"S	063°55'56"W	Sem Operação	1100	20	Cascalho
Porto Velho	Fazenda Rio Madeira	-	09°38'32"S	064°50'14"W	Sem Operação	1100	18	Cascalho
Porto Velho	Fazenda Agrícola Zamo	-	09°14'48,15"S	064°28'07,28"W	Sem Operação	900	18	Cascalho
Porto Velho	Fazenda Santa Carmem	SJCS	09°43'11"S	065°08'40"W	Sem Operação	750	20	Cascalho

Fonte: ANAC (2024).

<sup>14</sup> Informações em: <http://cnnnavegacao.com.br>

<sup>15</sup> Informações em: <https://grupobdx.com>

<sup>16</sup> Informações em: [www.grupounirios.com.br/](http://www.grupounirios.com.br/)

<sup>17</sup> Informações em: [www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aerodromos](http://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aerodromos)

<sup>18</sup> Informações em: [www4.infraero.gov.br/aeroportos/aeroporto-internacional-de-porto-velho-gov-jorge-teixeira-de-oliveira/](http://www4.infraero.gov.br/aeroportos/aeroporto-internacional-de-porto-velho-gov-jorge-teixeira-de-oliveira/)

### 3. Infraestruturas de Influência Na Concessão Florestal

#### 3.1. Energia Elétrica

As concessões florestais e sua relação com a restauração de ambientes naturais na FLONA do Bom Futuro, tanto na gestão das áreas de reflorestamento quanto nos serviços relacionados às operações em campo, são dependentes de recursos energéticos para a sua implementação.

Todas as formas de utilização de energia (eletricidade, combustíveis e outras) são viabilizadas com o uso de recursos naturais, renováveis ou não renováveis. A energia elétrica é uma ferramenta fundamental para as concessões florestais, seja no manejo florestal, na silvicultura, na restauração de ambientes naturais, e no processamento primário e secundários de seus respectivos produtos. A produção de energia elétrica necessita de fontes como reservatórios e quedas d'água (usinas hidrelétricas), ventos (eólica), raios solares (solar) e de combustíveis fósseis gás natural ou de biomassa (termoelétricas).

Compreender o atual estado da infraestrutura energética e como o provimento desses pode influenciar a concessão florestal, em seus múltiplos modelos e objetivos (manejo, silvicultura e restauração de ambientes naturais) é crucial para que as empresas possam planejar suas instalações e operações, de modo a reduzir os riscos associados aos investimentos.

É importante destacar que o fornecimento de energia elétrica no estado de Rondônia, inclusive da região da FLONA do Bom Futuro, deixou de ter predominância termoelétrica, a partir da construção de duas usinas hidroelétricas no Rio Madeira: 1) a usina de Santo Antônio, próxima ao distrito de Porto Velho, e 2) a usina de Jirau, próxima ao distrito de Jaci Paraná. Com essas usinas o estado do Acre e o de Rondônia passaram a fazer parte do Sistema Integrado Nacional (SIN) de transmissão de energia elétrica (Figura 11).

Figura 12 - Sistema Integrado Nacional - Distribuição de Energia Elétrica em 2024.



<sup>19</sup> Disponível em: [www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-168/Mapa%20do%20Sistema%20Integrado%20Nacional.pdf](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-168/Mapa%20do%20Sistema%20Integrado%20Nacional.pdf)

A usina de Santo Antônio iniciou a geração de energia em março de 2012, sendo que essa possui 6 turbinas (de 75 Megawatts) de geração dedicadas à transmissão de energia dedicadas para os Estados do Acre e de Rondônia, denominado Sistema Acre-Rondônia. A linha com aproximadamente 400 Megawatts atende cerca de 60% de toda a energia consumida por ambos estados. Isto traz uma maior estabilidade elétrica ao sistema de energia da região, possibilitando um ambiente mais favorável para receber novos investimentos e projetos que promovam o desenvolvimento local.

A usina de Jirau iniciou a geração de energia em setembro de 2013, vindo também a contribuir com o Sistema Acre-Rondônia, também provendo outros 400 Megawatts a estes estados.

Embora existam duas usinas hidroelétricas na região, a Eletrobrás mantém algumas usinas termoelétricas na região (*back up* - salvaguarda), para serem ativadas e suprir as regiões com energia em eventuais casos de baixa geração e fornecimento de energia por parte das hidroelétricas nacionais, vide na Figura 11 a localidade das termoelétricas movidas a óleo (O) e gás (G). Este foi o caso no ano de 2023, quando as termoelétricas tiveram que ser reativadas quando da suspensão da geração de energia por parte das duas usinas hidroelétricas do estado, devido à forte seca que atingiu a região Norte do país. Foram reativadas as usinas Termo Norte I e Termo Norte II situadas no município de Porto Velho<sup>20</sup>.

Com relação a distribuição de energia, esta era provida pela empresa pública Eletrobrás Rondônia (extinta Ceron), passando posteriormente a ser distribuída pela empresa Energisa S.A.<sup>21</sup> após a licitação e concessão ao setor privado no ano de 2018<sup>22</sup>. A Energisa passou a ser responsável pela transmissão de energia nos 52 municípios do estado de Rondônia e de seus sistemas isolados de geração. Um maciço programa de investimentos foi implementado, tanto que foi noticiado que a última usina termoelétrica de geração isolada foi desligada em dezembro de 2022<sup>23</sup>, e sendo assim o estado passou a ser 100% interligado ao sistema de geração nacional. A empresa se propõe a realizar o maior programa de descarbonização do país com a desativação de 19 térmicas a óleo diesel até 2025, substituindo essa com as subestações de interligação ao sistema SIN. O Grupo Energisa também assumiu a transmissão e geração isolada da Companhia de Eletricidade do Acre (AC).

Até 2023, o Grupo Energisa realizou investimentos significativos na região norte do estado de Rondônia, totalizando mais de R\$190 milhões em projetos que visam fortalecer e aprimorar a infraestrutura elétrica. Esses esforços incluem a construção de seis novas subestações, duas ampliações e a instalação de 245 quilômetros de linhas de distribuição de alta tensão (Figura 12). Esses investimentos ocorreram nos distritos de Abunã, Vista Alegre, Extrema, Nova Califórnia, Jaci Paraná, Nova Mutum e União Bandeirantes. A potência instalada é de 77,85 megavolt-ampères (MVA), equivalente ao fornecimento de energia para 308 mil residências populares. Considerando todo estado, foram construídas 34 novas subestações, e 27 linhas de transmissão.

As subestações possuem transformadores capazes de aumentar e diminuir a tensão elétrica. Quando elevada, é possível evitar a perda de energia na distribuição. Quando a tensão é rebaixada, pode ser utilizada pelos consumidores. Seu sistema consegue proteger, controlar e distribuir a energia de alta potência da fonte geradora até a unidade consumidora. As subestações podem ser instaladas em espaços públicos ou privados. São utilizadas em indústrias, hospitais, universidades, locais de eventos e até na manutenção de energia elétrica da concessionária local, evitando prejuízos. A instalação das subestações possibilita a chegada de novas empresas e indústrias e contribui para o desenvolvimento da economia local. Por via dessas a empresa distribuidora tem capacidade de disponibilizar maior disponibilidade de energia elétrica nos locais onde irá ser ampliado o pátio industrial.

<sup>20</sup> Informações em: [www2.aneel.gov.br/cedoc/ndsp20233825.pdf](http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ndsp20233825.pdf) e <https://epbr.com.br/termonorte-ii-deve-ter-a-segunda-energia-mais-cara-do-brasil>.

<sup>21</sup> Informações em: <https://ri.energisa.com.br>, [www.grupoenergisa.com.br](http://www.grupoenergisa.com.br) e [www.grupoenergisa.com.br/regioes/rondonia](http://www.grupoenergisa.com.br/regioes/rondonia)

<sup>22</sup> Informações em: [https://mz-filemanager.s3.amazonaws.com/60f49a2d-bd8c-4fd9-95ab-bdf833097a83/contratos-de-concessao--energisa-rondonia/7baacc7b10b9a86c32fb8037d7a2899b662a78ee4d7a8674226a77f6188e1318/contrato\\_de\\_concessao.pdf](https://mz-filemanager.s3.amazonaws.com/60f49a2d-bd8c-4fd9-95ab-bdf833097a83/contratos-de-concessao--energisa-rondonia/7baacc7b10b9a86c32fb8037d7a2899b662a78ee4d7a8674226a77f6188e1318/contrato_de_concessao.pdf)

<sup>23</sup> Informações em: [www.grupoenergisa.com.br/noticias/sustentabilidade/energisa-conclui-programa-de-descarbonizacao-em-rondonia-e-desliga-13o](http://www.grupoenergisa.com.br/noticias/sustentabilidade/energisa-conclui-programa-de-descarbonizacao-em-rondonia-e-desliga-13o)

Figura 13 - Subestação de energia em Rondônia do Grupo Energisa.



Fonte: Tudo Rondônia (2023 A e B<sup>24</sup>)

### 3.2. Outras Infraestruturas

Devido aos *royalties* das concessões do Plano Básico Ambiental (PBA), compensações físicas e financeiras oriundas das hidroelétricas instaladas e da distribuição de energia, a região norte do estado de Rondônia passa por grande transformação e investimentos feitos no município de Porto Velho e em seus respectivos distritos. Citam-se os investimentos:

- Infraestruturas públicas, com a construção e reforma de escolas, hospitais, infraestruturas de esporte e lazer, de acesso, dentre outros, os quais contribuem com o crescimento sustentado da região.
- Investimentos na restauração de áreas degradadas.
- Proteção e monitoramento florestal.
- Gestão e regularização de Unidades de Conservação e Áreas Protegidas.
- Projetos de base comunitária, a) cadeias produtivas e geração de renda a partir do uso sustentável de recursos naturais, b) geração de energia elétrica isolada, c) outros.
- Dentre outros.

Informações sobre os programas de investimentos das empresas de energia elétrica no estado de Rondônia são disponibilizados nos links nas notas de rodapé deste documento: Jirau Energia (2024)<sup>25</sup>, Santo Antônio Energia (2024)<sup>26</sup>, e Energisa (2024)<sup>27</sup>.

<sup>24</sup> Informações em: Tudo Rondônia (2023) A) <https://tudorondonia.com/noticias/energisa-investe-em-obras-de-melhoria-da-infraestrutura-eletrica-na-regiao-norte-de-rondonia.111883.shtml>, B) <https://tudorondonia.com/noticias/energisa-investe-na-construcao-e-ampliacao-de-34-subestacoes-em-quatro-anos.106096.shtml>

<sup>25</sup> Informações em: [www.jirauenergia.com.br/categoria\\_de\\_programas/programas-ambientais](http://www.jirauenergia.com.br/categoria_de_programas/programas-ambientais)

<sup>26</sup> Informações em: <https://santoantonioenergia.com.br/sustentabilidade/licenciamento-ambiental>.

<sup>27</sup> Informações em: <https://www.grupoenergisa.com.br/regioes/rondonia>.

## ANEXOS

### Outros materiais visuais

Figura 14 - Trecho de aterro de estrada na BR-364, sentido Porto Velho para Jaci-Paraná.



Fonte: Vídeo de Leonardo Mendes (2023).<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Disponível em: [https://youtu.be/-frbVspxzI8?si=WjGZtXdT\\_XMzPaHS](https://youtu.be/-frbVspxzI8?si=WjGZtXdT_XMzPaHS)