

## ANEXO 5

# ESTRUTURA DA FLORESTA NACIONAL DO JAMARI E SEU ENTORNO

### Sumário

1. Introdução .....	3
2. Principais Vias de acesso à Flona de Jamari .....	3
2.1. Acesso à UMF pelo oeste da Flona .....	3
2.2. Acesso à UMF pelo nordeste da Flona.....	5
3. Distâncias terrestres entre a UMF II e os principais polos madeireiros .....	6
4. Hidrovia Rio Madeira.....	7
5. Estrutura portuária.....	10
5.1. Porto de Porto Velho .....	10
6. Aeródromos .....	12
6.1. Aeroporto de Porto Velho .....	12
6.2. Aeroporto de Ariquemes .....	12
7. Infraestrutura existente na UMF. ....	13

### Lista de figuras

Figura 1 - Mapa de acesso à UMF II pela região oeste da Flona. ....	4
Figura 2 - Acesso às estradas principais pela RO 452.....	5
Figura 3 - Ponte sobre o Lago Duda. ....	5
Figura 4 - Mapa de acesso à UMF II pela região nordeste da Flona.....	6
Figura 5 - Principais polos madeireiros da região. ....	7
Figura 6 - Localização da hidrovia do rio Madeira e principais portos fluviais.....	9
Figura 7 - Infraestrutura existente na UMF II. ....	13
Figura 8 - Instalações após ação de vandalismo: (A) - Fundos da oficina; (B) - Interior dos dormitórios. ....	14
Figura 9 - Refeitório e alojamentos da base. ....	15
Figura 10 - Casa de abastecimento, oficina, gerador e almoxarifado (na sequência). ...	15
Figura 11 - Alojamentos da base operacional. ....	15
Figura 12 - Cozinha da base operacional.....	15
Figura 13 - Banheiros da base operacional.....	15
Figura 14 - Caixa d'água.....	15

## **Lista de tabelas**

Tabela 1 - Distância média entre o centroide da UMF II e os principais polos madeireiros da região.....	7
Tabela 2 - Transporte de carga na hidrovia do Madeira, no sentido jusante por grupo de mercadoria em 2010. ....	11
Tabela 3 - Transporte de carga na hidrovia do Madeira, no sentido montante por grupo de mercadoria em 2010.....	11
Tabela 4 - Informações sobre movimento anual de cargas na hidrovia do Madeira. ....	12

## **Lista de quadros**

Quadro 1- Ficha técnica da hidrovia do rio Madeira.....	8
Quadro 2 - Aeródromos de Porto Velho e Ariquemes .....	13

PROPOSTA DE EDITAL

## **1. Introdução**

Os aspectos logísticos abordados nesse anexo referem-se às modalidades de acesso e de escoamento de produtos e serviços florestais oriundos das áreas que serão licitadas para concessão florestal na Floresta Nacional (Flona) do Jamari, estado de Rondônia.

A Floresta Nacional do Jamari, criada pelo Decreto nº 90.224, de 25 de setembro de 1984, possui situação fundiária regularizada, ocupando parte dos municípios de Itapuã do Oeste e Cujubim, estado de Rondônia. De acordo com o Plano de Manejo da Unidade de Conservação (PMUC), a Flona do Jamari possui área estimada de 215.000 hectares. Deste total, 33.242,61 hectares correspondem à área da Unidade de Manejo Florestal (UMF) II, que está sendo disponibilizada para concessão florestal por meio deste edital.

O seu relevo predominantemente plano, sua localização próxima a importantes polos madeireiros da região e ao porto de Porto Velho, que possui capacidade para o escoamento da produção, conferem à esta Flona um grande potencial para a concessão florestal.

O lote de concessão florestal oferecido neste edital é composto por uma Unidade de Manejo Florestal (UMF) que foi definida considerando-se a infraestrutura disponível, de forma a gerar oportunidades de escoamento de produtos florestais por mais de uma via.

Este estudo visa a apresentar aos interessados no processo de concessão florestal na Flona de Jamari, Concorrência nº 01/2017, as oportunidades e as limitações de infraestrutura da área, assim como a rede de serviços logísticos, para que possam ser inseridos em seus planejamentos e na elaboração de suas propostas.

## **2. Principais Vias de acesso à Flona de Jamari**

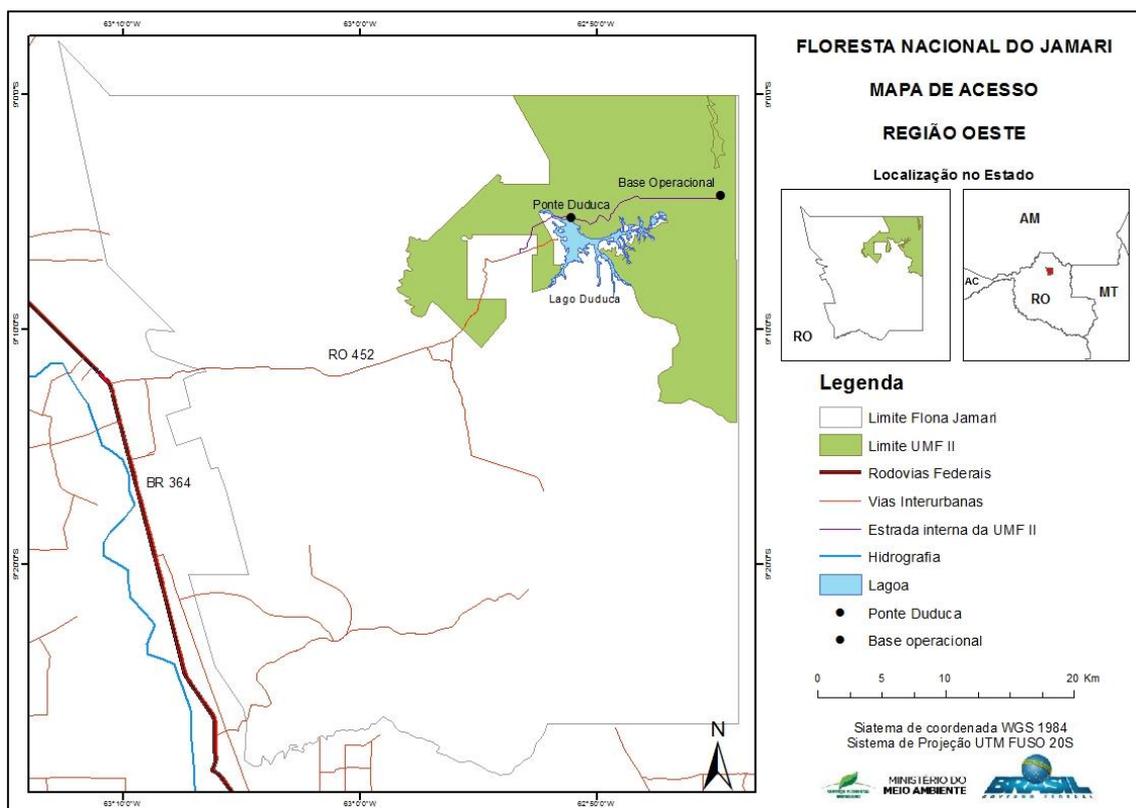
### **2.1. Acesso à UMF pelo oeste da Flona**

- De Porto Velho a Itapuã do Oeste

O acesso à Flona de Jamari é realizado por via terrestre, mais viável para o transporte de madeira e dos produtos advindos de seu beneficiamento. Partindo de Porto Velho, no sentido Sul, é feito pela BR-364 percorrendo-se um trecho aproximado de 118 km, passando pelos municípios de Candeias do Jamari e de Itapuã do Oeste. Após passar por Itapuã do Oeste, deve-se acessar a RO 452 à esquerda, e percorrê-la por 8 km de estrada de terra em boas condições de trafegabilidade (Figura 1).

A BR-364 recebe manutenção periódica que garante sua boa trafegabilidade durante todo o ano. De forma geral, a estrada está em boas condições de utilização e segurança, mesmo nos períodos de chuva, apesar de apresentar pouca sinalização.

Figura 1 - Mapa de acesso à UMF II pela região oeste da Flona.



O final da estrada RO 452 coincide com uma lagoa, chamada “Lago Dudaça”. O acesso à rede de estradas principais já existentes no interior da UMF (Figura 2), se faz por meio de uma ponte de aproximadamente 45 m de comprimento (Figura 3). A distância do final da ponte até a base operacional da UMF é de aproximadamente 13 km de estradas recém-abertas.

Figura 2 - Acesso às estradas principais pela RO 452.

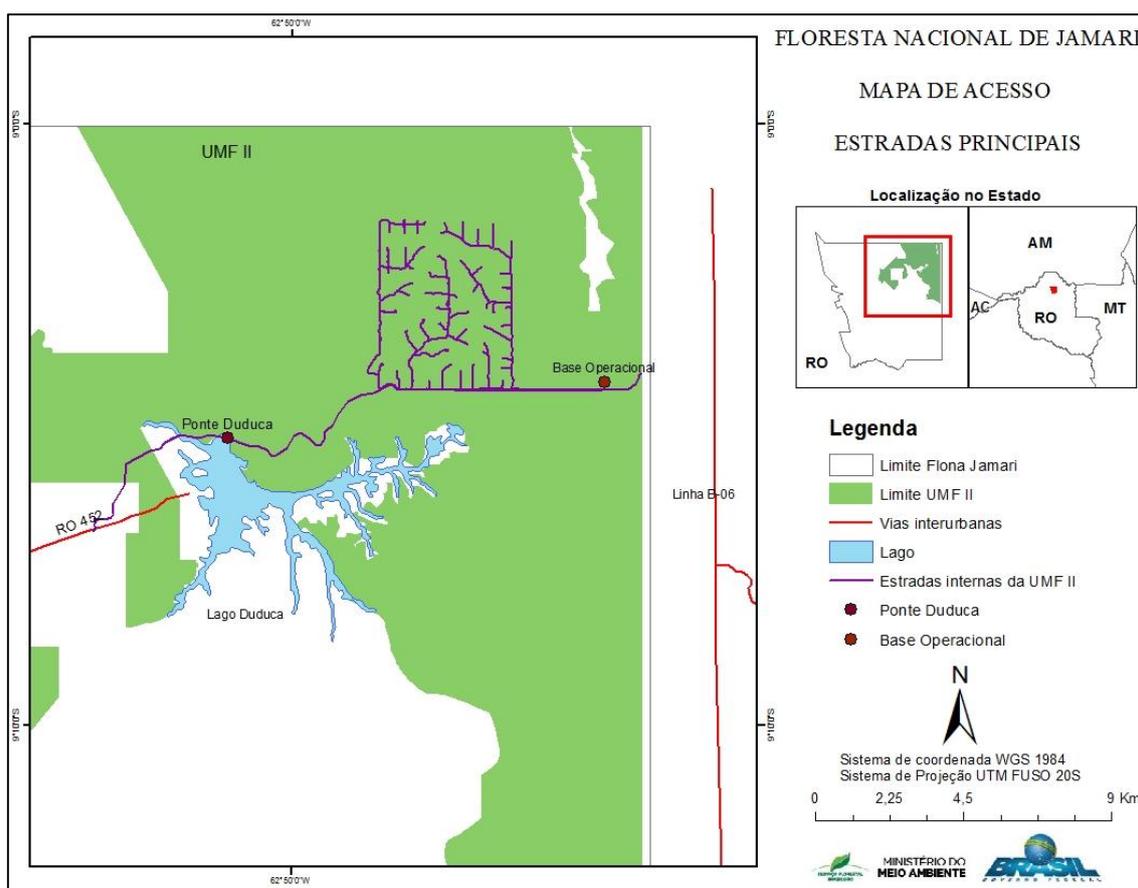


Figura 3 - Ponte sobre o Lago Dudaça.



## 2.2. Acesso à UMF pelo nordeste da Flona

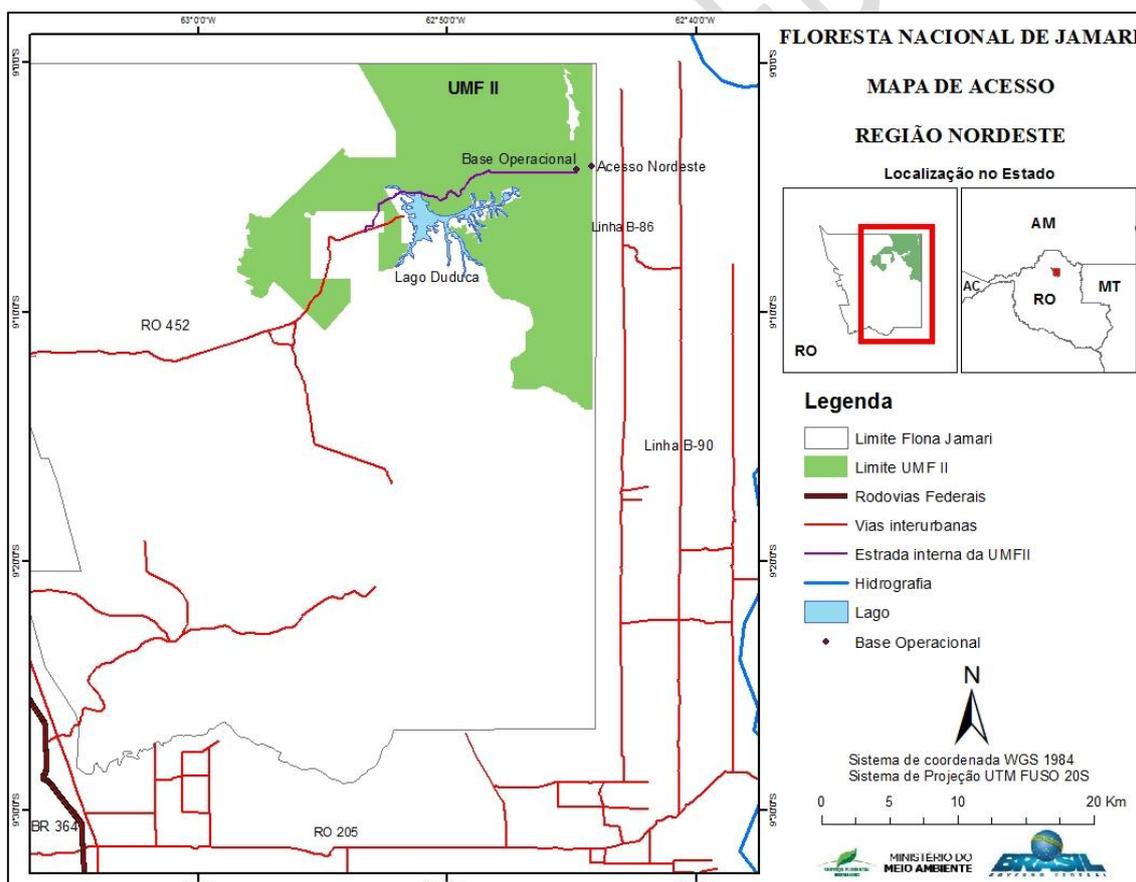
- De Porto Velho a Linha B-86 (Cujubim)

Partindo de Porto Velho pela BR-364, rodovia federal pavimentada e com acostamento em boas condições de trafegabilidade, percorrem-se 164 km até a rodovia estadual pavimentada RO-205, sem acostamento, mas em bom estado de conservação, no município de Cujubim (Figura 4). Após 45 km na RO-205 chega-se a Linha B-90, que

apesar de não pavimentada tem boa trafegabilidade. Por esta linha percorre-se por volta de 40 km. A partir deste ponto deve-se passar por um travessão, à esquerda, cuja extensão é de aproximadamente 5 km, até chegar à linha B-86, que além de não pavimentada tem trafegabilidade prejudicada devido ao intenso fluxo de carga pesada, e percorrê-la por mais 6 km.

Como pode ser observado na Figura 4, a Linha B-86 que dá acesso à Flona não alcança a UMF II. Anteriormente, para escoamento da produção da UMF, era utilizada uma passagem por dentro de uma propriedade particular, no entanto não há registros cartoriais de compra desta propriedade pelo antigo concessionário, nem de servidão de passagem entre o antigo concessionário e o proprietário da área. Para utilizar essa rota, o futuro concessionário teria que negociar sua passagem com os responsáveis pelas propriedades que margeiam a Flona. Por se tratar de travessia no interior de propriedades privadas, este acesso está completamente fora da jurisdição do SFB, do ICMBio ou de qualquer órgão público.

Figura 4 - Mapa de acesso à UMF II pela região nordeste da Flona.



### 3. Distâncias terrestres entre a UMF II e os principais polos madeireiros

Considerando a distância das cidades de Porto Velho, Itapuã do Oeste, Cujubim, Ariquemes e Machadinho do Oeste em relação à UMF, foram feitas estimativas de distâncias terrestres, com base em um ponto focal dentro da Unidade de Manejo Florestal,

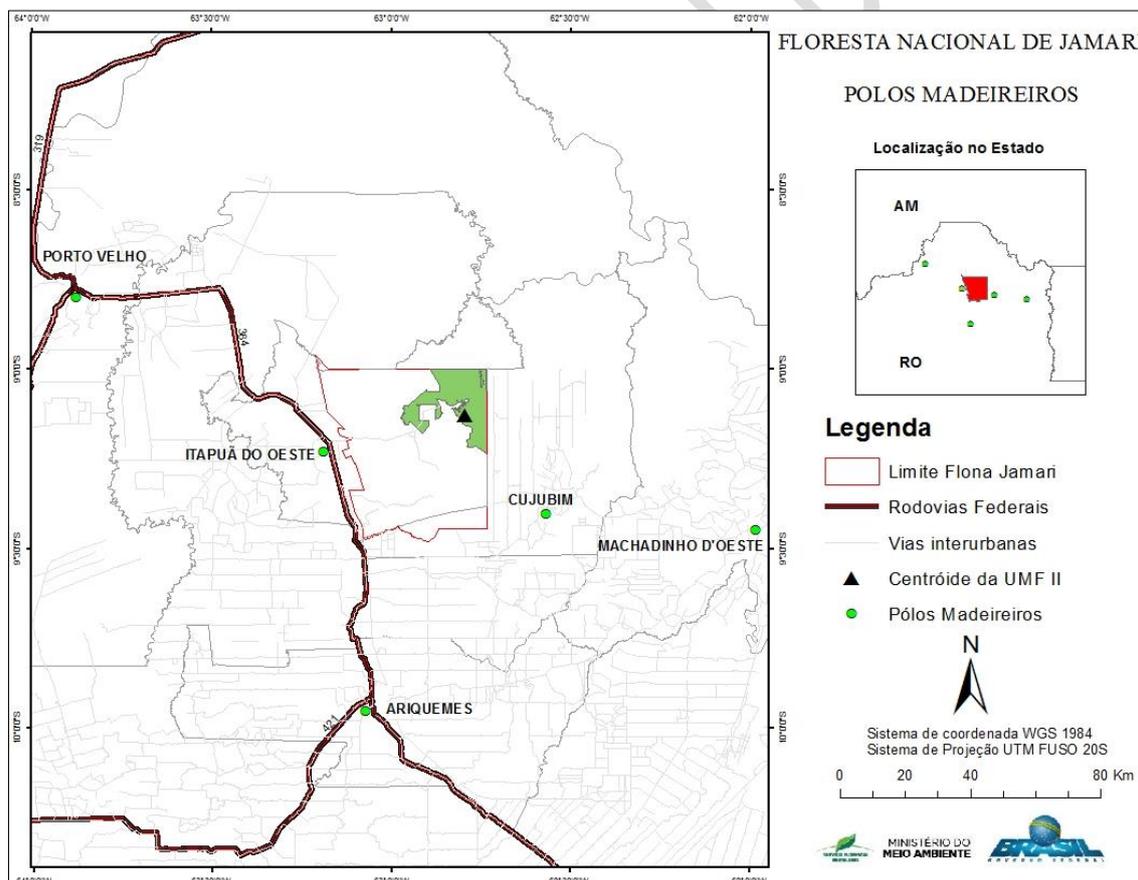
denominado centroide (Tabela 1). O centroide da UMF servirá de referência para cálculos de custos de transporte de madeira até os centros distribuidores.

Tabela 1 - Distância média entre o centroide da UMF II e os principais polos madeireiros da região.

Municípios	Distância em linha reta (km)	Distância pelas estradas (km)
UMF -Porto Velho	130	170
UMF - Itapuã do Oeste	43	70
UMF - Cujubim	34	45
UMF - Ariquemes	92	140
UMF - Machadinho do Oeste	97	140

A Figura 5 estabelece o centroide da UMF II e possibilita melhor visualização espacial da logística de transporte a ser empreendida.

Figura 5 - Principais polos madeireiros da região.



#### 4. Hidrovia Rio Madeira

Segundo a Administração das Hidrovias da Amazônia Ocidental (Ahimoc), a hidrovia do Rio Madeira é uma via fundamental para o escoamento da produção de soja do Centro-Oeste para o exterior e para o mercado da própria região amazônica.

A hidrovia do Madeira, com seus 1.086 km navegáveis, é de vital importância para o desenvolvimento regional, pois se constitui praticamente como a única via de transporte para a população que vive nas cidades às suas margens, excluindo-se apenas a cidade de Humaitá (AM), que também é servida por rodovias federais.

A hidrovia do Madeira inicia-se em Porto Velho e vai até a sua foz, na confluência com o rio Amazonas. O período de águas altas está compreendido entre os meses de fevereiro a maio e o de águas baixas nos meses de julho a outubro.

Existem dois principais entroncamentos intermodais (hidroviário/terrestre) na hidrovia do Madeira, chamados de pontos quilométricos (PK). O PK 1.060 localiza-se em Porto Velho (RO) e é formado pela conexão com a BR-319 (Manaus – Porto Velho) e com a BR-364 (Cuiabá – Porto Velho). O PK 880 está localizado em Humaitá (AM) e é formado pela conexão com a BR-319 e com a BR-230 (Transamazônica).

Ao longo da hidrovia, partindo de Porto Velho, existem as seguintes cidades ou distritos ribeirinhos: Calama (RO), Humaitá (AM), Manicoré (AM), Novo Aripuanã (AM), Nova Olinda do Norte (AM), Borba (AM) e Itacoatiara (AM).

O Quadro 1 apresenta os dados técnicos a respeito da hidrovia do Madeira e mostra a capacidade e importância dessa fundamental via de transporte para Rondônia e toda a região.

Quadro 1- Ficha técnica da hidrovia do rio Madeira.

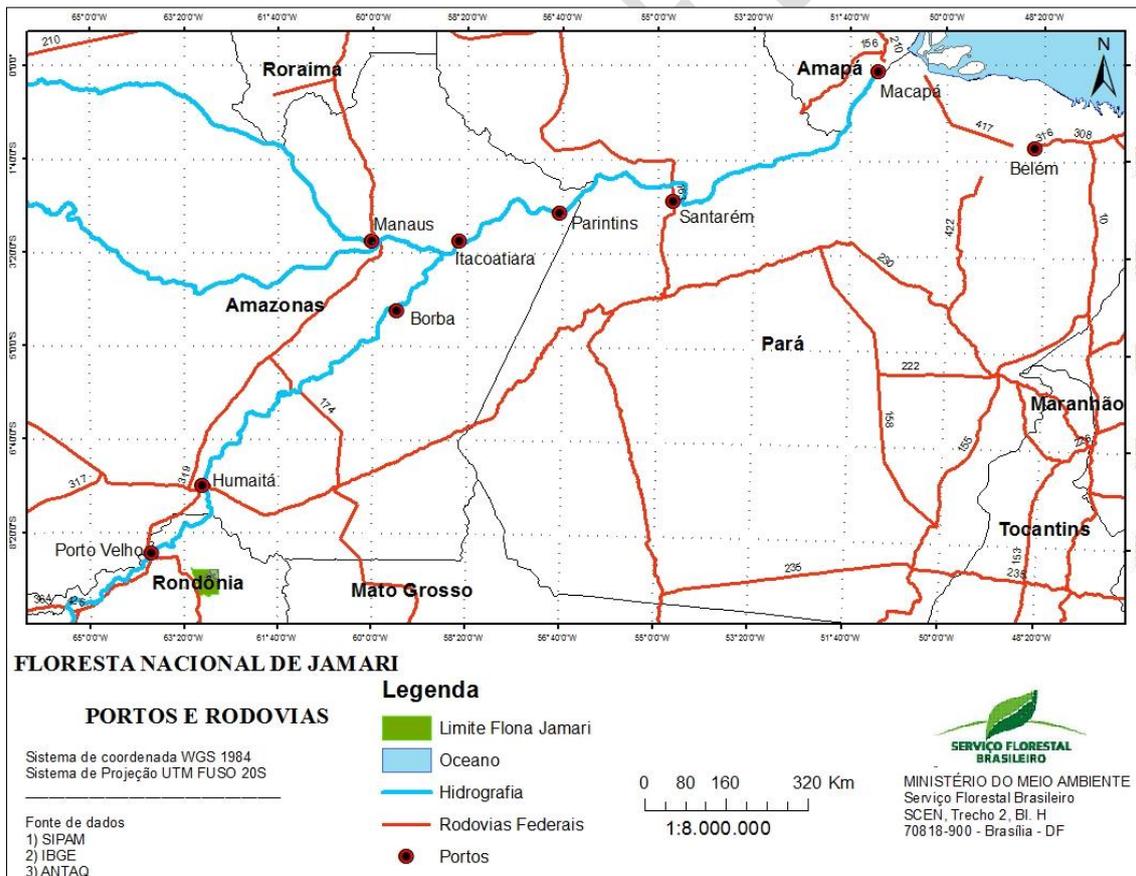
Bacia	Amazônica.
Extensão	1.425 km.
Trecho navegável	É navegável durante o ano inteiro, com atenção especial para o período da estiagem (seca), quando surgem bancos de areias e pedrais, principalmente no trecho entre Porto Velho (RO) e Humaitá (AM).
Extensão navegável	1.086 km entre a cidade de Porto Velho (RO) e sua foz, próximo à cidade de Itacoatiara (AM), no rio Amazonas.
Profundidade mínima	2 metros – principalmente no trecho entre Porto Velho (RO) e Humaitá (AM).
Profundidade máxima	A profundidade oscila de acordo com as estações seca e chuvosa e pode chegar a 13 metros.
Largura	440m a 9.900 m.
Declividade média	1,7 cm/km.
Nível de curvatura	Pouco sinuoso.
Classificação de embarcações	Balsas de carga e embarcações mistas (passageiros e cargas).
Principais cargas movimentadas	Soja, milho, fertilizantes, óleos minerais, combustíveis, alimentos perecíveis e não perecíveis, contêineres, automóveis e cargas gerais.
Atracadouro	Flutuante de madeira: Urucurituba (AM).
Período de águas	Baixas: julho a outubro; altas: fevereiro a maio.
Calado mínimo	2,10 m

Sistema de sinalização/ balizamento	O Rio Madeira, desde Porto Velho tem seus índices fluviométricos monitorados, carta de navegação, balizamento e sinalização.
Restrições à navegação	Não existem. Apenas em determinada época do ano (águas baixas) ocorre formação de bancos de areia, o que alterna o canal preferencial de navegação.
Comboio-tipo	1 empurrador + 4 barcaças (200 m x 16 m x 2,5 m), no máximo, em águas mínimas.
Informações relevantes	O melhoramento das condições de navegação, a manutenção da via ou mesmo a implantação da hidrovía do Madeira e de todas as ações referentes à infraestrutura da via navegável são encargos da Ahimoc, situada em Manaus/AM e subordinada ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit).

Fonte: Seapes (2010); Dnit (2017).

A posição estratégica da Flona em relação à hidrovía do Madeira e suas conexões com os principais portos da Amazônia podem ser observadas na Figura 6.

Figura 6 - Localização da hidrovía do rio Madeira e principais portos fluviais.



## 5. Estrutura portuária

### 5.1. Porto de Porto Velho

A construção do porto de Porto velho teve início em 20 de abril de 1973, pelo Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis do Ministério dos Transportes, visando à substituição das antigas rampas implantadas pela Estrada de Ferro Madeira – Mamoré na década de 1920. A partir de 1976, a Empresa de Portos do Brasil S.A. (Portobras) deu continuidade às obras, com a execução de um terminal para operações ro-ro. Em 1986 foi iniciado o novo cais que foi concluído em 1988.

Quando da transformação do território de Rondônia em estado, em 9 de janeiro de 1982, as instalações se encontravam sob a responsabilidade da Administração do Porto de Manaus, mas, posteriormente, em 31 de janeiro de 1985, foi constituída a Administração do porto de Porto Velho.

Desde 1997, o porto é administrado pela Sociedade de Portos e Hidrovias de Rondônia, por delegação da União ao estado. O porto está localizado na margem direita do rio Madeira, 2 km a jusante da cidade e a cerca de 80 km a montante da foz do rio Jamari. O acesso rodoviário ocorre pelas rodovias BR-319 (Manaus – Porto Velho) e BR-364 (Cuiabá – Porto Velho). O acesso fluvial ocorre pelo rio Madeira. Sua área de influência compreende Rondônia, o sul do estado do Amazonas e o leste do Acre.

As instalações e os equipamentos compreendem três terminais. Há um para operações Ro-Ro<sup>1</sup>, com duas rampas paralelas que se estendem até dois pátios: um de 10.000 m<sup>2</sup>, com estacionamento descoberto; e outro também de 10.000 m<sup>2</sup> e descoberto, mas pavimentado. Esse terminal (Ro-Ro) serve para atracação de balsas.

Há um segundo terminal (denominado Pátio das Gruas), desprovido de cais de atracação, com movimentação direta para uma área de 10.000 m<sup>2</sup>. Ele possui três gruas que são responsáveis pelo carregamento, em média, de cinco balsas por semana. Por essas gruas, passam diversos produtos, entre eles açúcar, tubulações e telhas que se destinam ao Amazonas e ao Pará. Esse terminal possui um pátio de 10.000 m<sup>2</sup> para movimentação de caminhões e cargas.

O terceiro terminal opera carga geral e é dotado de um flutuante de acostagem de 115 m, com 5 berços de acostagem para atracação de balsas, ligado à margem por uma ponte metálica de 113,5 m de vão. As profundidades nesses terminais variam de 2,5 m a 17,5 m. Esse terminal opera principalmente com balsas que transportam, em sua maioria, soja, adubo, madeira e contêineres. O porto possui um armazém para carga geral com 900 m<sup>2</sup>, e é equipado com três gruas de 3 t, um guindaste de pórtico de 6 t, um auto guindaste

---

<sup>1</sup> Os navios *Roll-on/Roll-off*, mais conhecidos como Ro-Ro, são navios em que a carga entra e sai pelos seus próprios meios, através de rodas (como os automóveis, ônibus, caminhões, *trailers*, etc.) ou, até mesmo, sobre outros veículos. Como o nome *Roll-on/Roll-off* (rolar para dentro/rolar para fora) sugere, em navios dessa categoria, é possível carregar quase tudo que puder subir a bordo rodando por meio das rampas de popa (parte traseira do navio), de meia nau (mais ou menos o meio do navio) e até mesmo, menos comumente encontrado, pela proa (parte da frente do navio).

de 18 t, duas empilhadeiras de 7 t, uma pá carregadeira, um *skidder*, duas rampas chariot<sup>2</sup>, dois utilitários e um caminhão.

As principais cargas movimentadas, para embarque em Porto Velho, são contêineres, carretas e madeira, além de diversas cargas miúdas de gêneros alimentícios e de material de construção para as populações ribeirinhas (Tabelas 2 e 3). Para desembarque em Porto Velho, as cargas principais são carretas e contêineres, telhas de amianto, cimento e farinha. O porto assume um papel importante no escoamento da produção local, pois se torna fundamental no desenvolvimento econômico de Rondônia.

Tabela 2 - Transporte de carga na hidrovia do Madeira, no sentido jusante por grupo de mercadoria em 2010.

Grupo mercadoria	Transporte (em t)	%	% Acumulada
<b>Soja</b>	2.554.790	70,9	70,9
<b>Milho</b>	496.822	13,8	84,7
<b>Semirreboque Baú</b>	287.314	8,0	92,7
<b>Contêineres</b>	194.868	5,4	98,1
<b>Açúcar</b>	29.138	0,8	98,9
<b>Outros</b>	39.844	1,1	100,0
<b>Total</b>	3.602.776	100,0	100,0

Fonte: Antaq (2011).

Tabela 3 - Transporte de carga na hidrovia do Madeira, no sentido montante por grupo de mercadoria em 2010.

Grupo mercadoria	Transporte (em t)	%	% Acumulada
<b>Fertilizante - adubos</b>	131.057	32,3	32,3
<b>Combustíveis e óleos minerais e produtos</b>	96.844	23,9	56,2
<b>Semirreboque Baú</b>	66.176	16,3	72,5
<b>Produtos químicos orgânicos</b>	48.024	11,8	84,4
<b>Caminhão</b>	46.979	11,6	96,0
<b>Contêineres</b>	9.746	2,4	98,4
<b>Cimento</b>	2.517	0,6	99,0
<b>Outros</b>	4.054	1,0	100,0
<b>Total</b>		100,0	100,0

Fonte: Antaq (2011).

<sup>2</sup> Rampa Chariot é uma espécie de rampa móvel que se desloca sobre linha férrea, permitindo o desembarque de carretas, inclusive do tipo "centopeia", transportando cargas pesadas em qualquer altura de maré.

O porto realiza operações de exportação por meio de sua área plenamente alfandegada. As exportações de mercadorias com desembaraço aduaneiro em Porto Velho inserem Rondônia no mapa de estado produtor de produtos destinados à exportação, não apenas como território de passagem do corredor de exportação da hidrovia do Madeira (Tabela 4).

Tabela 4 - Informações sobre movimento anual de cargas na hidrovia do Madeira.

Origem>Destino	Distância (em km)	Quantidade (em t)	Produtos
Porto Velho/RO a Itacoatiara/AM	1.063	1.833.525	Soja
Porto Velho/RO a Santarém/PA	1.623	721.265	Soja
Manaus/AM a Porto Velho/RO	1.171	527.278	Combustíveis, óleos minerais e produtos

Fonte: Antaq (2011).

## 6. Aeródromos

### 6.1. Aeroporto de Porto Velho

Em 16 de abril de 1969, o Aeroporto Belmont, como era chamado o aeródromo local, foi inaugurado oficialmente na capital de Rondônia, Porto Velho, próximo ao centro da cidade.

Em 1979 o Aeroporto de Porto Velho passou à administração da Infraero e em maio de 1983, visando a interiorização e o fortalecimento da Força Aérea Brasileira (FAB), na defesa das fronteiras da Amazônia, foi criada a Base Aérea de Porto Velho.

Com uma parceria entre o Governo Federal e Governo de Rondônia, no ano de 2002 iniciaram-se as obras do aeroporto que passou à categoria de internacional. No mesmo ano sua denominação oficial passou a ser Aeroporto Internacional de Porto Velho – Governador Jorge Teixeira de Oliveira.

### 6.2. Aeroporto de Ariquemes

Em Ariquemes, cidade localizada a 200 km da capital Porto Velho, já se recebia voos regionais desde meados de 1982, quando funcionava apenas como aeroclube, como pouso e decolagens de aeronaves particulares de empresários locais.

Atualmente trata-se de um dos aeroportos de maior relevância do estado, atendendo a toda a região do Vale do Jamari e sendo utilizado para voos particulares de pequenas aeronaves e aulas de pilotagem.

Quadro 2 - Aeródromos de Porto Velho e Ariquemes

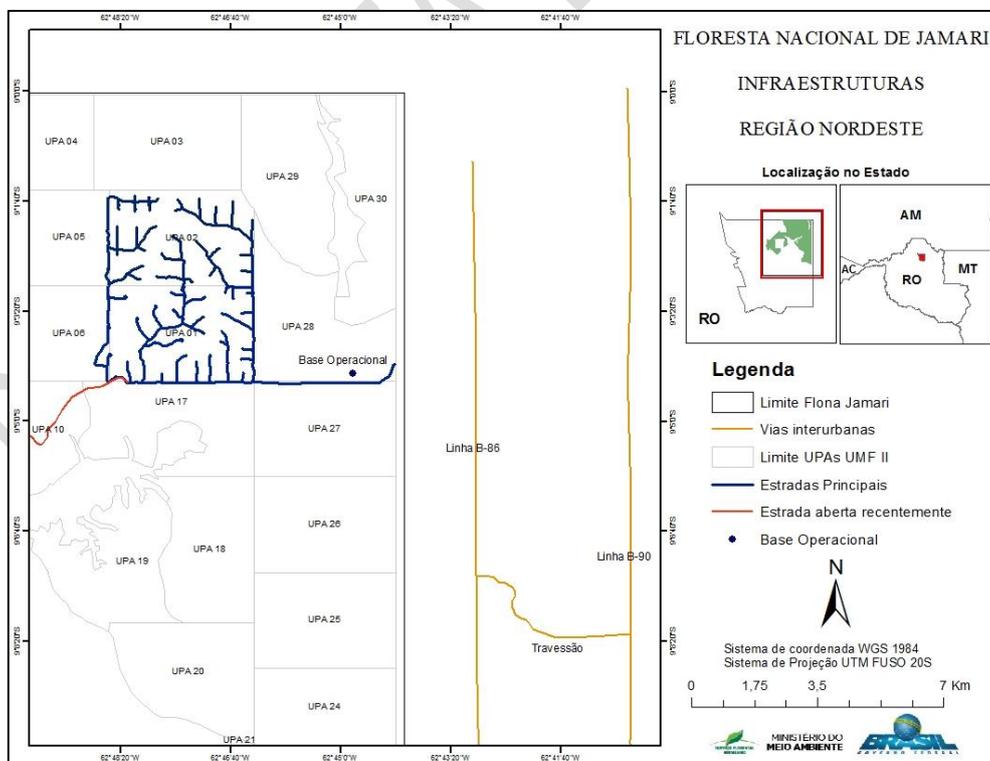
Nome	Governador Jorge Teixeira	Ariquemes	Aeroclube de Rondônia	Hidrelétrica de Jirau	Zirondi
Município	Porto Velho	Ariquemes	Porto Velho	Porto Velho	Porto Velho
UF	RO	RO	RO	RO	RO
Latitude	8° 42' 49" S	9° 53' 5" S	8° 47' 37" S	9° 17' 22" S	8° 46' 27" S
Longitude	63° 54' 10" W	63° 2' 56" W	63° 51' 29" W	64° 37' 30" W	63° 44' 2" W
Altitude	88 m	162 m	95 m	110 m	84 m
Operação	VFR Diurno/Noturno e IFR Diurno/Noturno	VFR Diurno	VFR Diurno	VFR Diurna	VFR Diurna
Comprimento	2400 m	1306 m	1300 m	800 m	1400 m
Largura	45 m	18 m	30 m	18 m	20 m
Resistência	PCN 41/F/B/X/T	5700 kg / 0,5 MPa	PCN 8/F/C/Y/U	5.670 kg / 0,62 MPa	16/F/B/Y/U
Superfície	Asfalto	Asfalto	Terra	Cascalho	Asfalto

Fonte: Anac (2017)

## 7. Infraestrutura existente na UMF.

Na área da UMF II foram construídas cerca de 30 km de estradas principais ao longo das UPAs 1 e 2. As estradas principais têm caráter permanente e foram construídas para dar acesso às áreas em exploração e escoar a produção (Figura 7).

Figura 7 - Infraestrutura existente na UMF II.



As estradas possuem traçado cartesiano entre as Unidades de Produção Anual e se apresentam atualmente com condições de trafegabilidade ruim devido à falta de manutenção.

Recentemente foram abertos aproximadamente 7 km de estradas ligando a ponte sobre o Lago Duduca até o trecho de interligação das UPAs 6 e 1 com estradas pré-existentes.

A base operacional está localizada a 2 km da divisa leste da Floresta Nacional, conforme descrito no item 2.2 deste anexo, que apresentou os acessos à UMF pela porção nordeste da Flona. Possui as seguintes estruturas: esplanada de concentração da produção florestal, oficina, cozinha, refeitório, casa de combustível, casa de máquinas, almoxarifado, escritório, banheiro, alojamento, lavanderia e poço.

A esplanada está limpa e sem necessidade de remoção de árvores. As estruturas físicas acima citadas estão, em geral, em boas condições, embora tenham sofrido vandalismo (Figura 8). As estruturas de banheiro, lavanderia, cozinha e alojamento foram recuperadas com a cobertura de telha, parte elétrica e hidráulica e estão operacionais. A instalação elétrica sugere avaliação.

Figura 8 - Instalações após ação de vandalismo: (A) - Dano estrutural no fundos da oficina; (B) - Dano de no interior dos dormitórios, sem dano estrutural do prédio, apenas preenchimento de forro e de parede.



Figura 9 - Refeitório e alojamentos da base.



Figura 10 - Casa de abastecimento, oficina, gerador e almoxarifado (na sequência).



Figura 11 - Alojamentos da base operacional.



Figura 12 - Cozinha da base operacional.



Figura 13 - Banheiros da base operacional.



Figura 14 - Caixa d'água.



## REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

AGENCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC. 2017. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/Anac/assuntos/setor-regulado/aerodromos>>. Acesso em: 02/05/2017.

AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS - ANTAQ.  
**Transporte de cargas nas hidrovias brasileiras 2010 - Hidrovia do Madeira.**  
Brasília. 2011. Disponível em: <<http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/Hidrovia-do-Rio-Madeira.pdf>>. Acesso em: 30/01/2017.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - DNIT. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/modais-2/aquaviario/hidrovias/hidrovia-do-madeira/hidrovia-do-madeira>>. Acesso em 27/01/2017.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, PRODUÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - SEAPES. **Plano de desenvolvimento e zoneamento de Porto Velho - Relatório Final - Novembro de 2010.** Porto Velho. 2010.