

ANEXO 5

INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DA FLONA E SEU ENTORNO

Concorrência nº [=] – FLONA de Pau Rosa

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
FES	-	Floresta Estadual
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 Amazonas
Minfra	-	Ministério da Infraestrutura
MT	-	Ministério dos Transportes
OTCA	-	Organização do Tratado de Cooperação Amazônica
PA	-	Estado do Pará
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 ²	-	metro quadrado
m ³	-	metro cúbico
t	-	tonelada

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. Localização da Floresta Nacional de Pau Rosa.....	4
2. ACESSOS À FLONA DE PAU ROSA E MUNICÍPIOS DO ENTORNO	5
2.1. MODAL RODOVIÁRIO.....	5
2.1.1. <i>Rodovias estaduais</i>	5
2.1.1. <i>Rodovias federais</i>	6
2.2. MODAL HIDROVIÁRIO	7
2.2.1. <i>Análise das vias Aquaviárias existentes no raio econômico</i>	8
2.2.2. <i>Identificação dos rios e paranás de acesso à Flona</i>	11
2.2.3. <i>Identificação das rotas de acesso hidroviário à Flona</i>	13
2.2.4. <i>Portos no entorno da Flona de Pau Rosa</i>	16
2.3. MODAL AEROVIÁRIO	28
2.3.1. <i>Voos regulares</i>	31
2.3.2. <i>Fretamento de aeronaves</i>	32
3. INFRAESTRUTURAS DE INFLUÊNCIA À PRODUÇÃO FLORESTAL	32
3.1. ENERGIA ELÉTRICA	32
3.1.1. <i>Usinas termoelétricas – UTE</i>	33
3.1.2. <i>Áreas concedidas para geração energia</i>	34
3.1.3. <i>UTE de biomassa florestal</i>	34
ANEXOS	36
Anexo 1. Infraestrutura portuária pública - IP4 nos municípios do entorno de Maués	36
Anexo 2. Usinas geradoras de energia no raio econômico da Flona de Pau Rosa	37

Lista de Tabelas

Tabela 1. Alternativas destino e acessos para escoamento da produção - Flona de Pau Rosa.....	13
Tabela 2. Portos privados autorizadas pela ANTAQ no Raio Econômico da Gleba Castanho.	22
Tabela 3. Lista de aeroportos e pistas de pouso nos municípios do raio da Flona de Pau Rosa.....	30
Tabela 4. Horário e trecho do voo regular entre Manaus – Parintins – Maués (ida e volta).....	32
Tabela 5. Potência gerada e usinas nos municípios do entorno da Flona de Pau Rosa.....	33
Tabela 6. Área concedida para exploração de recurso energético no R.E da FES Maués.	34
Tabela 7. UTE Biomassa florestal	34
Tabela 8. Lista dos portos públicos existentes no Raio Econômico da Flona de Pau Rosa.....	36
Tabela 9. Usinas geradoras de energia nos municípios do entorno da Flona de Pau Rosa.....	37

Lista de Figuras

Figura 1. Localização da Flona de Pau Rosa e áreas protegidas no entorno.	5
Figura 2. Mapa da rodovia da AM-010.....	6
Figura 3. Perspectiva das Rodovias Federais dentro do Estado do AM.	7
Figura 4. Flona de Pau Rosa – Localização e acessos.	8
Figura 5. Malha hidroviária brasileira e as Vias interiores Economicamente Navegadas.	9
Figura 6. Rio Abacaxis.	9
Figura 7. Encontro do Rio Amaná com o Rio Parauari formando o Rio Maués Açú.....	10
Figura 8. Rio Parauari / Maués Açú.....	10
Figura 9. Rio Madeira – Transporte de madeira serrada.....	11
Figura 10. Localização dos acessos para Zona de Manejo Empresarial da Flona do Pau- Rosa.....	12
Figura 11. IP4 de Maués - Visualização da infraestrutura.....	17
Figura 12. Porto estadual de Manaus.	18
Figura 13. Porto de São Raimundo - Área de embarque e desembarque, passageiros e cargas.	18
Figura 14. Porto de São Raimundo - movimento de cargas e pessoas em áreas comuns.	19
Figura 15. Porto de São Raimundo - perspectiva do transporte de cargas e passageiros.....	19
Figura 16. Fotos da IP4 em Itacoatiara (novo terminal).	20
Figura 17. IP4 de Itacoatiara - terminal antigo.	21
Figura 18. IP4 em Nova Olinda do Norte.	21
Figura 19. Visualização aérea de porto privado de uso exclusivo em Maués/AM.	24
Figura 20. Porto privado de uso exclusivo no rio Maués Açú, em Maués/AM.	24
Figura 21. Porto privado de uso exclusivo no paraná Uriará, em Nova Olinda do Norte/AM.	25
Figura 22. Rota entre porto privado de uso múltiplo e madeireira, em Itacoatiara/AM.	26
Figura 23. Porto privado de uso múltiplo e balsa no rio Amazonas, em Itacoatiara/AM.	26
Figura 24. Porto privado de uso múltiplo em Maués/AM.	27
Figura 25. Vista espacial de porto privado de uso múltiplo no paraná Uriará, em Maués/AM.	27
Figura 26. Localização de porto não organizado de uso múltiplo, rio Maués Mirim, Maués/AM.	28
Figura 27. Porto não organizado de uso múltiplo, rio Maués Mirim, Maués/AM.	28
Figura 28. Perspectiva dos aeródromos nos municípios do entorno da Flona de Pau Rosa.	29
Figura 29. Imagem situacional do aeródromo de Maués.	31
Figura 30. Fotografia local do aeródromo no Município de Maués, AM.....	31
Figura 31. Subestação de energia elétrica em Itacoatiara/AM.....	33
Figura 32. UTE - Município de Maués/AM.	34
Figura 33. Usina BK Energia movida a biomassa florestal – Itacoatiara, AM.....	35
Figura 34. Aproveitamento de resíduos florestais em área de manejo florestal da PWA.....	35

1. INTRODUÇÃO

No ANEXO 5 é apresentada consolidação dos levantamentos de dados públicos e de campo, bem como análise sobre a infraestrutura e logística no território do entorno da Floresta Nacional de Pau Rosa, Estado do Amazonas.

Neste são apresentadas as condições de logística de transporte, acessos, as possíveis prioridades de intervenção de infraestrutura e as capacidades produtivas instaladas de processamento de madeira em tora no raio econômico da Floresta Nacional de Pau Rosa. A avaliação das reais condições de infraestrutura e de logística é essencial para a construção das propostas técnicas e econômicas da licitação do presente edital, bem como para subsidiar o processo de tomada de decisão para a conseguinte implementação da concessão florestal.

Para desenvolvimento do relatório anexo foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Levantamento bibliográfico de informações secundárias em base de dados oficiais e pesquisas técnicas e científicas.
- Busca por metadados georreferenciados sobre infraestrutura e logística, tais como estradas, hidrografia, Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Vias hidroviárias Economicamente Navegadas - VEN, geração e transmissão de energia, infraestrutura portuária, dentre outros.
- Mapeamento, caracterização e registro fotográfico local.
- Processamento dos dados e descrição da situação atual das condições de infraestrutura e logística indicando as ações necessárias para atender o formato da concessão florestal.

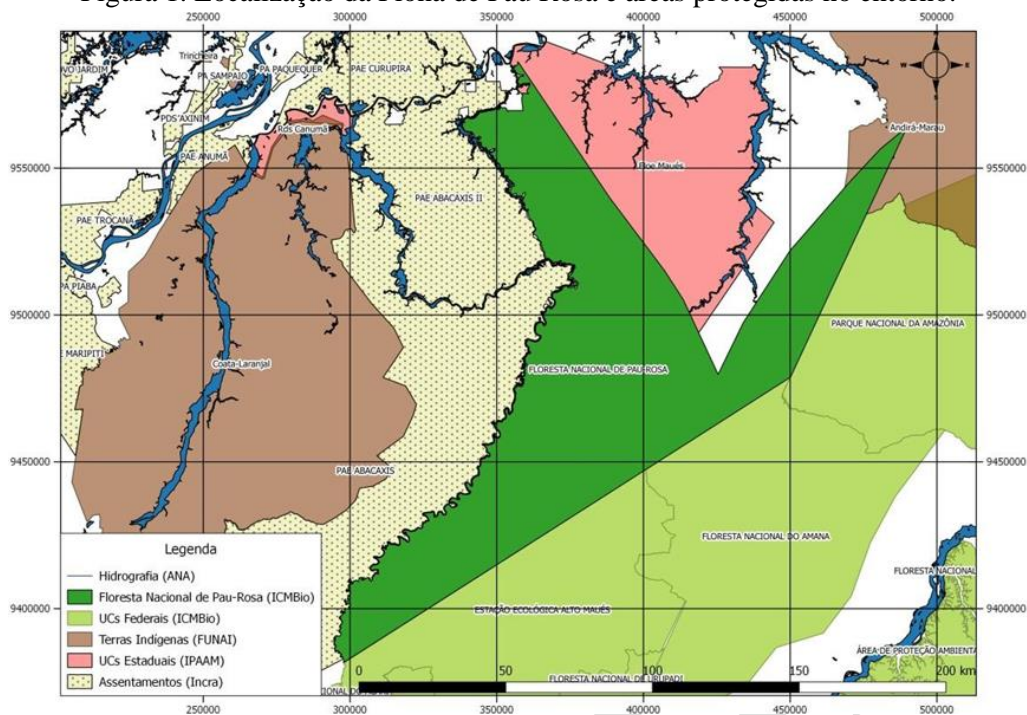
1.1. Localização da Floresta Nacional de Pau Rosa

A Floresta Nacional (Flona) de Pau Rosa, criada em 07 de agosto de 2001, é uma área federal localizada no estado do Amazonas e perfaz hoje a área de aproximadamente 988.186,72 hectares.

Quanto à localização da Flona está situada e/ou faz divisa com os seguintes marcos (Figura 1):

- Na região do Baixo Amazonas, no nordeste do estado, e é inserida 98,5% inserida no município de Maués e 1,5% em Nova Olinda do Norte.
- Ao sul do rio Amazonas, da Floresta Estadual de Maués, da sede municipal de Maués e do rio Parauari.
- À leste dos rios Paraconi e Abacaxis.
- À oeste da Terra Indígena Anirá-Marau, Parque Nacional da Amazônia e Floresta Nacional do Amana.
- Ao norte da Estação Ecológica Alto Maués.

Figura 1. Localização da Flona de Pau Rosa e áreas protegidas no entorno.



Fonte: PMUC da Flona de Pau Rosa (2018).

2. ACESSOS À FLONA DE PAU ROSA E MUNICÍPIOS DO ENTORNO

Nas subseções a seguir são caracterizados os modais Hidroviário, Rodoviário e Aeroviário na área do raio de influência da Floresta Nacional de Pau Rosa. 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 não é contemplado no estudo uma vez que não existem ou há previsão de investimentos para este tipo de transporte na região.

O acesso à Floresta Nacional de Pau Rosa se dá exclusivamente por via fluvial, sendo factível a interligação com diversos municípios para processamento da madeira, e posterior interligação rodoviária para escoamento da madeira. Reside também a opção do modal transporte aéreo para transporte de pessoas e cargas leves nos municípios circunvizinhos à Flona.

2.1. MODAL RODOVIÁRIO

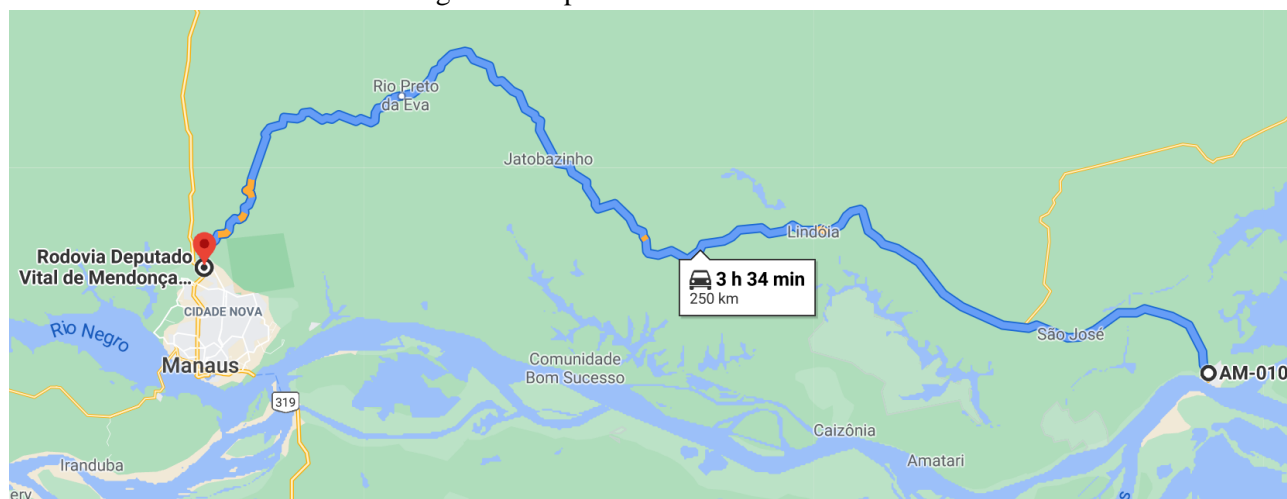
O Estado do Amazonas dispõe de poucas rodovias que promovem a ligação com o interior, promovendo a economia e transporte no estado. Em específico à Maués e à Flona de Pau Rosa nenhuma rodovia faz ligação direta com estes. Em específico aos municípios potenciais de destino da madeira tem-se a) a rodovia estadual AM-010 que ligam Itacoatiara à Manaus e b) as rodovias federais BR-319 que liga Manaus ao centro sul do Brasil e BR-174 que liga Manaus ao estado de Roraima.

2.1.1. Rodovias estaduais

2.1.1.1. AM-010

A **AM-010**, conhecida como Rodovia Torquato Tapajós ou Deputado Vital de Mendonça, é uma Rodovia Estadual que liga os municípios de Manaus, Rio Preto da Eva e Itacoatiara, em um total de 250 quilômetros de extensão E, com seu entroncamento com a AM-363 leva aos municípios de Silves e Itapiranga. Trata-se de uma via de mão-dupla e não duplicada. (Figura 2)

Figura 2. Mapa da rodovia da AM-010.



Fonte: Google Maps.

Toda madeira industrializada em Itacoatiara utiliza desta rodovia para posterior exportação por via dos portos de Manaus. Isto se dá pois as IP-4 e portos privados de Itacoatiara não são utilizadas diretamente para cabotamento ou exportação. E, inversamente carretas com a produção de soja e milho trafegam diariamente para a região Itacoatiara para utilizar do porto graneleiro da Hermasa do grupo Maggi.

O fluxo da rodovia também foi intensificado pelo fechamento do aeroporto de Itacoatiara. Estes fatos incrementam o desgaste e necessidade de manutenção das pistas na rodovia AM-010. A degradação também torna os custos de deslocamento maiores, devido ao incremento do desgaste e/ou danos às peças dos veículos (de passageiros e cargas), bem como incrementa os riscos de acidentes associados.

Cita-se como elementos de manutenção: tapa-buraco, limpeza da camada vegetal lateral com roçada manual ou mecanizada nas margens da pista, desobstrução de drenagem, limpeza de saídas de água, limpeza de sarjetas e pintura de meio-fio, recomposição mecanizada de aterro, tratamento superficial de acostamentos, imprimação e recomposição de revestimento asfáltico, em especial em trechos críticos da rodovia com o objetivo de garantir a trafegabilidade dos condutores de veículos leves e pesados.

O Governo do estado já tem projeto de modernização e reforma¹ da AM-010, e inicia um processo de audiências públicas² para este fim.

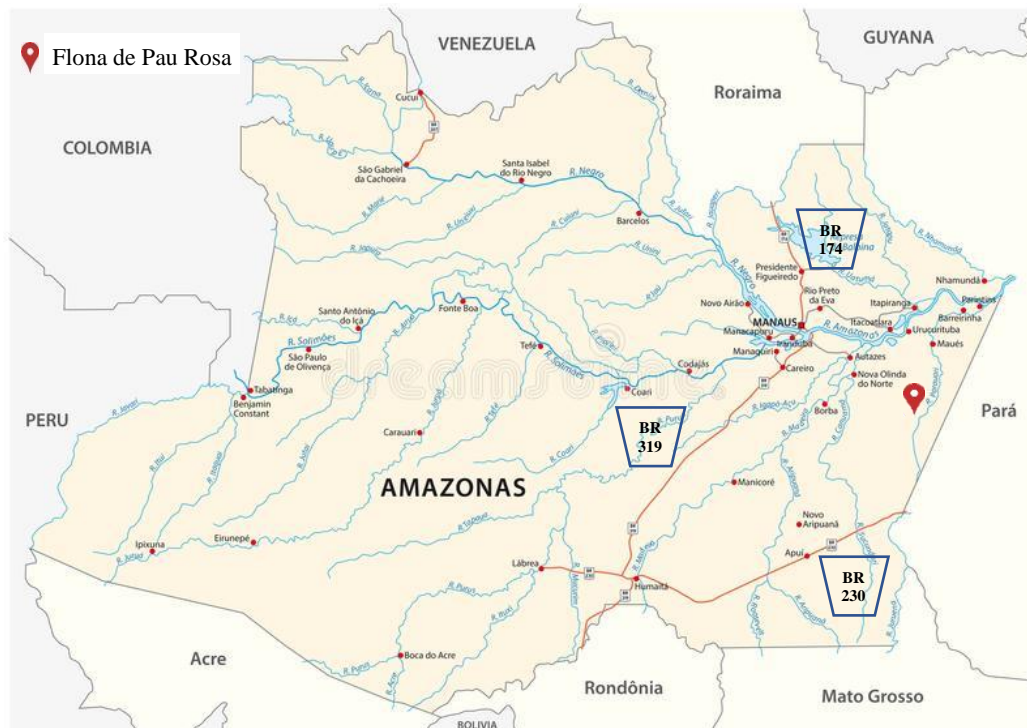
2.1.1. Rodovias federais

A disposição das rodovias federais do Estado do Amazonas (BR-319, BR-174 e BR-230) e a perspectiva dessas em relação à Flona de Pau Rosa é apresentada na Figura 3.

¹ Disponível em: www.seinfra.am.gov.br/secretario-de-estado-de-infraestrutura-se-reune-com-prefeitos-do-interior-para-apresentar-projeto-de-modernizacao-e-reforma-da-am-010

² Disponível em: www.seinfra.am.gov.br/audiencia-publica-reforma-e-modernizacao-da-rodovia-am-010

Figura 3. Perspectiva das Rodovias Federais dentro do Estado do AM.



Fonte: Ministério dos Transportes (2012).

2.1.1.2. A BR-319

A **BR-319**, conhecida como Rodovia Álvaro Maia, inicia na cidade de Manaus e perpassa diagonalmente no estado até chegar na cidade de Porto Velho – RO. Esta possui 885 km de extensão e continua com o fluxo de deslocamento para Cuiabá por via da BR-364.

Esta rodovia teve sua pavimentação concluída em 1976, mas a falta e manutenção causou interrupção de fluxos de transporte a partir de 1988, em especial após a cidade de Careiro da Várzea até o entroncamento com a BR-230.

2.1.1.2. A BR-174

A **BR-174**, conhecida como Manaus - Boa Vista, é uma rodovia longitudinal que interliga os estados brasileiros de Mato Grosso, Rondônia, Amazonas e Roraima à Venezuela. De Manaus ao marco BV-8 na divisa com a Venezuela possui 960 km de extensão. Asfaltada em sua totalidade, sofre dos mesmos dilemas relacionados à constante necessidade de manutenção devido à questão climática e geomorfológica da região Amazônica, fazendo com que a qualidade e trafegabilidade da pista varie ao longo do ano.

2.2. MODAL HIDROVIÁRIO

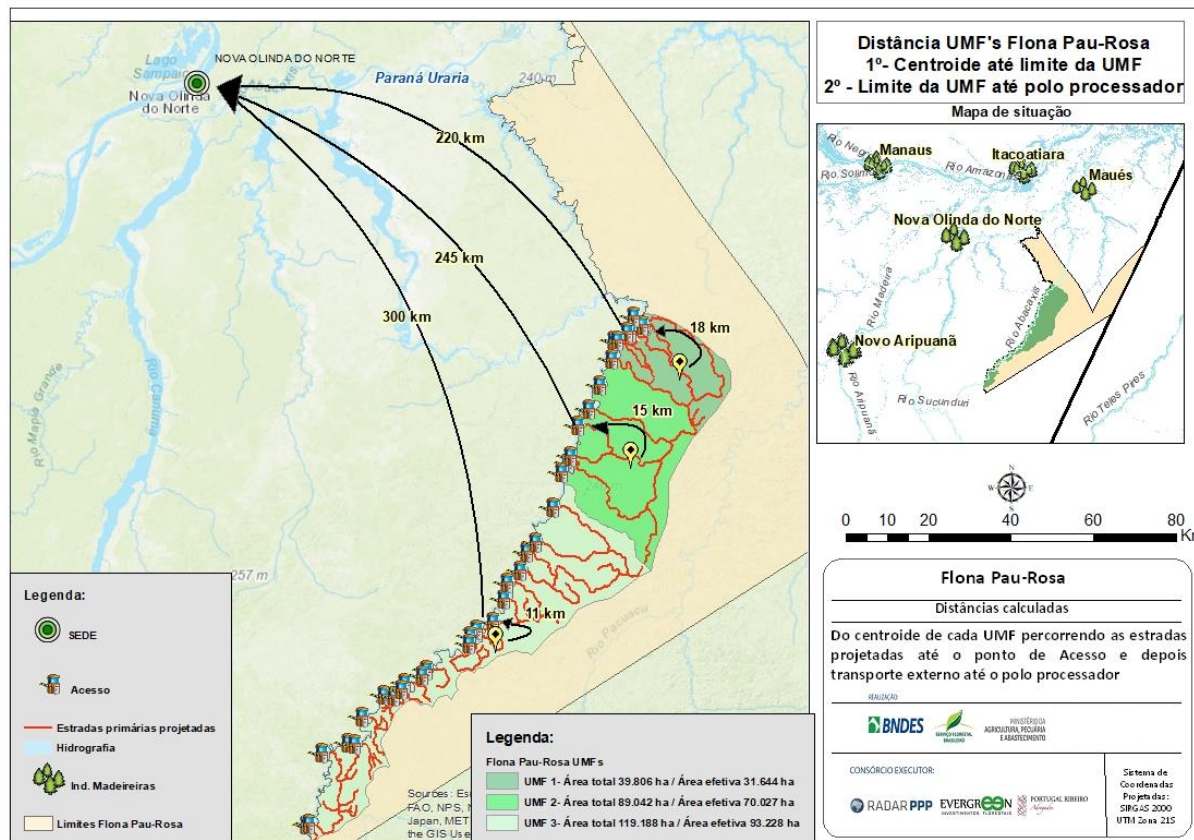
Com o intuito de compreender a infraestrutura e logística que envolve os aspectos hidroviários o tema foi segmentado em 3 partes, sendo:

- 1) Análise das vias Aquaviárias e dos portos públicos existentes no RE.
- 2) Análise logística dos acessos hidroviários existentes no entorno da futura área de concessão florestal planejada.
- 3) Análise dos portos públicos no RE e potenciais portos privados encontrados nas proximidades da Flona de Pau Rosa.

Considerando a delimitação do zoneamento do PMUC para com a Zona de Manejo Florestal Empresarial³, o transporte da madeira a ser extraída das UMFs deve ser feita -inicialmente- por via do rio Abacaxis (Figura 4).

Maior detalhamento sobre os fluxos de escoamento e modais de transporte são apresentadas nas seções a seguir.

Figura 4. Flona de Pau Rosa – Localização e acessos.



2.2.1. Análise das vias Aquaviárias existentes no raio econômico

Segundo a ANTAQ 2018⁴ considera-se uma Via Aquaviária Interior Economicamente Navegada (VEN) aquela na qual há ocorrência de transporte por Empresa Brasileira de Navegação (EBN) ou empresa estadual, na prestação do serviço longitudinal de cargas, de passageiros ou mistos (passageiros e carga).

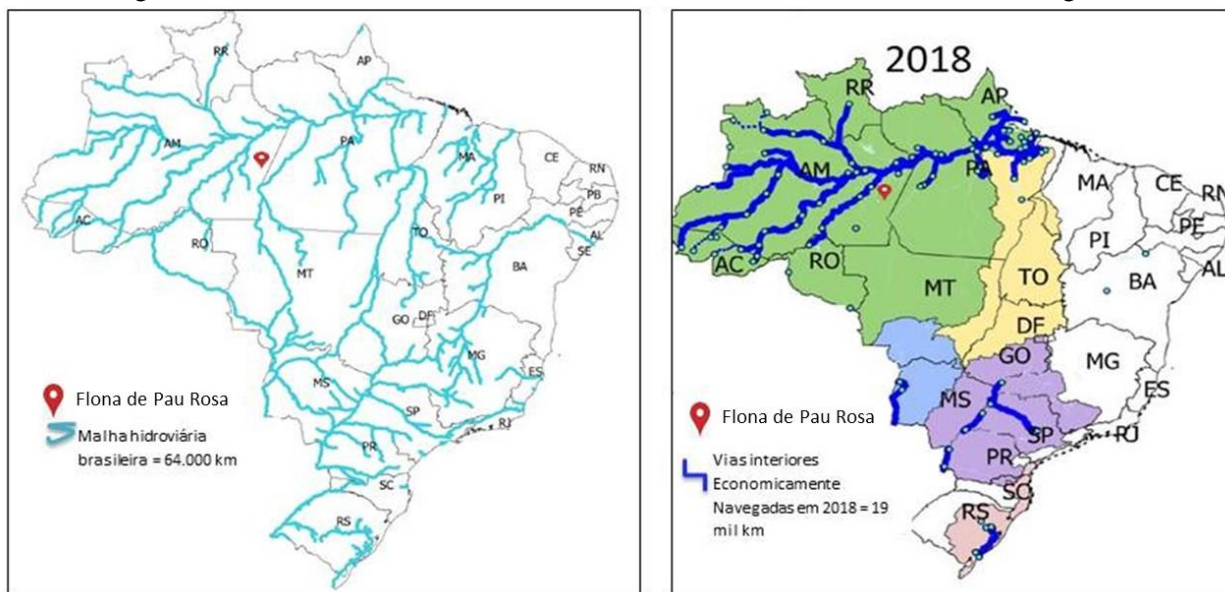
Ao analisar as Vias Aquaviárias Interiores Economicamente Navegadas (VEN), observa-se que a Flona de Pau Rosa se encontra muito próximas das Vias Hidroviárias Economicamente Navegadas – vem do Rio Madeira e do Rio Amazonas (Figura 5).

No entanto, segundo a ANTAQ (2018) as hidrovias do rio Parauari / Maués-Açu, e rio Abacaxis e Paraná Urariá que circundam a Flona de Pau Rosa não fazem parte da VEM, sendo estes classificados como trechos de navegação inexpressíveis. Isso não implica a realidade em campo encontrada, onde existe uma serie de comunidades no entorno da Unidade de Conservação que deslocam para a cidade de Maués assim como atividades econômicas tais como mineração de ouro, produção de guaraná e produção agrícola familiar que realizam constantemente o transporte longitudinal de passageiros e cargas nas hidrovias que circundam a UC.

³ Para maiores informações ver o ANEXO 3 desta licitação ou o PMUC da Flona.

⁴ ANTAQ – Vias Economicamente Navegadas – VEN 2018.

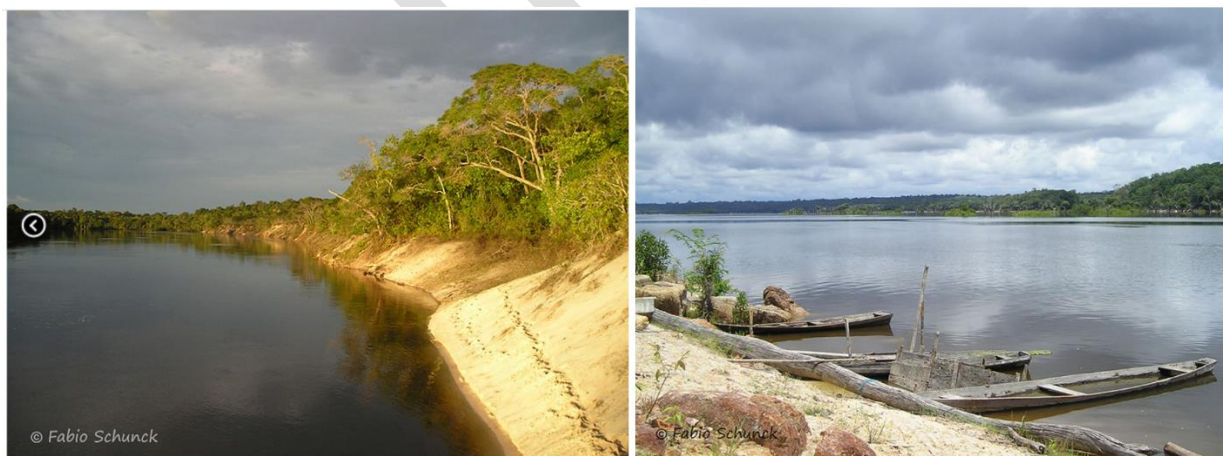
Figura 5. Malha hidroviária brasileira e as Vias interiores Economicamente Navegadas.



Fonte: Adaptação ANTAQ - VEN (2018).

Conforme se observa pelos registros fotográficos realizados em campo a infraestrutura hidroviária existente e que circunda a Flona de Pau Rosa possuem plenas condições logísticas para a realização do transporte de produtos florestais que serão oriundos das concessões florestais (Figura 6 a Figura 9).

Figura 6. Rio Abacaxis.



Fotos: Fábio Schunk⁵.

⁵ Disponível em: <https://fabioschunck.com.br/site/fotos-2/brazilian-portuguese-rio-abacaxis>

Figura 7. Encontro do Rio Amaná com o Rio Parauari formando o Rio Maués Açu.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Figura 8. Rio Parauari / Maués Açu.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Figura 9. Rio Madeira – Transporte de madeira serrada.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

2.2.2. Identificação dos rios e paranás de acesso à Flona

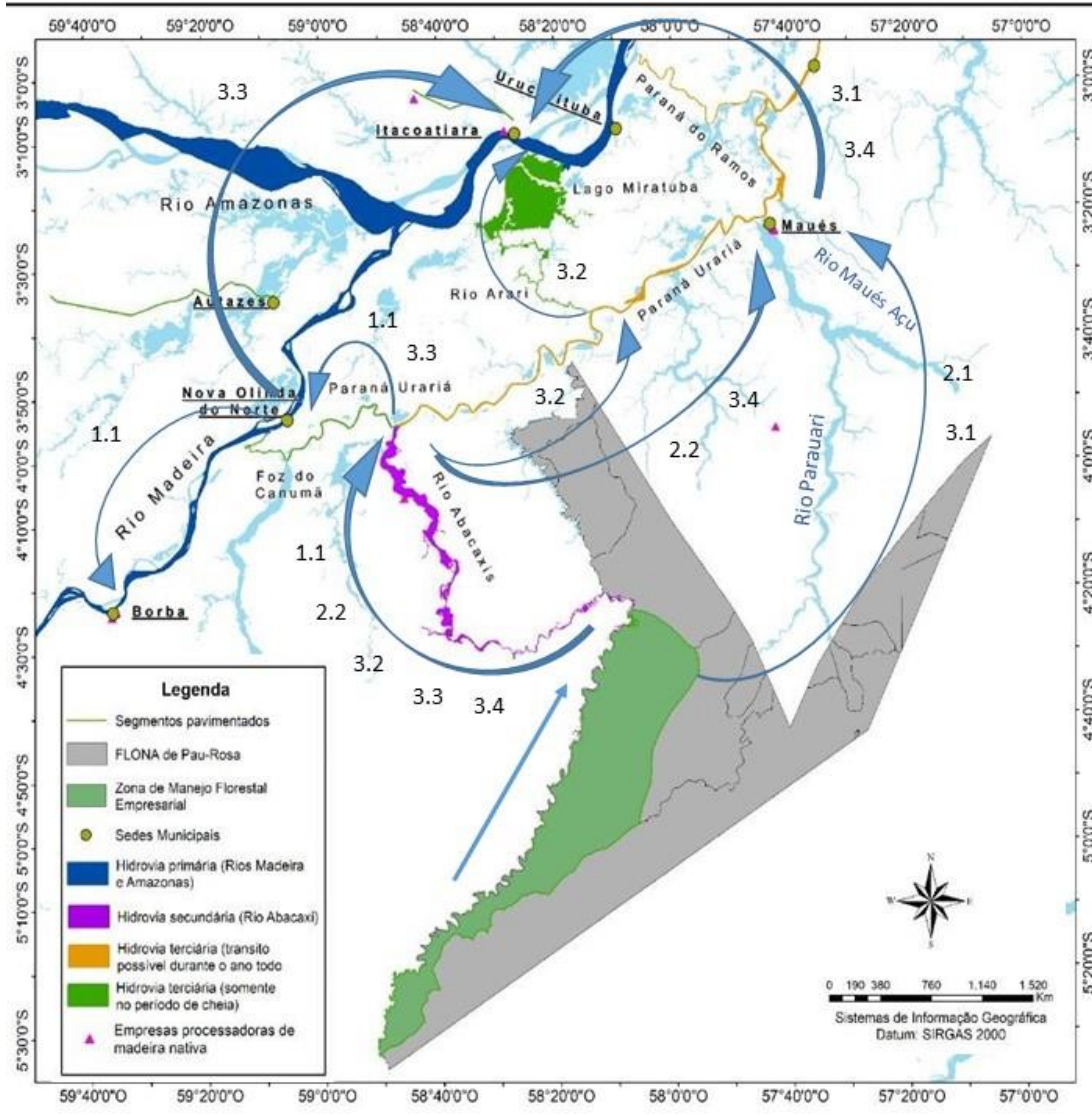
As operações de logística para desenvolvimento das atividades de manejo florestal nas concessões da FLONA de Pau Rosa ocorre exclusivamente pelo modal hidroviário. Com base em análise espacial e de campo, observa-se que o escoamento pode ser feito pelos seguintes rios (Figura 10):

- a) Rio principal: quantidade 2 (dois) = rio Madeira e rio Amazonas
- b) Rio secundário: quantidade 2 (dois) = rio Abacaxis, e rio Parauari / rio Maués Açu⁶.
- c) Rios terciário: quantidade 3 (três) = rio Paraná do Urariá⁷, rio Arari e Paraná do Ramos.

⁶ Para efeitos de análise e relatoria, o rio Parauari e o rio Maués Açu serão considerados um único rio pois o rio Maués Açu trata-se da sequência do rio Parauari, após a junção desse com o rio Amana.

⁷ Para efeitos de análise e relatoria, a Foz do rio Canumã e o Paraná do Canhumã (próximos à cidade de Borba) serão considerados como o Paraná do Urariá.

Figura 10. Localização dos acessos para Zona de Manejo Empresarial da Flona do Pau-Rosa



Nota: Mapa desenvolvido pela Ekosystema Soluções Ambientais. Adaptado por Evergreen Investimentos Florestais.

A seguir são apresentadas características dos rios e paranás.

- Hidrovias primárias
 - Rio Madeira – rios perenes com navegabilidade plena devido à boa profundidade e a inexistência de corredeiras. Permite a opção de envio da madeira às cidades de Nova Olinda do Norte, Borba e Novo Aripuanã, bem desemboca no Rio Amazonas permitindo acesso à outras cidades.
 - Rio Amazonas – rios perenes com navegabilidade plena devido à boa profundidade e a inexistência de corredeiras. Permite acesso à cidades como Itacoatiara, Manaus, Rio Preto da Eva, e cidades do Rio Solimões como Iranduba e Manacapuru.

Nestes rios são realizados os deslocamentos de passageiros, transporte de cargas pesadas direcionadas à grandes centros regionais, em especial para Manaus (AM), mas também para Santarém e Belém (PA).

- Hidroviárias secundárias
 - Rio Abacaxis - percorre toda a zona de manejo florestal empresarial, desaguando no Paraná Urariá.

Na área do manejo empresarial, possui a navegabilidade reduzida no período da estiagem das chuvas (verão amazônico), sendo este mais caudaloso e com maior navegabilidade fora da área da Flona. É navegável durante todo ano.

- Rio Parauari / Rio Maués Açu – dá acesso à: a) zona de ocupação, b) zona de manejo comunitário e zona primitiva da Flona. Possui boa navegabilidade na zona populacional até o início da zona de manejo comunitário, sendo que após este ponto possui navegabilidade reduzida no período da estiagem das chuvas (verão amazônico).
- Hidroviárias terciárias
 - Paraná Urariá – após a desague do rio Abacaxis:
 - Para a esquerda – se funde com as águas da foz do Rio Camumã e desemboca no rio Madeira. Possui a navegabilidade reduzida no período da estiagem.
 - Para direita – leva até a cidade de Maués, tendo em seu curso como opção de saída à esquerda o rio Arari e Paraná do Ramos (descritos a seguir) .
 - Rio Arari – desemboca no rio Amazonas. Possui a navegabilidade reduzida no período da estiagem.
 - Paraná do Ramos – desemboca no rio Amazonas. Possui a navegabilidade durante todo o ano, porém menos caudaloso. Esta é a principal via de escoamento da cidade de Maués para as cidades de Itacoatiara e Manaus.

2.2.3. Identificação das rotas de acesso hidroviário à Flona

Com base nas informações secundárias avaliadas e nos levantamentos de campo, o escoamento da madeira a partir da FLONA de Pau-Rosa deve ser realizado por modal hidroviário, permitindo três rotas:

- a) Destino 1 - FLONA ↔ Municípios do Rio Madeira⁸.
- b) Destino 2 - FLONA ↔ Maués.
- c) Destino 3 - FLONA ↔ Itacoatiara.

Com base nessas informações é feito o mapeamento das rotas de acesso existentes para o escoamento da produção da madeira da Zona de Manejo Empresarial da Flona de Pau Rosa - Tabela 1.

Tabela 1. Alternativas destino e acessos para escoamento da produção - Flona de Pau Rosa.

Destinos	Trajeto	Acesso Via Fluvial	Condições do trajeto	Viabilidade	Distância***
Destino 1	Flona ↔ Municípios rio Madeira*	Acesso 1.1 - Rio Abacaxis - Paraná do Urariá - Rio Madeira	Navegação: • período = com restrições. • cargas = com reduções sazonais.	Viável	260 Km ¹ 340 Km ² 485 Km ³
Destino 2	Flona ↔ Maués	Acesso 2.1 - Rio Parauari / Maués-Açu	Navegação: • período = com restrições. • cargas = com reduções sazonais. Requer abertura de estradas**.	Viabilidade condicional **	175 Km

⁸ Opções de destino são municípios de a) Nova Olinda do Norte, b) Borba e c) Novo Aripuanã.

		Acesso 2.2 - Rio Abacaxis - Paraná do Urariá - Rio Maués-Açu	Navegação: • período = com restrições. • cargas = com reduções sazonais.	Viável	355 Km
Destino 3	Flona ↔ Itacoatiara	Acesso 3.1 - Rio Parauari / Maués-Açu - Paraná do Ramos - Rio Amazonas	Navegação: • período = com restrições. • cargas = com reduções sazonais. Requer abertura de estradas**.	Viabilidade condicional **	340 Km
		Acesso 3.2 - Rio Abacaxis - Paraná do Urariá - Rio Arari - Rio Amazonas	Navegação: • período = com restrições. • cargas = com reduções sazonais.	Viável	365 Km
		Acesso 3.3 - Rio Abacaxis - Paraná do Urariá - Rio Madeira - Rio Amazonas	Navegação: • período = com restrições. • cargas = com reduções sazonais.	Viável	393 Km
		Acesso 3.4 - Rio Abacaxis - Paraná do Urariá - Paraná do Ramos - Rio Amazonas	Navegação: • período = com restrições. • cargas = com reduções sazonais.	Viável	515 Km

NOTAS:

* Municípios de: ¹ Nova Olinda do Norte, ² Borba e ³ Novo Aripuanã.

** Viabilidade condicional = depende de projeto e licenciamento, pois perpassa as seguintes zonas definidas no PMUC: a) Zona de Manejo Comunitário e b) Zona Populacional. Abertura de estradas = distância varia por UMF. Ex: UMF1 a partir de > 30km.

*** Distância a partir do ponto médio das UMFs 1, 2 e 3 da Flona de Pau Rosa.

Mesmo contando com vários acessos, a capacidade do escoamento da produção florestal na Flona de Pau Rosa é dependente principalmente do primeiro rio de escoamento, o qual causa consequente limitação (caminho crítico) nos demais. São eles:

- Rio Abacaxis → é única rota de escoamento inicial disponível, sendo este menos caudaloso dentro da Flona, e apresenta limitações de navegabilidade durante o período da estiagem por ter menor vazão de água.
- Rio Parauari / Maués Açu → depende de projeto técnico e de licenciamento, para atravessar a zona de manejo comunitário e zona populacional para tornar factível o acesso, e consequentemente se tornar uma possível rota de escoamento. Deste modo, a viabilidade no uso deste rio é condicional ao atendimento dos requisitos postos.

Os dois caminhos apresentam desafios a serem considerados nas estratégias de implementação do manejo florestal nas UMFs para realização do escoamento da produção. Com a estratégias de implementação e operações bem definidas é possível sobrepor as limitações iniciais.

A seguir é apresentada explicação sobre os acessos identificados para escoamento da madeira.

Destino 1 - Flona ↔ Municípios do rio Madeira

- Acesso 1.1** – inicia escoamento pelo Rio Abacaxis, segue pela esquerda ao Paraná Urariá, e alcance dos municípios situados no rio Madeira.

Distância até Nova Olinda do Norte = 260 km; Borba = 340 km; e Novo Aripuanã = 485 km.

Destino 2 - Flona ↔ Município de Maués

- a) **Acesso 2.1.** - inicia escoamento pelo Rio Parauari – Maués Açú, chegando diretamente em Maués.

Distância hidroviária de 175 km. Requer construção de acesso rodoviário dentro das UMFs e mais 30 km das margens dessas até o rio (na zona de manejo comunitário e zona populacional). A viabilidade deste acesso é condicional ao sucesso do licenciamento e implementação do trecho rodoviário.

- b) **Acesso 2.2.** - inicia escoamento pelo Rio Abacaxis, segue pela direita no Paraná Urariá, e alcance ao município de Maués pelo rio Maués Açú.

Distância hidroviária de 355 km.

Destino 3 - Flona ↔ Município de Itacoatiara

- a) **Acesso 3.1.** - igual ao acesso 2.1 (acima descrito), seguindo pela direita pelo Paraná Urariá até o Paraná do Ramos. Segue neste até o Rio Amazonas, e posteriormente até a cidade de Itacoatiara. Esta é a rota mais utilizada de passageiros e de cargas na região. A viabilidade é condicional à mesma questão relatada no acesso 2.1.

Distância hidroviária de 340 km.

- b) **Acesso 3.2.** - inicia escoamento pelo rio Abacaxis, segue pela direita no Paraná Urariá até o rio Arari. Neste segue até o Rio Amazonas, e posteriormente até acessar a cidade de Itacoatiara.

Distância hidroviária de 365 km.

- c) **Acesso 3.3.** – igual ao acesso 1.1, mas segue pelo rio Madeira até o rio Amazonas, e posteriormente até acessar a cidade de Itacoatiara.

Distância hidroviária de 393 km.

- d) **Acesso 3.4.** – similar ao acesso 2.1, mas ao invés de parar em Maués segue pelo Paraná Urariá dando sequência pelo Paraná do Ramos até a cidade de Itacoatiara, como no acesso 3.1.

Distância hidroviária de 515 km.

Em síntese, todos acessos listados apresentam capacidade de vazão da matéria-prima das concessões, superado o desafio do fluxo de vazão no período da seca (verão). Em específico tem-se:

- Para os municípios do rio madeira, o acesso pelo rio Abacaxis apresenta o trecho mais curto, comparado o rio Parauari / Maués-Açú.
-
- Para o município de Maués o rio Parauari / Maués-Açú apresenta trecho mais curto, comparado o acesso pelo rio Abacaxis.
- Para o município de Itacoatiara, não há diferença significativa de distância entre as opções 3.1, 3.2, e 3.3 (via rio Abacaxis ou rio Parauari / Maués-Açú), com a variação entre 340 km a 392 km de distância.
- O acesso com trecho mais longo para Itacoatiara apresenta 515 km de distância, embora viável apresenta ressalva pelos aspectos de custo e tempo, em comparação as opções com distância mais curtas.

Em todos os casos, devem ser considerados aspectos técnicos a fim de ser definida a operação do escoamento que otimize a alocação de recursos e minimize riscos associados ao transporte.

2.2.4. Portos no entorno da Flona de Pau Rosa

Esta avaliação será dividida em duas classes:

- A. Portos públicos; e
- B. Portos privados.

2.2.4.1. Portos Públicos

Em termos de portos públicos e de uso misto, a tipologia de porto com maior presença no raio econômico da Flona são as Instalações Portuárias Públicas de Pequeno Porte - IP4, que de acordo com a classificação internacional tratam-se estes de portos de primeira geração, pois são destinados apenas para transferências de mercadorias, entrada e saída de embarcações e/ou armazenagem.

No raio econômico da Flona de Pau Rosa as IP4 podem fazer interação direta com diversas das atividades a serem desenvolvidas, inclusive de transporte de cargas em geral, passageiro e turismo. Listagem dos municípios do entorno de Maués com IP4 é apresentado no Anexo 1.

2.2.4.1.1. IP4 – Maués

Nas subseções a seguir são apresentados os principais portos públicos da região e suas características. IP4 – Município de Maués.

A IP4 de Maués foi inaugurada em agosto de 2020, após 10 anos entre paralizações e reinício da obra, que custaram R\$ 8,6 milhões, segundo o Ministério da Infraestrutura – Minfra⁹.

O novo porto garante operações na região durante todo o ano, mesmo com variação do nível da água devido a construção de uma ponte flutuante.

De acordo com o Minfra, o município de Maués passa a integrar à hidrovia do Solimões/Amazonas com aproximadamente 1.650 quilômetros de extensão que vai de Manaus/AM a Belém/PA. Sendo este trecho uma via de extrema importância, pois, além das grandes cidades existentes às suas margens, ainda é a confluência de outros cursos de água navegáveis, tais como o rio Madeira e rio Tocantins.

Vale ressaltar que apesar da IP4 em Maués ter sido inaugurada, esta se encontra inoperante, conforme auditoria de campo realizado em dezembro de 2020, onde notou-se que as atividades econômicas ainda não possuem nenhum vínculo com a IP4, sendo todas as atividades de embarque e desembarque de pessoas, mercadorias e cargas realizadas no entorno da IP4, como observado na Figura 11

O porto não possui uma área para armazenagem e nem uma retroarea capaz de suprir as necessidades e características de uma operação de desembarque de toras oriundas das concessões, além do mesmo localizar-se muito próximo a casas. Todavia para o embarque de madeira serrada este pode ser uma opção de uso.

⁹ Disponível em: www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/noticias/no-amazonas-governo-federal-concluiu-construcao-da-ip4-no-municipio-de-maues - Acessado em 05/1/2020.

Figura 11. IP4 de Maués - Visualização da infraestrutura



Foto: DNIT.



Foto: DNIT.



Foto: Evergreen.



Foto: Evergreen.

Nota:

- Vista panorâmica da IP4 Maués e a utilização do entorno para as atividades econômicas locais
- Vista panorâmica da IP4 Maués mostrando a área de armazenagem e a inexistência de uma retroarea portuária.
- Local destinado para comércio em perfeito estado de funcionamento, porém inoperante.
- Pista da rampa flutuante em perfeito estado de conservação.

No que tange às características para atividade madeireira, o porto não possui uma área para armazenagem e nem uma retroárea capaz de suprir as necessidades e características de uma operação de desembarque de toras oriundas das concessões, além do mesmo localizar-se muito próximo a casas. Todavia, para o embarque de madeira serrada o mesmo já se torna uma opção de uso.

2.2.4.1.2. Porto estadual de Manaus

O porto atualmente, é administrado pelo Governo do Estado do Amazonas, por meio da Sociedade de Navegação, Portos e Hidrovias do Estado do Amazonas (SNPH). Recebe grande parte da navegação que desloca cargas e para os municípios do interior, inclusive do entorno da Flona de Pau Rosa.

Localizado à margem esquerda do rio Negro distante, 13 km da confluência com o rio Solimões, o Porto de Manaus constitui a principal entrada para o Estado do Amazonas. Sua estrutura permite receber vários navios de qualquer tamanho, mesmo durante as grandes vazantes. O cais flutuante compõe-se de duas partes distintas: a primeira em forma de um T serve para a atracação de navios de cabotagem. A segunda parte é o trapiche que liga as balsas flutuantes à ponte móvel.

Ao analisar o banco de dados do Geoportal da Empresa de Planejamento e Logística S.A – EPL por meio do serviço do Observatório Nacional de Transporte e Logística (ONTL)¹⁰ não constatou nenhuma movimentação de produtos florestais (madeira em tora ou serrada) deste terminal.

¹⁰ Disponível em: <<https://geo.epl.gov.br/portal/apps/sites/#/geo-ontl/pages/infracional>>.

Figura 12. Porto estadual de Manaus.



Foto: Gideão Soares/ portal do Sindaport.

2.2.4.1.3. *Manaus - Porto de São Raimundo*

O porto de São Raimundo antes da construção da ponte entre Manaus e Iranduba, em 2011, servia como apoio ao embarque e desembarque de veículos e pedestres em barcas que faziam a travessia do Rio Negro. Atualmente o porto tem a função principal relacionada ao transporte de cargas e passageiros para os municípios do interior do Amazonas. Segundo o Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial do Estado do Amazonas (Sindarma) o porto realiza o transporte de cerca de 6 mil toneladas de cargas e o embarque/desembarque de 20 mil pessoas por mês, sendo um dos 3 principais portos da capital - Figura 13.

A área portuária é grande e toda em concreto (Figura 13), todavia devido intensa movimentação de cargas e pessoas em áreas comuns (Figura 14) o porto sempre se encontra cheio, o que eleva o risco de acidentes e não é adequada para conciliar com atividades madeiras de grande volume. Adicionalmente o porto fica dentro da cidade, cercado por um trânsito intenso e afastado dos centros industriais existentes em Manaus.

Figura 13. Porto de São Raimundo - Área de embarque e desembarque, passageiros e cargas.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Figura 14. Porto de São Raimundo - movimento de cargas e pessoas em áreas comuns.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Figura 15. Porto de São Raimundo - perspectiva do transporte de cargas e passageiros.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

2.2.4.1.4. IP4 – Itacoatiara (Novo)

A nova IP4 de Itacoatiara é o porto público que apresenta maior robustez dentre todos os portos avaliados no Raio Econômico. Além de possuir estruturas novas o local destinado para o retroporto é uma área condizente para recebimento de grandes cargas tais como as necessárias para as operações florestais.

Figura 16. Fotos da IP4 em Itacoatiara (novo terminal).



Fotos: DNIT. Nota: área de armazenagem e qualidade das infraestruturas construídas.

Este porto recebeu investimentos da ordem de R\$ 66 milhões de reais, segundo o portal Amazonas atual¹¹ e tem capacidade para atracação de navios até 35 mil toneladas, conta com uma ponte de acesso ao cais flutuante de 90 metros, uma rampa de concreto armado com 128 metros de comprimento para atracação simultânea de duas balsas de médio a grande porte, além de um pátio de cargas de 13.950 m² para 5 mil contêineres e amplo estacionamento para veículos, caminhões, carretas e bitrens.

2.2.4.1.5. IP4 – Itacoatiara (Antigo)

A IP4 antigo de Itacoatiara retornou suas atividades no segundo semestre de 2020¹² após executar a recuperação das estruturas navais e obras civis no porto. O investimento para a recuperação do porto foi de R\$ 369 mil (DNIT 2020)¹³.

A IP4 recebe barcos regionais que fazem a rota interestadual (Amazonas-Pará) e devido a sua característica e localização dentro da cidade possui um perfil para pequenas cargas e passageiros. Como não existe um local para armazenamento de grandes cargas e desta forma não é condizendo com as necessidades inerentes de uma operação florestal.

¹¹ Disponível em: <https://amazonasatual.com.br/investimentos-de-r-66-milhoes-itacoatiara-ganha-maior-porto-do-interior-amazonas> Acesso em: 26/11/2021.

¹² <https://www.acritica.com/channels/cotidiano/news/governo-federal-retoma-operacoes-da-ip4-de-itacoatiara>

¹³ <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/noticias/dnit-retoma-as-operacoes-da-ip4-de-itacoatiara-no-amazonas>

Figura 17. IP4 de Itacoatiara - terminal antigo.



Fonte: DNIT (2020).

2.2.4.1.6. IP4 – Nova Olinda do Norte

Segundo o relatório interno do DNIT a IP4 de Nova Olinda do Norte no qual são necessárias obras de recuperação das estruturas navais estimadas em R\$ 1,2 milhões e necessita anualmente um orçamento de 250 mil para obras de desassoreamento.

Vale ressaltar que o mesmo não possui infraestrutura com características apropriadas para atividades florestais madeireiras.

Figura 18. IP4 em Nova Olinda do Norte.



Fonte: DNIT - Relatório interno (2019).

Nota: Necessidade de recuperação das estruturas navais e desassoreamento constante das margens.

2.2.4.1.7. Conclusões sobre os portos públicos

De maneira geral, as infraestruturas portuárias públicas existentes no Raio Econômico da Flona de Pau Rosa são recomendadas para cargas em geral e o embarque de passageiros.

Para a carga e descarga de grande volume, como a atividade madeireira, são apresentadas ressalvas como:

- A grande maioria dos portos públicos estão dentro dos centros urbanos, o que dificulta o traslado para potenciais polos industriais de beneficiamento da matéria prima.
- Conflito entre diferentes tipologias de atividades econômicas.
- Riscos inerentes aos embarques e desembarque de cargas pesadas como toras, máquinas pesadas e produtos serrados.

2.2.4.2. Portos privados – carga em geral

Os portos privados organizados e autorizados pela ANTAQ existentes no Raio Econômico da FLona de Pau Rosa constituem de 10 infraestruturas, sendo todas localizadas em Manaus (Tabela 2).

Tabela 2. Portos privados autorizadas pela ANTAQ no Raio Econômico da Gleba Castanho.

N	Município	Nome do Porto	Administração	CARGA	Contatos	OBS
1	Manaus	TUP Chibatão	Chibatão Navegação e Comércio LTDA	Apenas cargas em Contêineres	www.grupochibatao.com.br (92) 2129-1900 (92) 3624-517 diclea@portochibatao.com.br	Opera cargas de madeira serrada para exportação
2	Manaus	TUP Cimento Vencemos	Cimento Vencemos Do Amazonas LTDA	Cimento a granel	(92) 2125-5150 afonso.sato@cemex.com	Exclusivo para o seu próprio uso industrial
3	Manaus	TUP Ibepar Manaus	Ibepar Participações LTDA	Semirreboques (Roll-on/Roll-off)	Telefone: (92) 2125-1008 noronha@tbl.com.br	Não tem interesse em operar os serviços de desembarque de toras. Possuem serviços de balsas dedicadas
4	Manaus	TUP J. F. Oliveira Manaus	J.F De Oliveira Navegação LTDA	Semirreboques (Roll-on/Roll-off)	(91) 3277-6600 lucielma@jfoliveira.com.br	Pertencentes ao grupo Chibatão Só trabalham com balsas de transporte de carretas.
5	Manaus	TUP MOSS	MOSS Serviços Portuários E Transportes LTDA	GLP Envasado Motocicletas carga em geral	(92) 3624-1421 tupmoss@tupmoss.com.br www.tupmoss.com.br	Trabalham com os produtos da Zona Franca de Manaus apenas
6	Manaus	TUP Navecunha	Navegação Cunha LTDA	Combustíveis	www.grupovda.com.br valdir.alecrim@grupovda.com.br contato@grupovda.com.br Telefone: 092-3878-3525	Possui serviços de balsas
7	Manaus	TUP Ocrim	Ocrim Produtos Alimentícios S.A.	Gêneros alimentícios	(92) 2121-0700 cunha@ocrim.com.br www.ocrim.com.br	Não demonstrou interesse Não possui serviços de balsas
8	Manaus	TUP Manaus	Petrobrás Transporte S.A - Transpetro	GLP Estireno Petróleo e derivados	(92) 3131-2600 andersonpitzer@petrobras.com.br	Uso exclusivo
9	Manaus	TUP Sanave	Sabino de Oliveira Comércio e Navegação - Sanave	Semirreboques, e (Roll-on/Roll-off) Contêineres	(92) 3301-6400 germao@gruposanave.com.br www.gruposanave.com.br	Não Houve o interesse em operar os serviços de desembarque de toras.
10	Manaus	TUP Superterminais	Superterminais Comércio e Indústria LTDA	Apenas cargas em Contêineres	(92) 3623-3700 superterminais@superterminais.com.br www.superterminais.com.br	Opera cargas de madeira serrada para exportação

Fonte: Geoportal EPL/ONTL, WebPortos e dados coletados em campo.

Na coluna CARGA da Tabela 2 são apresentados os tipos de usos dos portos privados. Os tipos são:

- Agronegócio:** Os portos em Itacoatiara destinam-se ao recebimento de grãos e escoamento em navios para o mercado externo e o TUP OCRIM para gêneros alimentícios.
- Petroquímica:** tal como o TUP Manaus da Petrobras.

- **Contêineres:** Os TUP que opera serviços de contêiner tais como os *Superterminais* e *Chibatão* informaram que trabalham com exportação de madeira serrada. Não operam serviços de desembarque de madeira em tora .
- **Sistema Roll-on/Roll-off:** Os portos especializados neste modelo só embarcam e desembarcam cargas rolantes, ou seja, semirreboques que são movimentados por caminhões.
- **Zona Franca:** Tais portos trabalham com embarque e desembarque majoritariamente de produtos industrializados oriundos da Zona Franca de Manaus, tal como o TUP MOSS.

2.2.4.2.1. *Portos para a atividade madeireira*

Na região da Flona de Pau Rosa são identificados as seguintes tipologias e portos utilizados para a atividade madeireira.

- Porto privado de uso exclusivo único:** via de regra, tais portos são integrados a serrarias que estão localizadas na beira de rios. Por exemplo, todas as madeireiras localizadas as margens do rio Novo Aripuanã constituem o caso típico de uma infraestrutura portuária privada dedicada para o embarque e desembarque de máquinas pesadas, desembarque de madeira em tora e embarque de produtos industrializados;
- Porto privado de uso exclusivo múltiplo:** normalmente o porto é integrado a uma serraria própria, mas adicionalmente o empresário presta serviços portuários para demais madeireiros distantes do rio para carregar os caminhões e cobra uma taxa de uso;
- Portos públicos não organizados:** o nome não organizado refere-se ao fato de tais portos públicos não possuírem qualquer infraestrutura portuária e não estarem registrados na ANTAQ. Tais portos são muito comuns na região e normalmente são utilizados por populações locais e indústrias para o escoamento de produtos e pessoas. Costumam estar afastados de centros urbanos e podem apresentar conflitos de uso com populações locais e ribeirinhas. Via de regra não é cobrada taxa de uso, sendo uma prática informal. Geralmente, a manutenção deste porto é feita ou pelo poder público ou pelos atores privados, a depender do arranjo local.

Exemplo de casos são apresentados nas subseções a seguir.

2.2.4.2.2. *Porto Privado de uso exclusivo*

Exemplo de porto privado de uso exclusivo de madeira localizada em Maués, próxima ao a infraestrutura portuária pública (IP4). Trata-se de caso típico de infraestrutura portuária privada dedicada exclusivamente para o embarque e desembarque de máquinas pesadas, madeira em tora e produtos industrializados¹⁴ (Figura 19, Figura 20 e Figura 21).

¹⁴ Vídeo demonstrando o porto para madeira em Maués: <https://photos.app.goo.gl/afGUKDQ3gBKzGWiz9>

Figura 19. Visualização aérea de porto privado de uso exclusivo em Maués/AM.



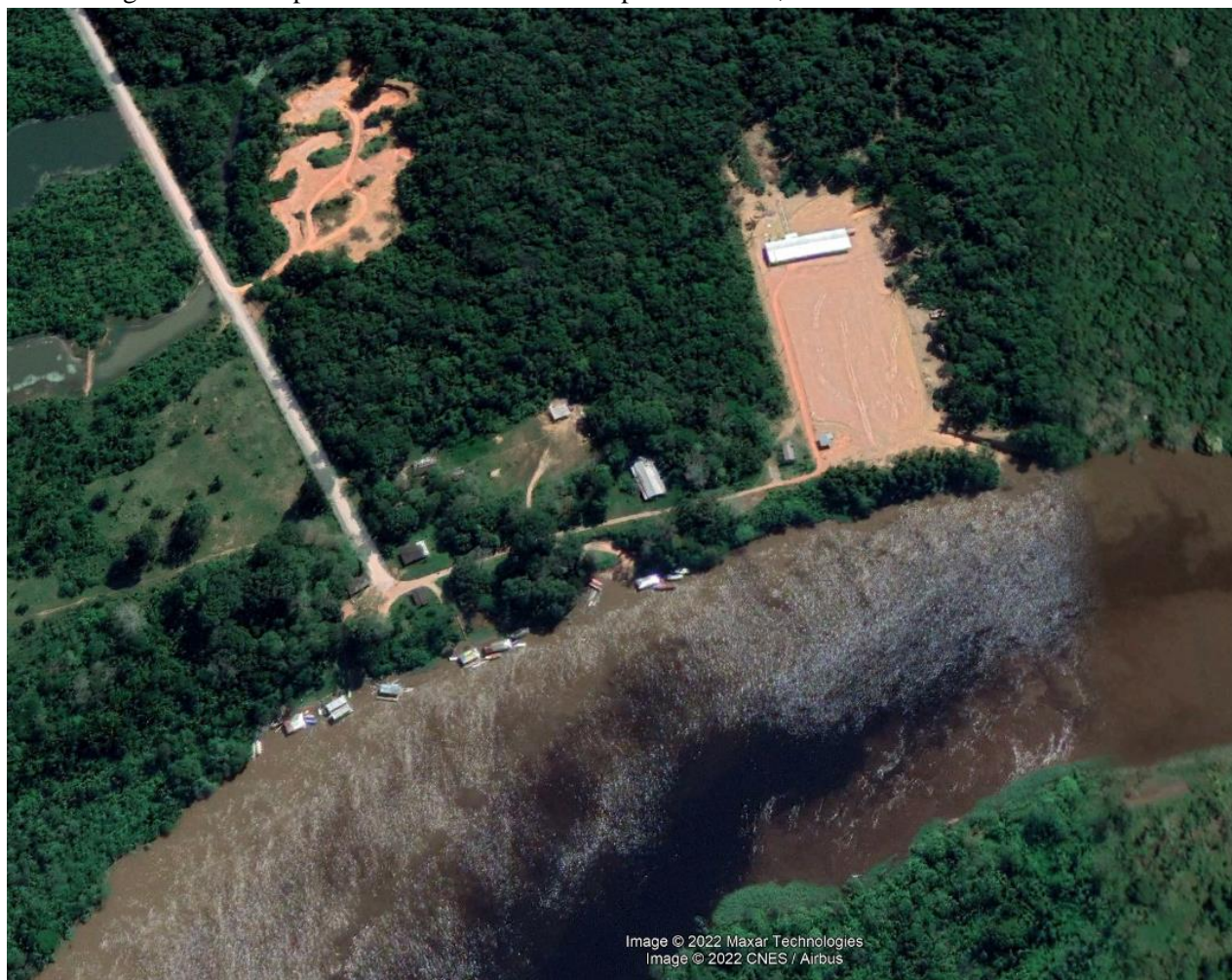
Fonte: Google Earth.

Figura 20. Porto privado de uso exclusivo no rio Maués Açu, em Maués/AM.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Figura 21. Porto privado de uso exclusivo no paraná Uriará, em Nova Olinda do Norte/AM.

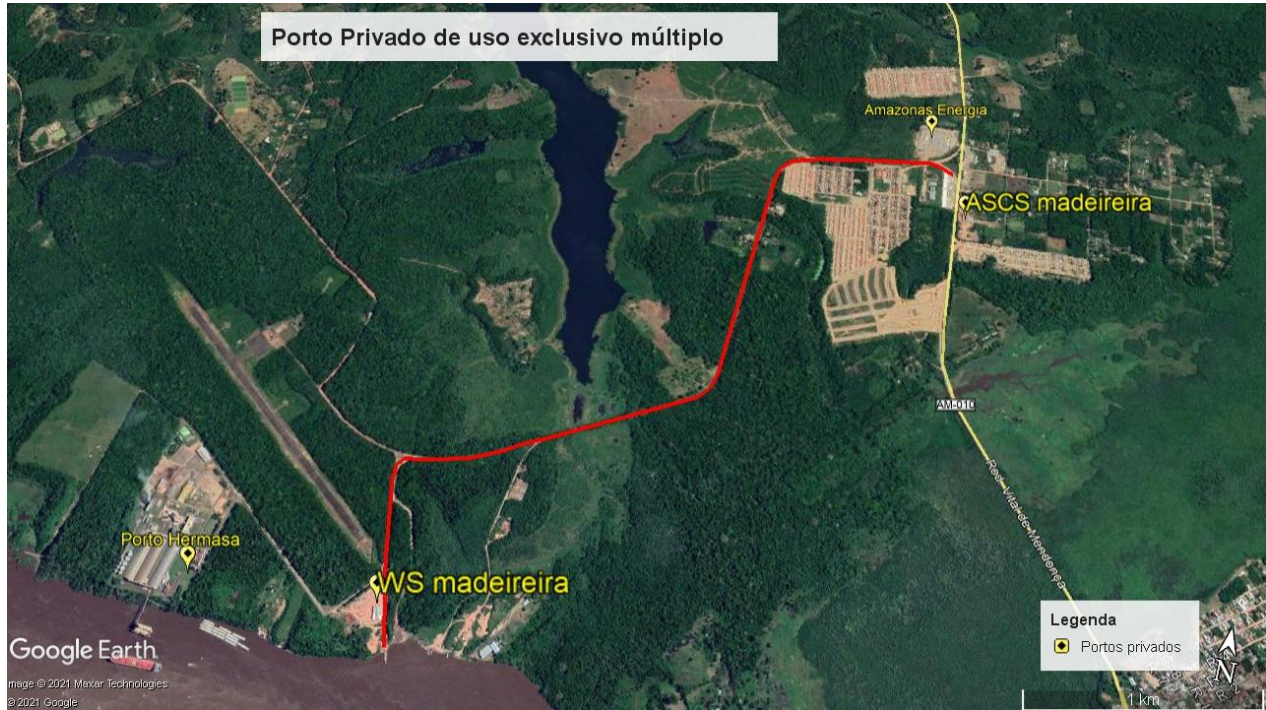


Fonte: Google Earth.

2.2.4.2.3. *Porto privado de uso multiplo*

Na região, mais especificamente em Maués e Itacoatiara, existem infraestruturas portuárias de uso multiplo, ou seja, um proprietário cria mecanismos para compartilhar o porto e/ou atender a demanda de outros empresários locais. Este arranjo reduz custos entre os atores envolvidos na cadeia produtiva e otimiza o uso de espaço e recursos (Figura 22, Figura 23, Figura 24 e Figura 25).

Figura 22. Rota entre porto privado de uso múltiplo e madeira, em Itacoatiara/AM.



Fonte: Google Earth.

Figura 23. Porto privado de uso múltiplo e balsa no rio Amazonas, em Itacoatiara/AM.

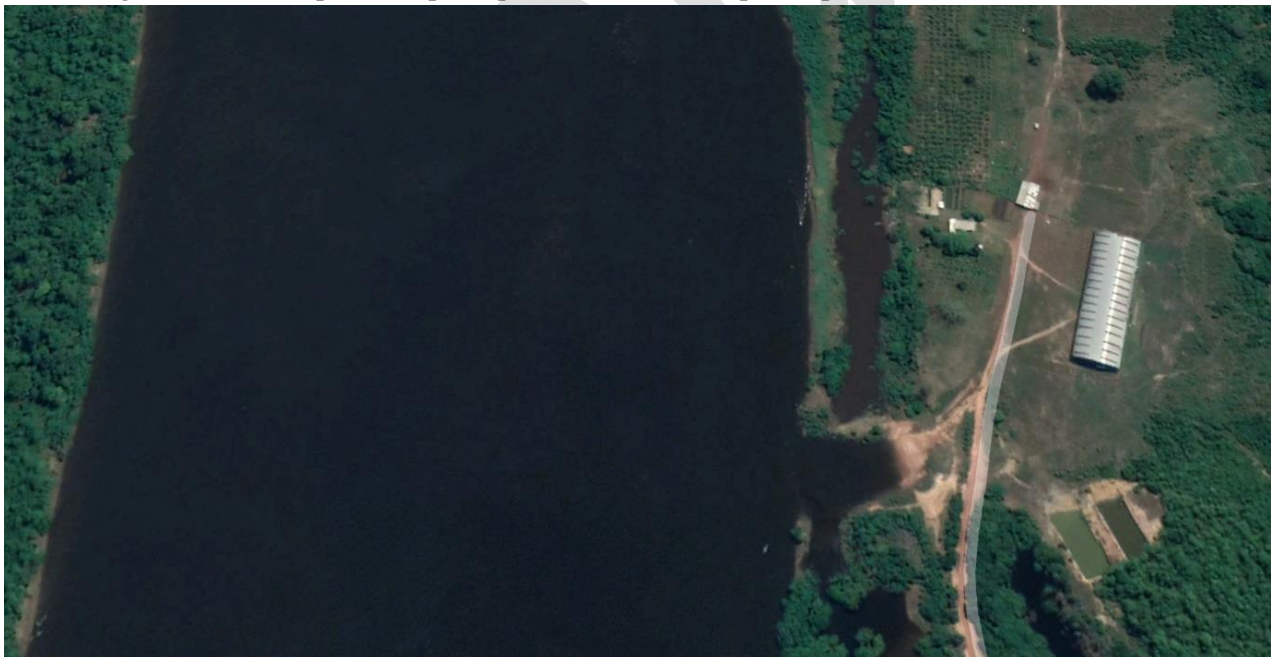


Figura 24. Porto privado de uso múltiplo em Maués/AM.



Notas: a) região do encontro do rio Maués Açú e o paraná Uriará, b) Distância de 4 km das respectivas indústrias.
Fonte: Google Earth.

Figura 25. Vista espacial de porto privado de uso múltiplo no paraná Uriará, em Maués/AM.



Fonte: Google Earth.

2.2.4.2.4. Portos públicos não organizados

Em Maués existe um porto público não organizado no rio Maués Mirim que é utilizado pela população local e por duas madeireiras localizadas no distrito industrial de Maués. Segundo relato da Secretaria Municipal de Meio Ambiente existe interseções que gera conflitos de uso, como por exemplo o porto também é usado para embarque e desembarque escolar de crianças ribeirinhas que moram na região. Há assim riscos de acidentes com a movimentação de toras no porto.

Figura 26. Localização de porto não organizado de uso múltiplo, rio Maués Mirim, Maués/AM.



Fonte: Google Earth.

Figura 27. Porto não organizado de uso múltiplo, rio Maués Mirim, Maués/AM.



Fonte: Google Earth.

2.3. MODAL AEROVIÁRIO

Devido à característica de isolamento da região norte do estado do Amazonas, e a falta de ligação por via terrestre / rodoviária, o transporte aéreo torna-se um importante meio de acesso aos municípios do interior.

Nos 16 municípios do raio econômico da Flona de Pau Rosa, a relação de aeródromos e pistas de pouso é a seguinte:

- a) 4 municípios não possuem aeródromos ou pista de pouso,
- b) 4 municípios possuem aeródromos com pista de asfalto, e
- c) 8 municípios possuem pista de pouso não pavimentadas
- d) O aeródromo de Itacoatiara e a pista de pouso de Urucurituba estão inoperantes.

Figura 28. Perspectiva dos aeródromos nos municípios do entorno da Flona de Pau Rosa.



Fonte: Google Earth.

Na Tabela 3 a seguir é apresentada as principais características dos aeródromos e pista de pouso legalizadas na ANAC dos municípios de influência no entorno da Floresta Nacional de Pau Rosa.

Tabela 3. Lista de aeroportos e pistas de pouso nos municípios do raio da Flona de Pau Rosa.

Município	Nome do Aeródromo	Pistas de Pouso	Pista		Tipo de Superfície	Tipo de Operação*	Tipo de Administração	Comentários
			Comprimento	Largura				
Sub-região do Baixo Amazonas								
1 - Maués	Maués	-	1200 m	30 m	Asfalto	VFR Diurno	Municipal	Será ampliado
2 - Boa Vista do Ramos	-	Não	-	-	-	-	-	-
3 - Barreirinha	-	Sim	1200 m	-	Não pavimentado	-	-	-
4 - Parintins	Parintins	-	1800 m	30 m	Asfalto	VFR Diurno/Noturno	Municipal	-
5 - Urucurituba	-	Sim**	750 m	-	Não pavimentado	-	-	-
6 - São Sebastião do Uatumã	-	Não	-	-	-	-	-	-
7 - Uruará	-	Sim	1200 m	-	Não pavimentado	-	-	-
Sub-região do Médio Amazonas / Metropolitana								
8 - Manaus	Eduardo Gomes	-	2700 m	45 m	Asfalto	VFR e IFR Diurno/Noturno	Infraero	-
Manaus	Flores	-	830 m	30 m	Asfalto	VFR Diurno	Municipal	-
9 - Rio Preto da Eva	-	Não	-	-	-	-	-	-
10 - Itacoatiara	Itacoatiara	**	1515 m	30 m	Asfalto	VFR e IFR Diurno	-	Será ampliado
11 - Silves	-	Sim	1200 m	-	Não pavimentado	-	-	-
12 - Itapiranga	-	Sim	1400 m	-	Não pavimentado	-	-	-
13 - Careiro da Várzea	-	Não	-	-	-	-	-	-
14 - Autazes	-	Sim	1200 m	-	Não pavimentado	-	-	-
Sub-região do Madeira								
15 - Nova Olinda do Norte	-	Sim	1200 m	-	Não pavimentado	-	-	-
16 - Borba	Borba	-	1200 m	30 m	Asfalto	VFR Diurno	Municipal	-
17 - Novo Aripuanã	Presidente Roosevelt	Sim	950 m	18 m	Não pavimentado	VFR Diurno	Privado	-

Fonte: www.anac.gov.br/assuntos/setor-regulado/aerodromos/localizacao-geografica

Notas: * VFR = voo visual; IFR = voo por instrumentos

** Interditada.

O principal aeroporto no Estado do Amazonas é o Aeroporto Internacional Eduardo Gomes situado em Manaus, sendo este também o maior aeroporto da região Norte do Brasil. Devido à Zona Franca de Manaus, este se trata de um aeroporto de grande porte, o qual recebe voos internacionais e nacionais, com aeronaves de pequeno a grande porte, dos tipos turboélice e a jato, para uso civil, militar e cargas. Este também possui maior infraestrutura com hangares para guarda e manutenção de aeronaves, bem como o aeródromo de Flores para aeronaves de pequeno porte, também situado em Manaus. Os demais aeroportos e pistas de pouso na área de influência da Flona de Pau Rosa não dispõem dessa infraestrutura de hangares.

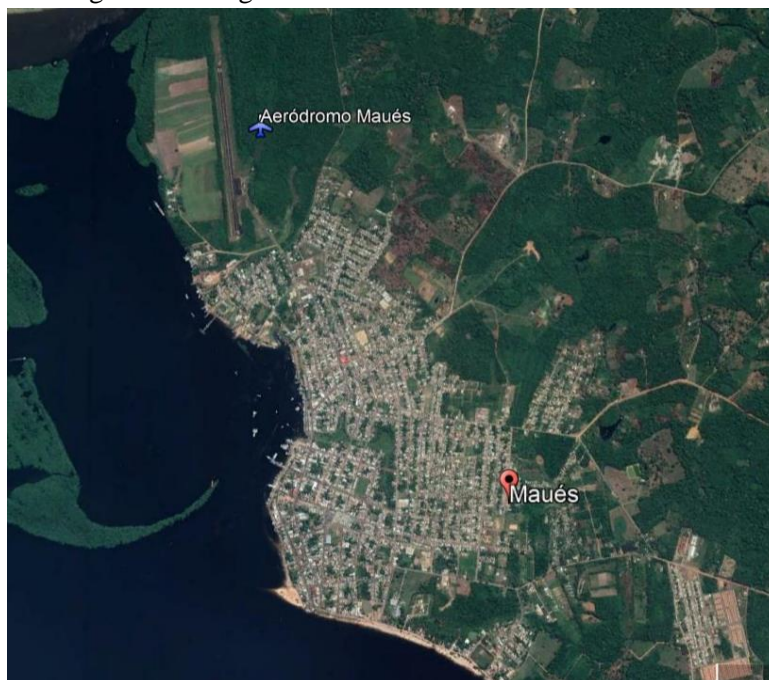
Recentemente, em fevereiro de 2021, o Ministério da Infraestrutura¹⁵ noticiou a reforma dos aeroportos de Maués e Itacoatiara, com a contratação de serviços para desenvolver estudos para adequação desses aeroportos a fim de receberem aeronaves de maior porte.

Atualmente, o Município de Maués tem recebido voos regulares da companhia aérea Azul. A oferta e demanda foi prejudicada pelas restrições e crise gerada pela pandemia COVID, fazendo com que pequenas companhias de Taxi aéreo deixassem de oferecer o serviço regular de voo para diversas localidades, sendo feito agora por agendamento.

Imagem situacional e fotografia local do aeródromo no Município de Maués são apresentadas na Figura 29 e Figura 29

¹⁵ Ministério da Infraestrutura (2021). Disponível em: www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/noticias/infraero-vai-adequar-aerportos-para-permitir-retomada-de-voos-no-interior-do-amazonas. Acessado em: 25/02/2021.

Figura 29. Imagem situacional do aeródromo de Maués.



Fonte: Google Earth.

Figura 30. Fotografia local do aeródromo no Município de Maués, AM



Fotos: Prefeitura de Maués e Evergreen Investimentos Florestais (2021).

2.3.1. Voos regulares

A capital Manaus é atendida pelas principais companhias aéreas nacionais (Azul, Gol, MAP, LATAM), e do exterior (American Air Lines, Copa Airlines, Total, TAP).

Os municípios de Maués e Parintins são atendidos regularmente pela companhia aérea Azul com a seguinte grade de oferta de Voos¹⁶:

Tabela 4. Horário e trecho do voo regular entre Manaus – Parintins – Maués (ida e volta).

Trecho		Dia da Semana							Comentários
Origem	Destino	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom	
Manaus (MAO)	→ Maués (MBZ)	13h30 > 16h10	-	13h30 > 16h10	-	13h30 > 16h10	-	-	2h40 de voo - escala em Parintins
Maués (MBZ)	→ Manaus (MAO)	16h40 > 17h55	-	16h40 > 17h55	-	16h40 > 17h55	-	-	1h15 de voo - direto

Nota: tipo de aeronave = lugar para 9 passageiros.

2.3.2. Fretamento de aeronaves

O município de Maués conta com a possibilidade de fretamento de pequenos voos particulares para transporte de pequenas cargas, passageiros e aero médico. Citam-se como empresas que operam ou entrarão em operação para atender Maués:

- CTA Cleiton Táxi Aéreo - (92) 3652-3550
- Arigó Maués - (92) 9132-9530
- Rima - Rio Madeira Aviação - (69)3225-8000
- Rota do Sul Táxi Aéreo - (85) 99605-9699 / (85) 98773-.0470
- A.R.T. Táxi Aéreo - (92) 3302-3448
- Amazonaves - (92) 3654-5555
- Apuí Táxi Aéreo - (92) 3652-1440
- Emar Táxi Aéreo - (92) 3228-5079
- Líder Aviação - (92) 3652-1452
- Manaus Aerotáxi - (92) 3652-1666
- Mill Táxi Aéreo - (92) 3233-1000
- Parintins Táxi Aéreo - (92) 3652-1119
- Piarara Táxi Aéreo - (92) 3671-4844
- Rico Táxi Aéreo (92) 3652-1164
- Tio Táxi Aéreo - (92) 3654-1734

3. INFRAESTRUTURAS DE INFLUÊNCIA À PRODUÇÃO FLORESTAL

3.1. ENERGIA ELÉTRICA

As concessões florestais e a sua relação com o desenvolvimento industrial local tanto na transformação da madeira assim como os serviços relacionados às operações em campo são totalmente demandantes de recursos energético-elétricos. Compreender o atual estado da arte e o planejamento referente ao componente energético dentro do R.E aonde irá se realizar uma concessão florestal é um aspecto fundamental para que as indústrias possam planejar a alocação de suas respectivas plantas industriais e assim reduzir os riscos associados aos investimentos.

Energética - EPE do governo federal e a Empresa de Planejamento e Logística S.A. – EPL agregam as informações sobre o setor energético brasileiro no que tange os diferentes modais existentes¹⁷. A partir dos dados disponibilizados é possível localizar e classificar usinas geradoras de energia no raio econômico da Flona de Pau Rosa. Estas informações são apresentadas no Anexo 2 deste relatório.

Ressalta-se que a geração de energia até 2018 era realizado predominantemente Companhia Energética do

¹⁶ Consultado em: 20/02/2021

¹⁷ Dados disponíveis em: <https://gisepeprd2.epe.gov.br/WebMapEPE> e <https://geo.epl.gov.br/portal/apps/sites/#/geo-ontl/pages/infracional>. Nota: *download* dos arquivos vetoriais foram devidamente recortados para os municípios pertencentes à região de interesse, conferindo assim maior confiabilidade e precisão no uso da geoinformação.

Estado do Amazonas - CEAM, sendo esta privatizada para a empresa Amazonas Energia¹⁸. A distribuição também foi privatizada para a firma Oliveira Energia¹⁹. Entrevistas junto às serrarias apontam que a qualidade do fornecimento de energia melhorou significativamente após a privatização.

Nas subseções a seguir apresentado relato sobre as Usinas termoelétricas – UTE, Áreas concedidas para geração energia, e UTE de biomassa florestal.

3.1.1. Usinas termoelétricas – UTE

No estado do Amazonas é caracterizado pela predominância da geração de energia por via de *Sistemas Isolados* não estando estes conectados ao Sistema Interligado Nacional (SIN) e desta forma não é permitido o intercâmbio de energia elétrica com outras regiões em que estão instalados. Esta característica gera limitações na potência e geração de energia em diversos municípios. O principal meio de geração de energia nessas regiões ocorre por via de queima de combustíveis fósseis em Usinas Termoelétricas – UTE.

Na **Tabela 5** é apresentada a potência gerada e a quantidade usinas disponíveis nos municípios do entorno da Flona de Pau Rosa. E na Figura 31 e Figura 32 é apresentada foto de Subestação e UTE situadas nos municípios de Itacoatiara e Maués.

Tabela 5. Potência gerada e usinas nos municípios do entorno da Flona de Pau Rosa.

Município	Potência	Mwh %	Nº de UTE
Borba	17.018	0,86%	3
Itacoatiara	57.751	2,93%	6
Manaus	1.737.477	88,18%	9
Maués	40.068	2,03%	2
Nova Olinda do Norte	18.382	0,93%	2

Fonte: Sistema SIG/EPE (2021).

Figura 31. Subestação de energia elétrica em Itacoatiara/AM.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

¹⁸ Informações em: <https://website.amazonasenergia.com>

¹⁹ Informações em: <https://oliveiraenergia.com.br>

Figura 32. UTE - Município de Maués/AM.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

3.1.2. Áreas concedidas para geração energia

No que tange a concessão de áreas do subsolo para exploração de recursos energéticos promovido pela ANEEL foi encontrado um campo de exploração para gás natural na região, sendo:

Tabela 6. Área concedida para exploração de recurso energético no R.E da FES Maués.

Município	Operadora	Classificação	Área	AMB
Silves	ENEVA.	Campo	57 ha	Extra pré-sal

Os investimentos projetados são de 1,9 bilhões (ENEVA)²⁰ em infraestruturas que irão gerar mais de 1000 empregos diretos para suprir a demanda por energia elétrica na região metropolitana de Manaus, e municípios de Silves, Itapiranga, Itacoatiara e Rio Preto da Eva.

3.1.3. UTE de biomassa florestal

Fundada em 2001 em Itacoatiara, a BK Energia possui uma capacidade de geração 9000 MWh a partir de resíduos florestais oriundos da atividade de manejo da empresa Mil Madeiras Madeireira, ou *Precious Woods Amazon* – PWA²¹. Segundo a PWA (2013) - os resíduos de madeira gerados no processamento da serraria e galhadas na floresta são utilizados como combustível para mover as turbinas a vapor da usina termoeletrica BK Energia - Tabela 7 e Figura 34. A PWA/BK oferece energia no mercado regulado, sendo capaz de suprir aproximadamente 50% a demanda elétrica da população da cidade de Itacoatiara - AM.

Tabela 7. UTE Biomassa florestal

Município	Nome da empresa	Potência MWh	Fonte de alimentação
Itacoatiara	BK Energia Itacoatiara Ltda.	9.000	Resíduos Florestais

Fonte: Extraído do sistema SIG da EPE.

²⁰ Disponível em: <https://eneva.com.br/projetos> Acessado em: 09/01/2021.

²¹ Resumo Público PWA 2018. Acessado em 15/01/2021. Disponível em: www.preciouswoods.com/domains/preciouswoods_com/data/free_docs/RESUMO%20PWA%202018%20_PT.pdf

Figura 33. Usina BK Energia movida a biomassa florestal – Itacoatiara, AM.



Fonte: PWA (2013).

Figura 34. Aproveitamento de resíduos florestais em área de manejo florestal da PWA.



Fonte: PWA (2013).

ANEXOS

Anexo 1. Infraestrutura portuária pública - IP4 nos municípios do entorno de Maués.

Tabela 8. Lista dos portos públicos existentes no Raio Econômico da Flona de Pau Rosa.

N	Município	Nome do Porto	Administração	Hidrovia
1	Autazes	Autazes	DNIT - IP4	Autazes
2	Barreirinha	Barreirinha	DNIT - IP4	Envira
3	Boa Vista do Ramos	Boa Vista do Ramos	DNIT - IP4	Amazonas
4	Borba	Borba	DNIT - IP4	Madeira
5	Carreiro da Várzea	Careiro da Várzea	DNIT - IP4	Solimões
6	Irlanduba	Irlanduba	DNIT - IP4	Negro
7	Itacoatiara	Silves	DNIT - IP4	Amazonas
8	Itapiranga	Itapiranga	DNIT - IP4	Amazonas
9	Manaus	São Raimundo	DNIT - IP4	Negro
10	Manaus	Porto estadual	SNPH*	Solimões/Amazonas
11	Maués	Maués	DNIT - IP4	Paranaua
12	Nhamundá	Nhamundá	DNIT - IP4	Nhamunda
13	Nova Olinda do Norte	Nova Olinda do Norte	DNIT - IP4	Madeira
14	Parintins	Parintins	DNIT - IP4	Amazonas
15	Parintins	Parintins – Vila Amazonas	DNIT - IP4	Amazonas
16	Parintins	Terminal de Parintins	DNIT - IP4	Amazonas
17	Rio Preto da Eva	Rio Preto da Eva	DNIT - IP4	Amazonas
18	São Sebastião do Uatumã	São Sebastião do Uatumã	DNIT - IP4	Amazonas
19	Urucará	Urucará	DNIT - IP4	Amazonas
20	Urucurituba	Urucurituba	DNIT - IP4	Amazonas

NOTA: *SNPH - Sociedade de Navegação, Portos e Hidrovias do Estado do Amazonas.

Anexo 2. Usinas geradoras de energia no raio econômico da Flona de Pau Rosa

Tabela 9. Usinas geradoras de energia nos municípios do entorno da Flona de Pau Rosa.

Municípios	Nome da UTE	Potência MW
Autazes	Autazes	7.940
	Autazes - VPTM	11.066
	Vila de Urucurituba - COE	822
	Vila Urucurituba	418
Autazes Total		20.246
Barreirinha	Barreira do Andirá	80
	Barreirinha	2.982
	Cametá	429
	Freguesia do Andirá	80
	Pedras - COE	1.744
Barreirinha Total		5.315
Boa Vista do Ramos	Boa Vista do Ramos	2.760
	Boa Vista do Ramos + Cametá - COE	5.914
Boa vista do Ramos Total		8.674
Borba	Axinim	900
	Borba	5.600
	Borba - VTPM	10.518
Borba Total		17.018
Carreiro da Várzea	Careiro da Várzea	2.420
	Careiro da Várzea - COE	8.836
	Parauá - COE	1.188
	Terra Nova	80
Carreiro da Várzea Total		12.524
Itacoatiara	Hermasa	7.590
	Itacoatiara	29.700
	Lindóia - COE	5.427
	Novo Remanso	4.420
	Novo Remanso - COE	10.614
Itacoatiara Total		57.751
Itapiranga	Itapiranga	5.100
Itapiranga Total		5.100
Manaus	Aparecida Parte I	240.740
	Flores	95.400
	Itautinga	6.560
	Jaraquí	156.646
	Mauá	462.564
	Mauá 3	590.750
	Ponta Negra	85.380
	Reman	6.400
Tambaquí	93.037	
Manaus Total		1.737.477
Maués	Maués	9.680
	Maués - COE	30.388
Maués Total		40.068
Nova Olinda do Norte	Nova Olinda do Norte	9.164
	Nova Olinda do Norte - VPTM	9.218
Nova Olinda do Norte Total		18.382
Parintins	Caborí - COE	2.103
	Mocambo	372
	Mocambo - COE	822
	Parintins	29.550
	Vila Amazônia	5.650
	Zé Açú	200
Parintins Total		38.697
Rio preto da Eva	Rio Preto da Eva	3.200
Rio preto da Eva Total		3.200
São Sebastião do Uatumã	São Sebastião do Uatumã - COE	5.914
São Sebastião do Uatumã Total		5.914
Urucará	Cará Açú	120
Urucará Total		120
Total Geral		1.970.484