

ANEXO 5

INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DA FLONA E SEU ENTORNO

Concorrência nº [] – FLONA do Jatuarana

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 DO JATUARANA	4
2. ACESSOS À FLONA DO JATUARANA E MUNICÍPIOS DO ENTORNO	5
2.1. MODAL RODOVIÁRIO.....	6
2.1.1. <i>As rodovias existentes</i>	6
2.1.2. <i>Os acessos rodoviários levantados em campo.</i>	7
2.1.2.1. Acesso A1.....	9
2.1.2.2. Acesso 02.....	12
2.1.2.2. Acesso 03.....	13
2.1.2.3. Acesso 04.....	14
2.1.2.4. Acesso 05.....	15
2.2. MODAL HIDROVIÁRIO	17
2.2.1. <i>Análise das vias Aquaviárias e dos portos existentes no R.E.</i>	17
2.2.2. <i>Rio Sucunduri</i>	18
2.2.3. <i>Rio Aripuanã - Porto da prainha</i>	19
2.2.4. <i>Rio Canumã</i>	20
2.3. MODAL AEROVIÁRIO	21
2.3.2. <i>Voos regulares e fretamento de aeronaves (Taxi Aéreo)</i>	24
2.3.2.1. Voos regulares	24
2.3.2.2. Fretamento de aeronaves	24
3. INFRAESTRUTURAS DE INFLUÊNCIA À PRODUÇÃO FLORESTAL	25
3.1. ENERGIA ELÉTRICA	25
4. PLANOS OFICIAIS DE LOGÍSTICA E INFRAESTRUTURA.....	26
3.1. OBRAS DO DNIT	26
3.2. PLANOS DO GOVERNO MUNICIPAL.....	27
5. DIAGNÓSTICO DE CAMPO AS CONDIÇÕES DE LOGÍSTICA	27
5.1. NECESSIDADES PRIORITÁRIAS DE INTERVENÇÃO DE INFRAESTRUTURA	27

Lista de Tabelas

Tabela 1. Síntese das características de acessos terrestres – Flona do Jatuarana.	9
Tabela 2. Lista de aeroportos e pistas de pouso nos municípios do raio da Flona do Jatuarana.	22
Tabela 3. Horário e trecho do voo regular entre Manaus – Manicoré – Apuí (ida e volta).	24

Lista de Figuras

Figura 1. Localização da Flona do Jatuarana e principais acessos terrestres e hidroviários	5
Figura 2. Flona do Jatuarana – Localização e acessos.	6
Figura 3. DNIT - Mapa de Manutenção Rodoviária – Amazonas, Maio 2022.	7
Figura 4. Mapa demonstrativo dos pontos coletados na região de abrangência.	8
Figura 5. Acessos mapeados para chegar a AMF - Flona do Jatuarana.	9
Figura 6. Acesso 1 - Perfil topográfico e localização dos registros fotográficos.	10
Figura 7. Acesso 1 - Exemplo de ponte inadequada.	11
Figura 8. Acesso 01 - Final do ramal de acesso.	11
Figura 9. Acesso 2 - Perfil topográfico e localização dos registros fotográficos.	12
Figura 10. Acesso 2 - Exemplo de ponte inadequada necessitando reformas.	13
Figura 11. Acesso 3 - Perfil topográfico e localização dos registros fotográficos.	13
Figura 12. Acesso 4 - Perfil topográfico e localização dos registros fotográficos.	14
Figura 13. Acesso 4 - Processos erosivos que comprometem a infraestrutura e acesso à AMF.	15
Figura 14. Acesso 5 - Perfil topográfico e localização dos registros fotográficos.	16
Figura 15. Acesso 5 - Passagem interrompida devido a precariedade de pontes.	17
Figura 16. Logística hidroviária no entorno da Flona do Jatuarana e acesso à VENs.	18
Figura 17. Passagem de balsa sobre o rio Sucunduri.	19
Figura 18. Porto da Prainha e acesso a hidrovia do Rio Aripuanã – Rio Madeira.	20
Figura 19. Ponte sobre o Rio Canumã.	21
Figura 20. Perspectiva dos aeródromos nos municípios do entorno da Flona do Jatuarana.	22
Figura 21. Fotografia local do aeródromo no Município de Apuí, AM.	23
Figura 22. Imagem espacial do aeródromo no Município de Apuí, AM.	23
Figura 23. Fotos da UTE em Apuí.	25
Figura 24. Mapa de Manutenção Rodoviária do DNIT – Amazonas, Maio 2021.	26
Figura 25. Pátio de concentração da madeira em tora.	28

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 do Jatuarana, 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 do Jatuarana. 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.

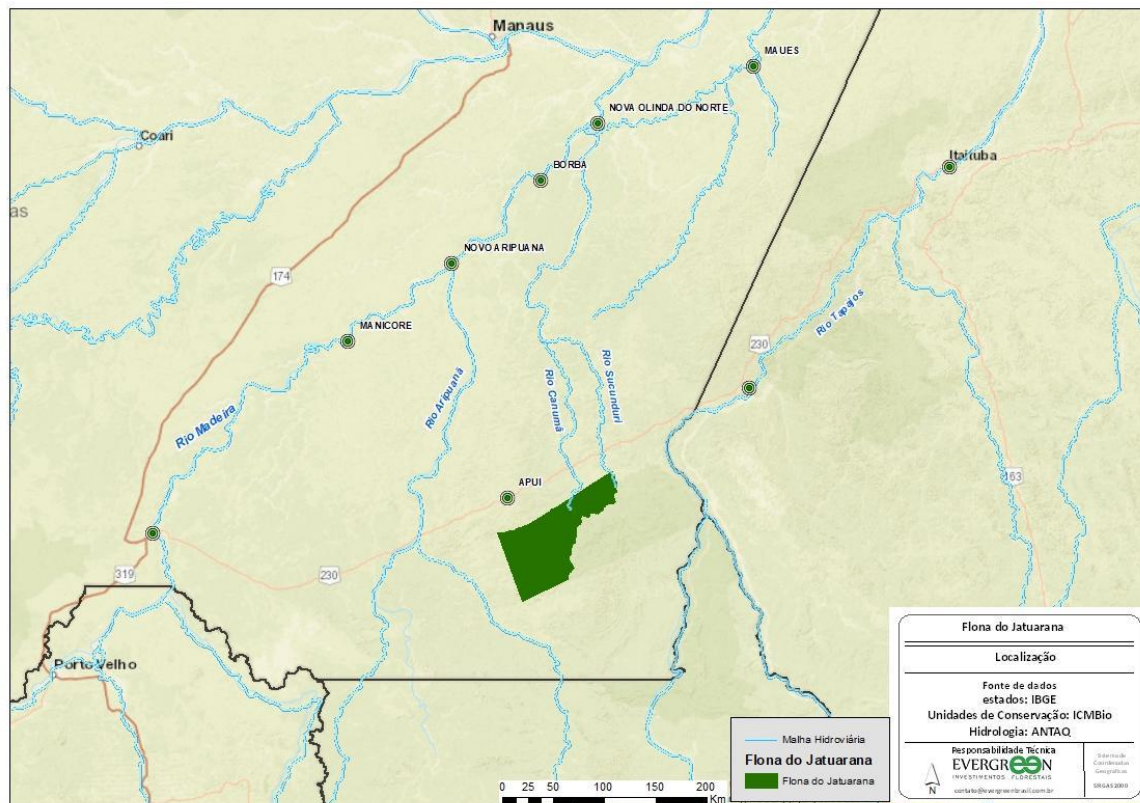
1.1. LOCALIZAÇÃO DA FLORESTA NACIONAL DO JATUARANA

A Floresta Nacional (Flona) do Jatuarana, criada em 19 de setembro de 2002, é uma área federal localizada no estado do Amazonas com 100% de sua abrangência dentro do município do Apuí. A Flona perfaz hoje a área de aproximadamente 568.887,48 hectares, no entanto originalmente esta foi decretada com 837.100 hectares, todavia a área foi diminuída ao ceder área para o Parque Nacional (PN) de Juruena, com a criação deste.

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

- Na região do Madeira, no sudeste do estado, e é inserida 100% inserida no município do Apuí.
- Ao sul da rodovia federal BR-230 (Transamazônica).
- À leste dos rios Madeira e Aripuanã.
- À oeste do Parque Nacional do Juruena e do rio Sucunduri.
- Ao norte do Mosaico do Apuí, em específico das UCs: Floresta Estadual do Sucunduri e Parque Estadual do Sucunduri.

Figura 1. Localização da Flona do Jatuarana e principais acessos terrestres e hidroviários

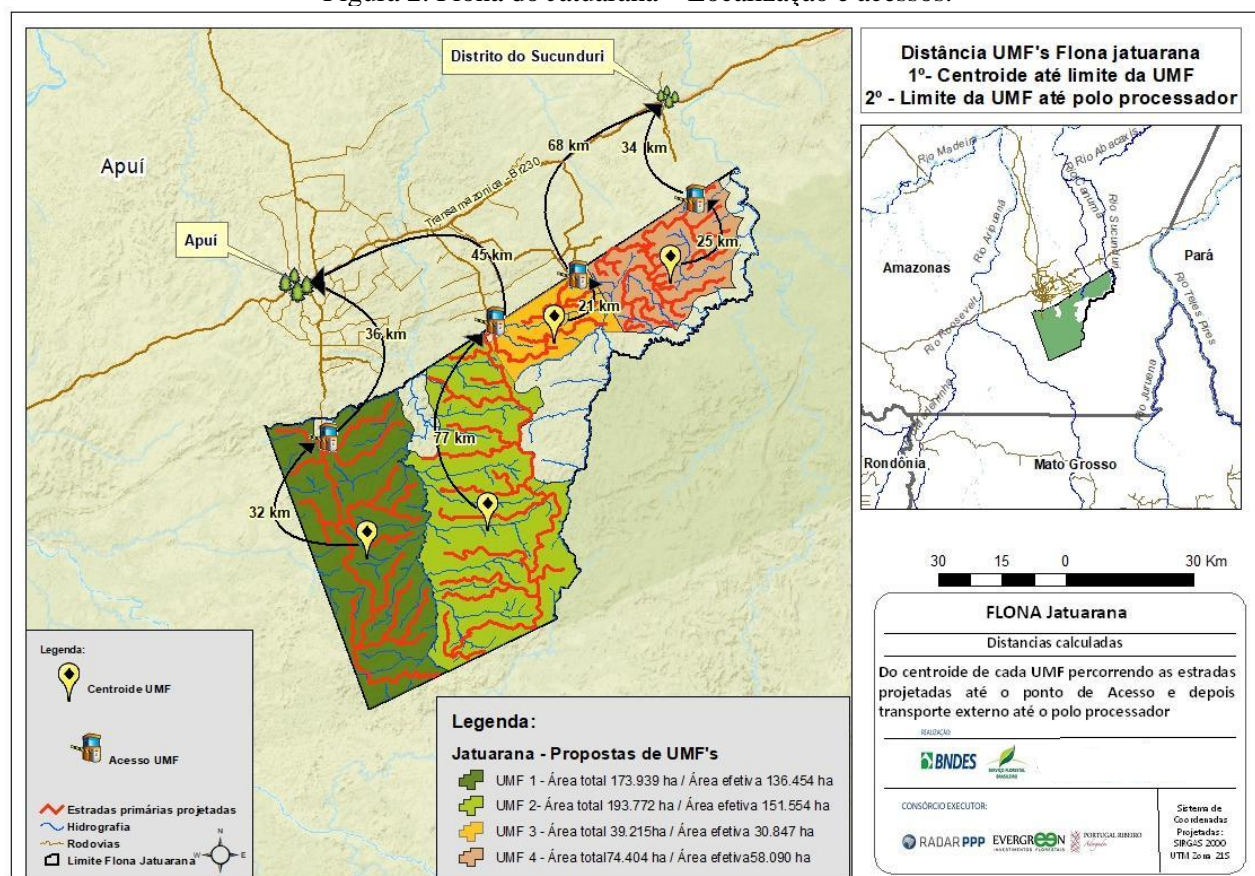


2. ACESSOS À FLONA DO JATUARANA E MUNICÍPIOS DO ENTORNO

Nas subseções a seguir são caracterizados os modais Rodoviário, Hidroviário e Aeroviário na área do raio de influência da Flona do Jatuarana. Subsequentemente é feito relato da 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 Flona do Jatuarana se dá exclusivamente por via rodoviária, e a área na face leste, sendo factível também a interligação com diversos municípios para processamento da madeira por via hidroviária (Figura 2). Reside também a opção do modal transporte aéreo para transporte de pessoas e cargas leves nos municípios circunvizinhos à Flona.

Figura 2. Flona do Jatuarana – Localização e acessos.



2.1. MODAL RODOVIÁRIO

2.1.1. As rodovias existentes

O Estado do Amazonas dispõe de poucas rodovias para promover a ligação com o interior, e o consequente desenvolvimento econômico do estado. Em específico ao Apuí e a Flona do Jatuarana existem duas rodovias de influência direta na região, elas são:

- Rodovia federal **BR-230** – conhecida como Rodovia Transamazônica, tem a extensão de 4.260 km e se inicia na cidade de Lábrea, perpassando por Humaitá e Apuí, até chegar na divisa do estado do PA, próxima ao município de Jacareacanga - PA. A partir de então perpassa o estado do PA, TO, MA, PI, CE e PB até chegar à Cidade de João Pessoa, no litoral da Região Nordeste do Brasil.

A Transamazônica foi concebida para promover e viabilizar projetos de colonização do INCRA no interior da Amazônia. Nos estados do AM e PA, esta rodovia não foi concluída, fato que impossibilita a trafegabilidade com carros convencionais no período chuvoso, o que também dificulta o transporte e escoamento da produção agropecuária e florestal. Segundo Neto (2019)¹ está se trata de uma “ligação precária” com alcance parcial de seus objetivos.

No entanto, na região do Apuí todos os acessos à Flona se iniciam na BR-230. Esta rodovia também desenvolve o papel de ligação com o rio Sucunduri e posteriormente com a BR-174 (descrito a seguir) que pode ter papel no escoamento hidroviário da produção.

¹ OLIVEIRA NETO, T. O Brasil e a revolução geopolítica mundial: As rodovias na Amazônia: uma discussão geopolítica. *Confins – Revista Franco-Brasileira de Geografia*. Volume 501, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/confins.21176>

- Rodovia federal **BR-174** - Anteriormente rodovia AM-174 de gestão do governo estadual. O Governo Federal tem assumido a gestão de rodovias que anteriormente estavam em domínio do Governo Estadual, o que tem permitido a alocação de recursos por parte do DNIT em investimento na manutenção dessas rodovias. Em específico, pode ser citada a reincorporação do trecho da BR-174 que liga a BR-230 até o município de Manicoré.

Desconhecido de grande parte da população, conforme pode ser observado na Figura 5, o DNIT apresenta o trecho da BR-174 que liga o Estado do Mato Grosso até o Município de Manicoré como de gestão do Governo Federal, e de Manicoré até a BR-319 como gestão compartilhada entre os Governos Federal e Estadual. Parte deste trecho sob manutenção na BR-174 liga a BR-230 ao porto de “Prainha”, importante localização para escoamento da produção rural local. Este porto nesta rodovia tem importância pois pode ser ponto de escoamento de madeira serradas das concessões florestais pelo rio Aripuanã e em sequência pelo rio Madeira.

Figura 3. DNIT - Mapa de Manutenção Rodoviária – Amazonas, Maio 2022.



Fonte: DNIT 2021².

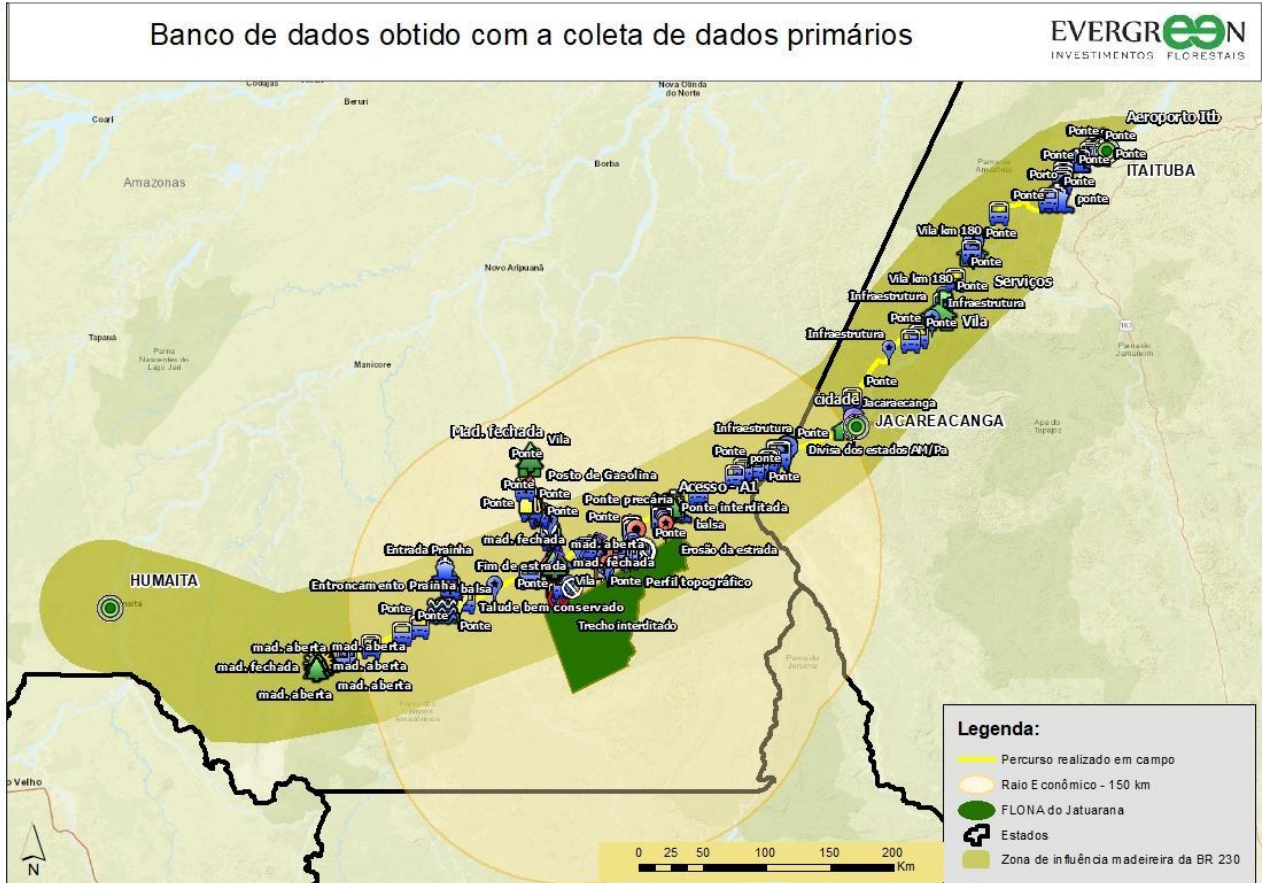
2.1.2. Os acessos rodoviários levantados em campo.

Para realização do diagnóstico de campo foram percorridos mais de 1.600 km de estradas e vicinais entre as cidades de Itaituba (PA) e o Distrito de Santo Antônio do Matupi (AM). No total foram registrados 218 fotográficos.

² Disponível em: <www.gov.br/dnit/pt-br/rodovias/mapa-de-gerenciamento/amazonas>. Atlas Manutenção Rodoviária. Acessado em 05/2022.

Os registros realizados em campo foram georreferenciados e estão disponibilizados em formato do programa Google Earth (arquivo: “Infraestruturas R.E Jatuarana completo”)³. Com este, pode ser feita “viagem virtual” detalhada e acompanhar o trajeto realizado e todos os itens relacionados a infraestrutura, logística e serviços na região da Flona de Jatuarana – Figura 4).

Figura 4. Mapa demonstrativo dos pontos coletados na região de abrangência.



Autoria: Evergreen – dados da pesquisa primária.

A metodologia adotada para avaliação de campo de cada um dos acessos pautou-se em conferir individualmente cada um dos locais de forma a diagnosticar os seguintes pontos:

- **Infraestruturas existentes** – Neste item todas as obras de galeria, tais como pontes e bueiros foram georreferenciados, fotografados e analisados quanto a sua qualidade. Adicionalmente observou-se pontos de precariedades tais como bueiros, assim como até onde as linhas de transmissões rurais se estendiam em direção a Flona.
- **Topografia do terreno** - A topografia do terreno do ponto de acesso até a AMF foi classificada em (a) plano, (b) suave ondulado, (c) ondulado, (d) muito ondulado. Tais parâmetros foram definidos por meio de critérios visuais e para isso contou com o auxílio do perfil topográfico obtido por meio dos caminhamentos (*tracklogs*) realizados em campo.
- **Distância necessária até chegar a AMF** - A distância necessária para chegar até a UMF foi calculada a partir das estradas existentes mapeadas via imagens de satélites.

³ Link para *download* do arquivo com registros georreferenciados: <https://bit.ly/3lobfDD> . **Nota:** É necessário que o computador ou o celular tenha instalado o aplicativo do Google Earth para a sua visualização dos dados. Orientação para abertura do arquivo: > clicar no pasta “arquivo” > clicar em Abrir > importar (selecionar) o arquivo com extensão. kml (dentro da pasta em foi feito o download ou tenha sido salvo).

A visualização dos acessos existentes para a Flona do Jatuarana pode ser feita na Figura 5, e a síntese das características de acessos terrestres são apresentados na Tabela 1.

Figura 5. Acessos mapeados para chegar a AMF - Flona do Jatuarana.



Tabela 1. Síntese das características de acessos terrestres – Flona do Jatuarana.

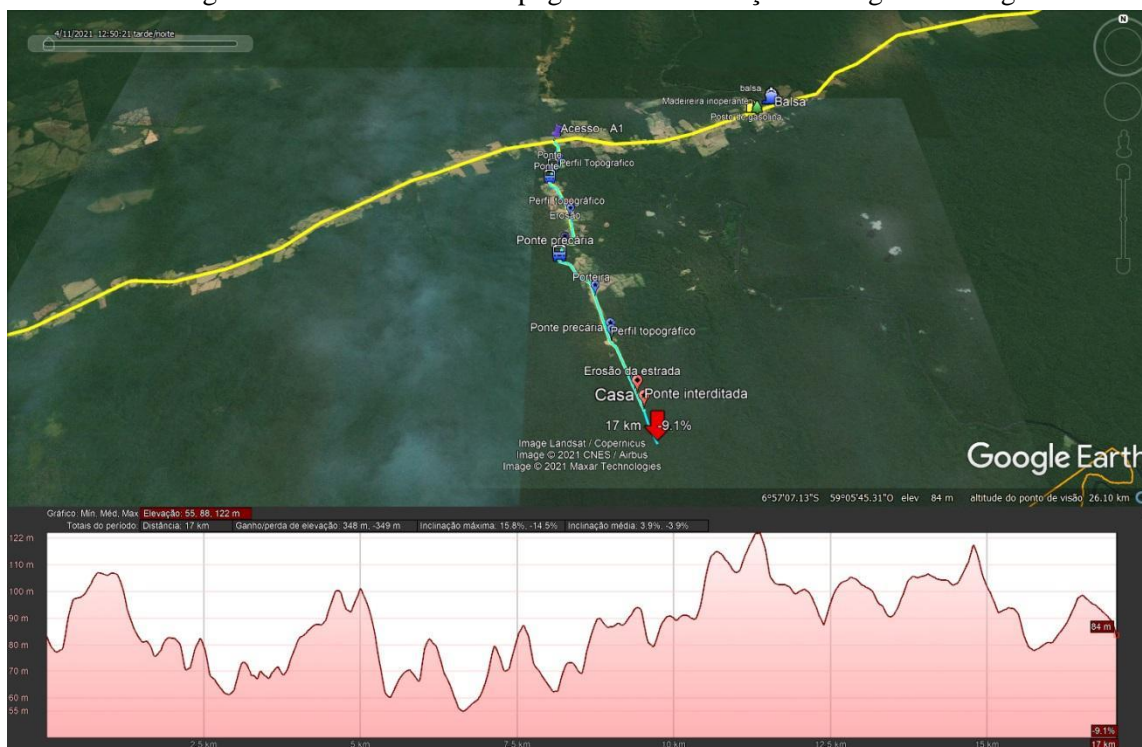
Acesso	Nome da vicinal	Latitude	Longitude	Topografia do ponto até o início da AMF*	Distância até o início da AMF	Possui Zona de Infraestrutura	Distância até Apuí
A 1	Vic. São Francisco	6°48'58.91"	59° 7'40.17"	Suave ondulado	8 km	Não	35 km
A 2	Vic. Nova Vida	6°56'23.36"	59°20'19.55"	plano	Chega ao limite	Não	60 km
A 3	Vic. Cacoal	7° 3'58.82"	59°34'40.57"	Plano / ondulado	Chega ao limite	Não	85 km
A 4	Vic. 3 estados	7° 5'2.72"	59°37'10.83"	ondulado	Chega ao limite	Sim	110 km
A 5	Vic. Coruja	7°12'27.50"	59°53'12.36"	ondulado	Entra - 18 km	Sim	35 km**

Nota: * plano/suave ondulado/ondulado/muito ondulado; ** distância até o Sucunduri

2.1.2.1. Acesso A1

O Acesso A1, Vicinal do São Francisco, inicia-se a 10 km da balsa do rio Sucunduri e possui a maior parte do trecho composta por um terreno plano e ocasionalmente trechos ondulados, constituindo um acesso relativamente fácil (Figura 6).

Figura 6. Acesso 1 - Perfil topográfico e localização dos registros fotográficos.



Características gerais:

- Necessidade de abertura até chegar a AMF – 8 km restantes.
- Falta de uma zona de infraestrutura dentro do PMUC.
- Possui eletrificação rural até o final do ramal.
- Possui 5 pontes e todas foram classificadas como inadequadas ao transporte de cargas pesadas.
- 14 registros fotográficos georeferenciados para melhor compreensão da logística do local.

O perfil topográfico é suave-ondulado e possui as seguintes características:

- Distância: 17 km.
- Ganho/perda de elevação: 348 m.
- Inclinação máxima: 15,8%.
- Inclinação média: 3,9% (suave ondulado).

Uma ponte foi considerada precária quando a mesma não possuía uma infraestrutura apta ao transporte de cargas pesadas, neste caso abaixo (Acesso 1) nota-se que a ponte está abaixo do nível de cheias do igarapé, pois há evidências de restos de galhadas de árvores no leito da ponte, observa-se que uma ponte paralela já foi destruída também, o que demonstra a necessidade de melhorias para o transporte de cargas pesadas.

Figura 7. Acesso 1 - Exemplo de ponte inadequada.



Chegando próximo ao fim do Acesso 1 a estrada apresenta elevado grau de erosão laminar, devido à falta de drenagens pluviais adequadas o escoamento se concentra através de linhas de fluxos bem definidas, gerando tipos de feições lineares tais como sulcos, ravinas e voçorocas (Figura 8).

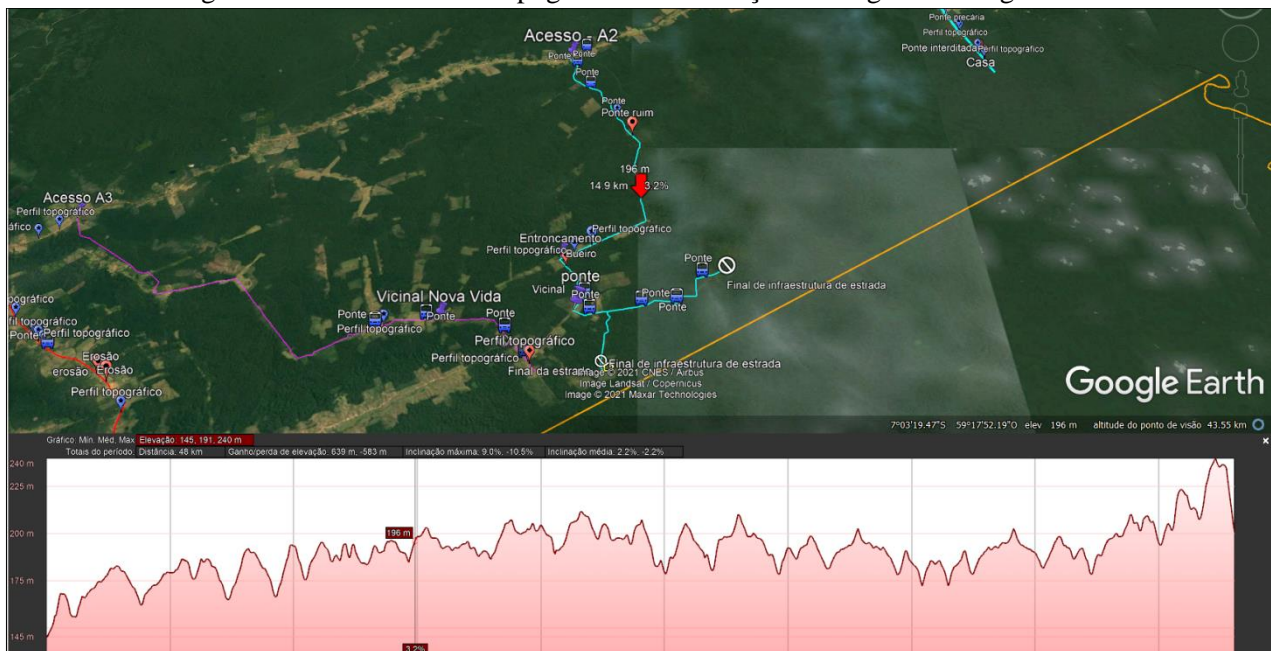
Figura 8. Acesso 01 - Final do ramal de acesso.



2.1.2.2. Acesso 02

O Acesso 02, conhecido como vicinal Nova Vida, inicia-se na BR-230 e está distante 32 km da balsa do rio Suncuduri (Figura 9).

Figura 9. Acesso 2 - Perfil topográfico e localização dos registros fotográficos.



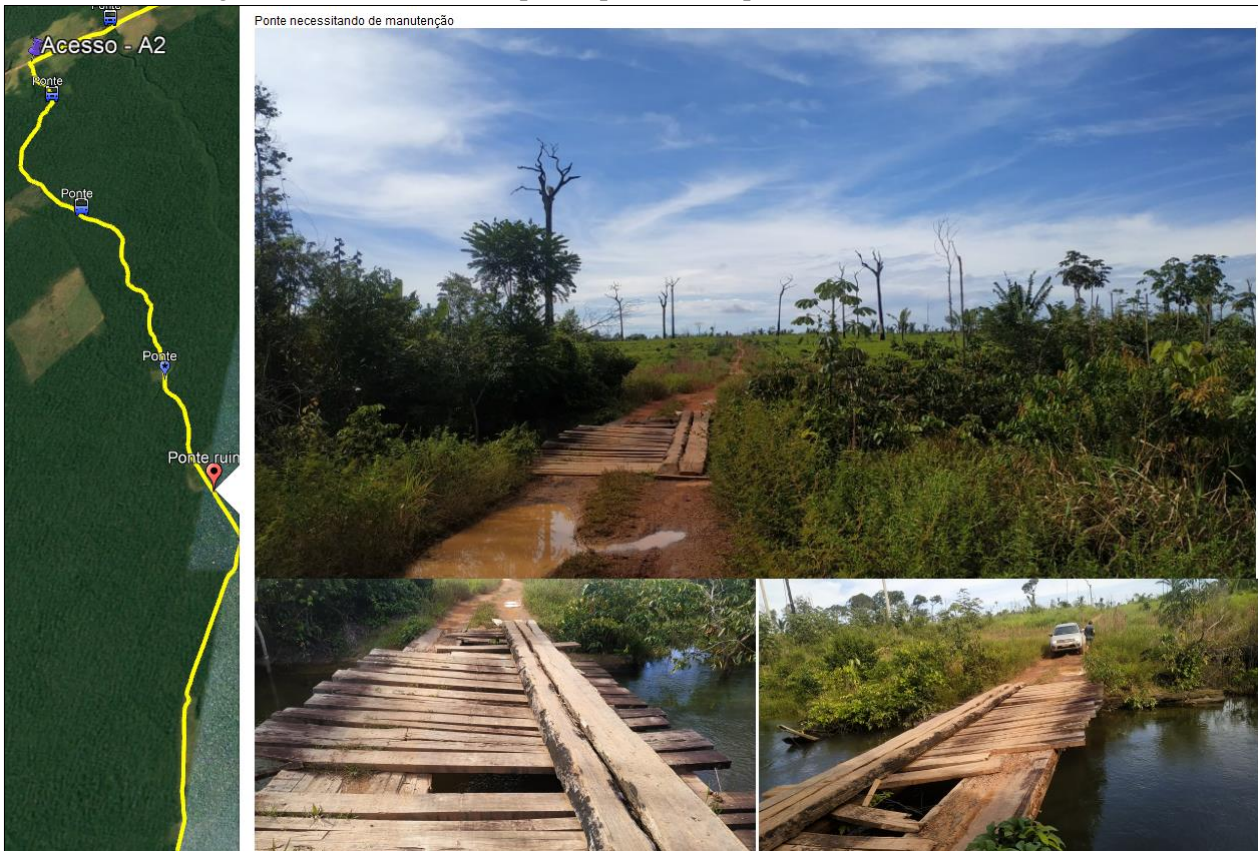
Características gerais:

- Possível acessar o início da FLONA por dois pontos distintos e possui o seu fim próximo ao termino do Acesso 3.
- O fim termina próximo à Flona.
- Possui eletrificação rural até o final do ramal.
- Não necessita de abertura de novas estradas até chegar ao início da AMF.
- Falta de uma zona de infraestrutura dentro do PMUC.
- Possui 9 pontes e apenas 1 foi considerada como necessária realizar manutenção urgente.
- 16 registros fotográficos georeferenciados para melhor compreensão da logística do local.

O perfil topográfico é plano e possui as seguintes características:

- Distância: 48 km.
- Ganho/perda de elevação: 639 m.
- Inclinação máxima: 15,5%.
- Inclinação média: 2,2% (suave ondulado).

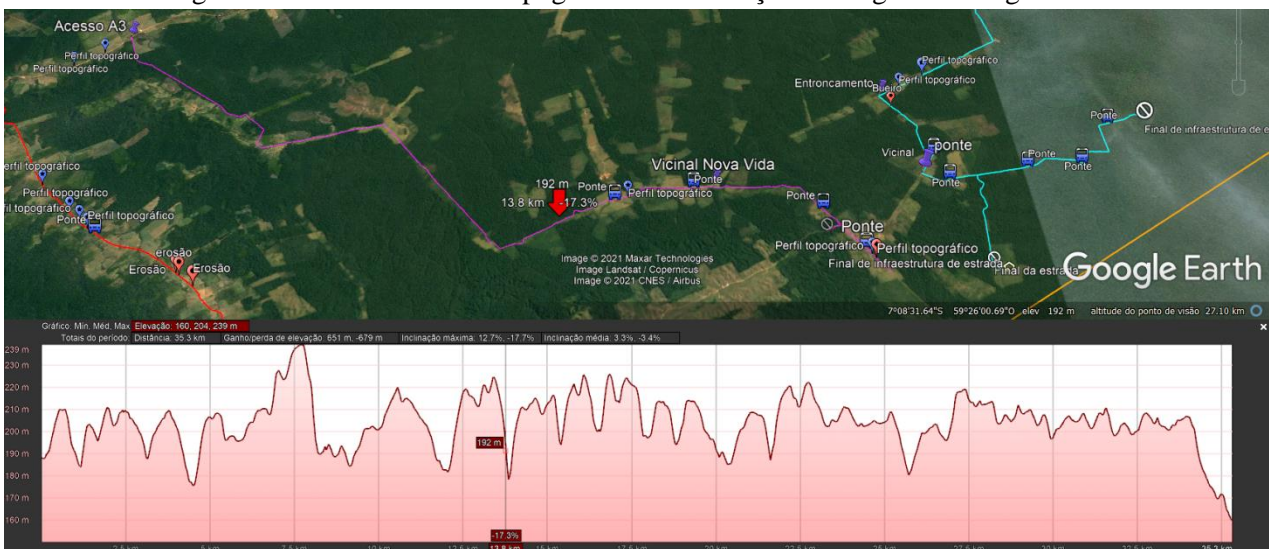
Figura 10. Acesso 2 - Exemplo de ponte inadequada necessitando reformas.



2.1.2.2. Acesso 03

O Acesso 03, conhecido como vicinal Cacoal, inicia-se na BR-230 e está distante 38 km da cidade do Apuí (Figura 11).

Figura 11. Acesso 3 - Perfil topográfico e localização dos registros fotográficos.



Características gerais:

- O fim termina próximo a Flona.
- Não necessita de abertura de novas estradas até chegar ao início da AMF.
- Falta de uma zona de infraestrutura dentro do PMUC.
- Possui eletrificação rural até o final do ramal.
- Possui apenas 4 pontes e todas consideradas trafegáveis.
- 10 registros fotográficos georeferenciados para melhor compreensão da logística do local.

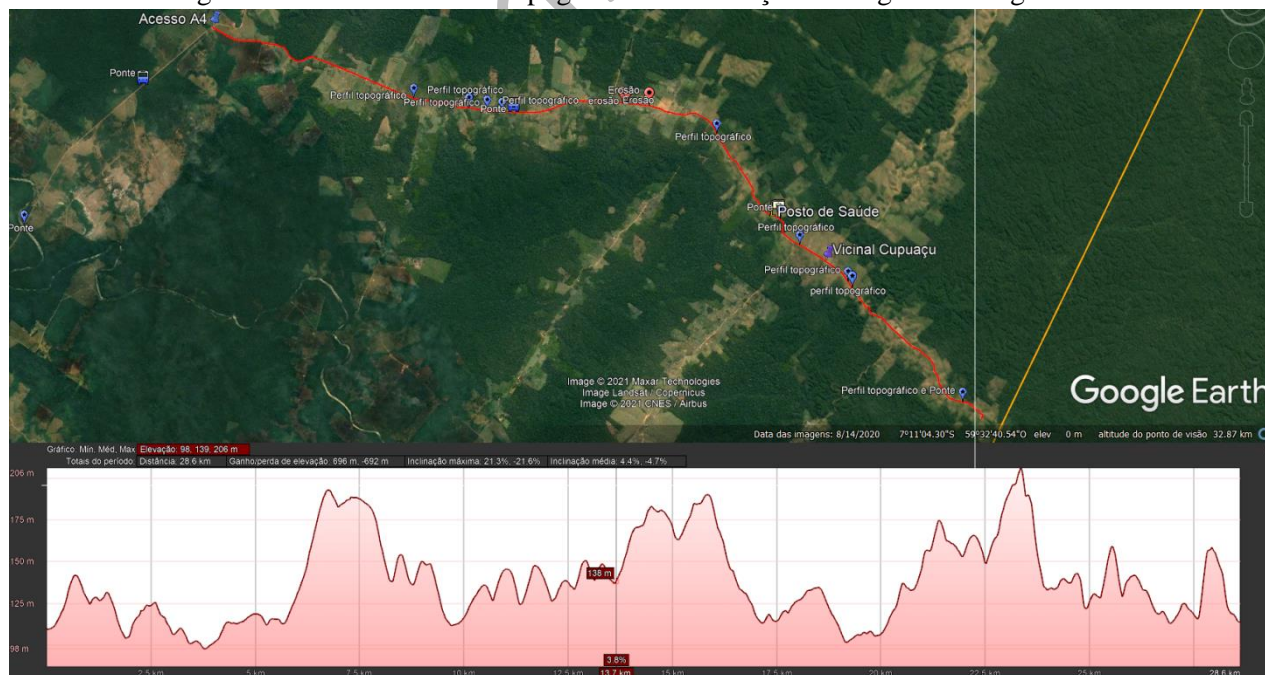
O perfil topográfico é plano, todavia ondulado a mediada que se aproxima da AMF e possui as seguintes características:

- Distância: 35 km.
- Ganho/perda de elevação: 651 m.
- Inclinação máxima: 17,7%.
- Inclinação média: 3,4% (suave ondulado).

2.1.2.3. Acesso 04

O Acesso 04, conhecido como vicinal 3 Estados, inicia-se na BR-230 e está distante 33 km da cidade do Apuí (Figura 12).

Figura 12. Acesso 4 - Perfil topográfico e localização dos registros fotográficos.



Características gerais:

- O fim termina próximo a Flona.

- Não necessita de abertura de novas estradas até chegar ao início da AMF.
- Possui uma zona de infraestrutura dentro do PMUC.
- Possui eletrificação rural até o final do ramal.
- Processos erosivos que podem comprometer a infraestrutura e acesso a AMF.
- 17 registros fotográficos georeferenciados para melhor compreensão da logística do local.

O perfil topográfico é ondulado ao longo do trajeto até a proximidade da AMF e possui as seguintes características:

- Distância: 29 km.
- Ganho/perda de elevação: 696 m.
- Inclinação máxima: 21,6%.
- Inclinação média: 4,7% (suave ondulado).

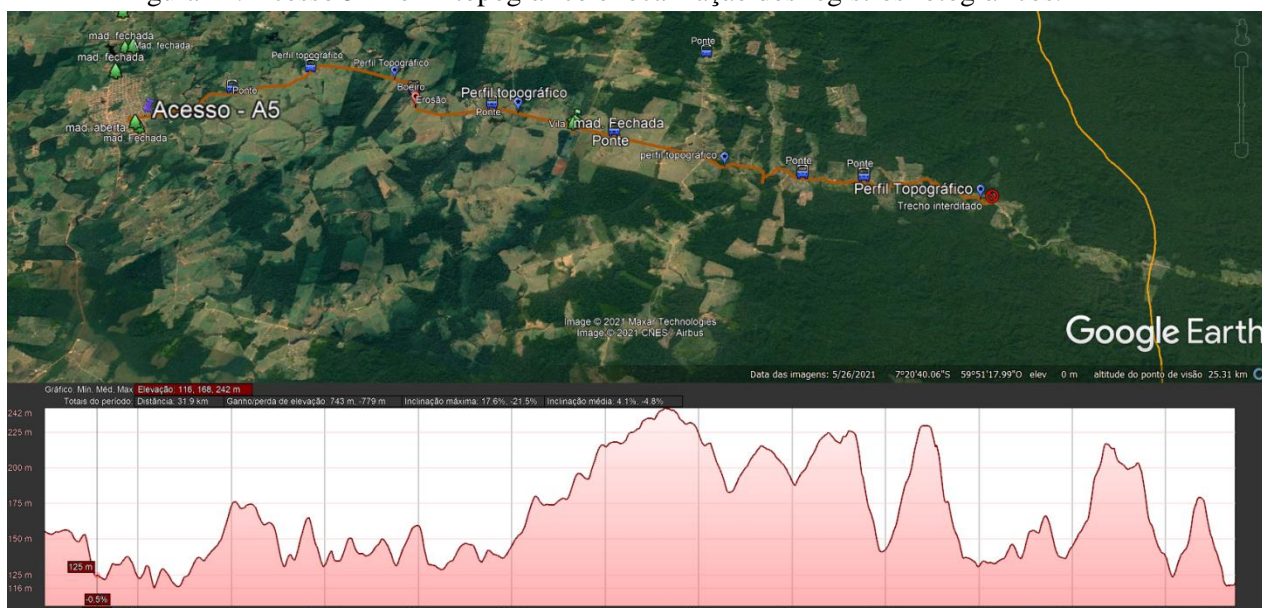
Figura 13. Acesso 4 - Processos erosivos que comprometem a infraestrutura e acesso à AMF.



2.1.2.4. Acesso 05

O Acesso 05, conhecido como vicinal Coruja, inicia-se dentro da cidade do Apuí e é o mais próximo as indústrias madeireiras (Figura 14).

Figura 14. Acesso 5 - Perfil topográfico e localização dos registros fotográficos.



Características gerais:

- A estrada entra para o interior da Flona.
- Possui uma zona de infraestrutura dentro do PMUC.
- Possui eletrificação rural até o final do ramal.
- Ocorrência de processos erosivos graves ao longo da estrada.
- 18 registros fotográficos georeferenciados para melhor compreensão da logística do local.

O perfil topográfico é ondulado ao longo do trajeto até a proximidade da AMF e possui as seguintes características:

- Distância: 32 km.
- Ganho/perda de elevação: 743 m.
- Inclinação máxima: 21,5%.
- Inclinação média: 4,8% (suave ondulado).

Apesar do acesso possuir infraestrutura para o interior da AMF não foi possível chegar ao destino devido a precariedade das pontes locais, conforme o registro abaixo (Figura 15).

Figura 15. Acesso 5 - Passagem interrompida devido a precariedade de pontes.



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 dos portos públicos no RE e potenciais portos privados encontrados nas proximidades da Flona do Jatuarana.
- 3) Análise logística dos acessos hidroviários existentes no entorno da futura área de concessão florestal planejada. Realizada in loco para caracterização dos rios existentes e mapeamento dos atores e prestadores de serviços.

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

2.2.1. Análise das vias Aquaviárias e dos portos existentes no R.E.

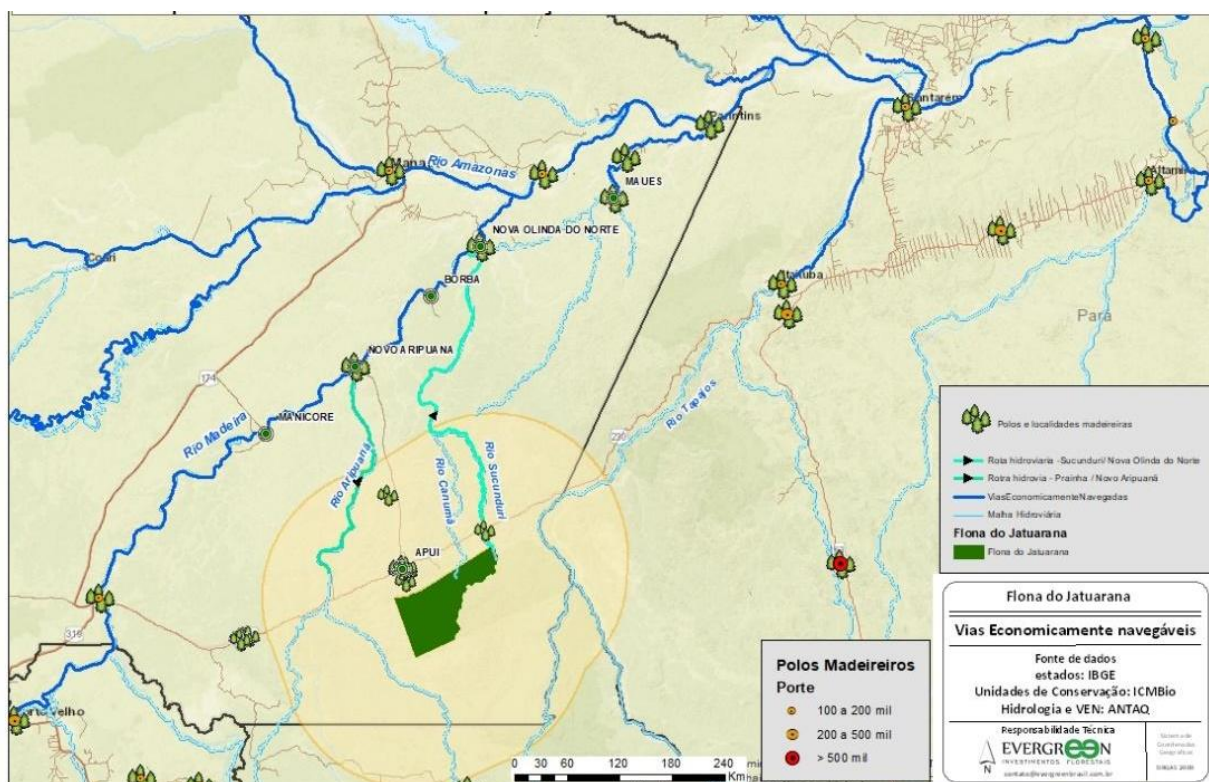
Segundo a ANTAQ 2018⁴ considera-se uma Via Aquaviária Interior Economicamente Navegada (VEN) aquela na qual há ocorrência de transporte por Empresa Brasileira de Navegação (EBN) ou empresa estadual, na prestação do serviço longitudinal de cargas, de passageiros ou mistos (passageiros e carga).

Observa-se a partir do cruzamento da Localização da Flona do Jatuarana com as Vias hidroviárias Economicamente Navegadas – VEN, que as hidrovias que circundam a Unidade de Conservação não fazem parte da VEN, todavia encontra-se muito próximas da VEN do Rio Madeira e do Rio Amazonas. Para acesso à essas VEN, na região da Flona do Jatuarana, existem 3 rios: 1) o Rio Sucunduri, 2) Rio Aripuanã e 3) Rio

⁴ ANTAQ – Vias Economicamente Navegadas – VEN 2018.

Canumã, os quais classificados pelo sistema da ANTAQ como *trechos de navegação inexpressíveis* – Figura 16.

Figura 16. Logística hidroviária no entorno da Flona do Jatuarana e acesso à VENS.



Durante os levantamentos de campo foi relatado em entrevistas que uma série de povos ribeirinhos no entorno da Unidade de Conservação se deslocam para a vila do Sucunduris assim como são desenvolvidas atividades econômicas tais como o transporte de cargas, bens, materiais de construção, produção de gado e madeira (inclusive) nas hidroviárias do rio Aripuanã e Sucunduri, fazendo assim ligações fundamentais com cidades tais como Manaus, Novo Aripuanã e Nova Olinda do Norte.

As especificidades sobre os rios são apresentadas a seguir.

2.2.2. Rio Sucunduri

Segundo informações locais obtidas o Rio Sucunduri é navegável para travessias de balsa de Dezembro a Junho até a cidade de Nova Olinda do Norte. Fora deste período o rio apresenta trechos de corredeiras que impedem a navegação. Foi relatado que o modal hidroviário do rio Sucunduri **nunca foi utilizado** para o transporte de madeira em tora, sendo utilizado apenas para o transporte de mercadorias vindas de Manaus, Itacoatiara e Nova Olinda do Norte. (Figura 17)

Informações adicionais:

- Distância rodoviária
 - da Flona do Jatuarana até a balsa no Rio Sucunduri: 36,5 km
 - do Rio Sucunduri ao centro da cidade de Apuí: 120 km (aproximadamente)
- Distância hidroviária
 - da Balsa até Nova Olinda do Norte: 500 km

- de Nova Olinda do Norte para Itacoatiara: 121 km

Figura 17. Passagem de balsa sobre o rio Sucunduri.



Foto: Acervo fotográfico da Evergreen.

2.2.3. Rio Aripuanã - Porto da prainha

O porto da prainha se encontra no Rio Aripuanã, estando a aproximadamente 120 km do centro da cidade de Apuí, acessado a partir da BR-230 e BR-174 (de Manicoré). Por não ser um porto não registrado na ANTAQ é considerado como um *porto público não organizado* - Figura 18.

O porto de prainha é bastante utilizado localmente para o escoamento da produção agropecuária, bem como para trazer bens e insumos para consumo local. Trata-se de um porto com rampa concretada, e com amplo espaço para romaneio de carga e para estocar a madeira, o que permite a definição de uma estratégia logística mais elaborada. Próximo ao porto há uma pista de pouso para aviões de pequeno porte.

Figura 18. Porto da Prainha e acesso a hidrovia do Rio Aripuanã – Rio Madeira.



Foto: Acervo fotográfico da Evergreen.

2.2.4. *Rio Canumã*

A única rota hidrovia que não se constitui como uma possível via de escoamento entre a Flona do Jatuarana com demais regiões é o Rio Canumã, pois no ponto onde a BR-230 atravessa o rio existe ponte de madeira (não estaiada), fato que impede a passagem de embarcações. Sobreposta esta barreira, o rio pode ser uma opção de transporte.

Trata-se de uma localidade com amplo espaço para estocar a produção madeireira.

Figura 19. Ponte sobre o Rio Canumã.



Foto: Acervo fotográfico da firma Evergreen.

Desta forma afere-se que em termos logísticos a Flona do Jatuarana possui duas opções de infraestruturas hidroviárias que se conectam com as principais Vias Econômicas Navegáveis - VEN da região e que podem ser passíveis de uso para as atividades de transporte de recursos da Flona do Jatuarana.

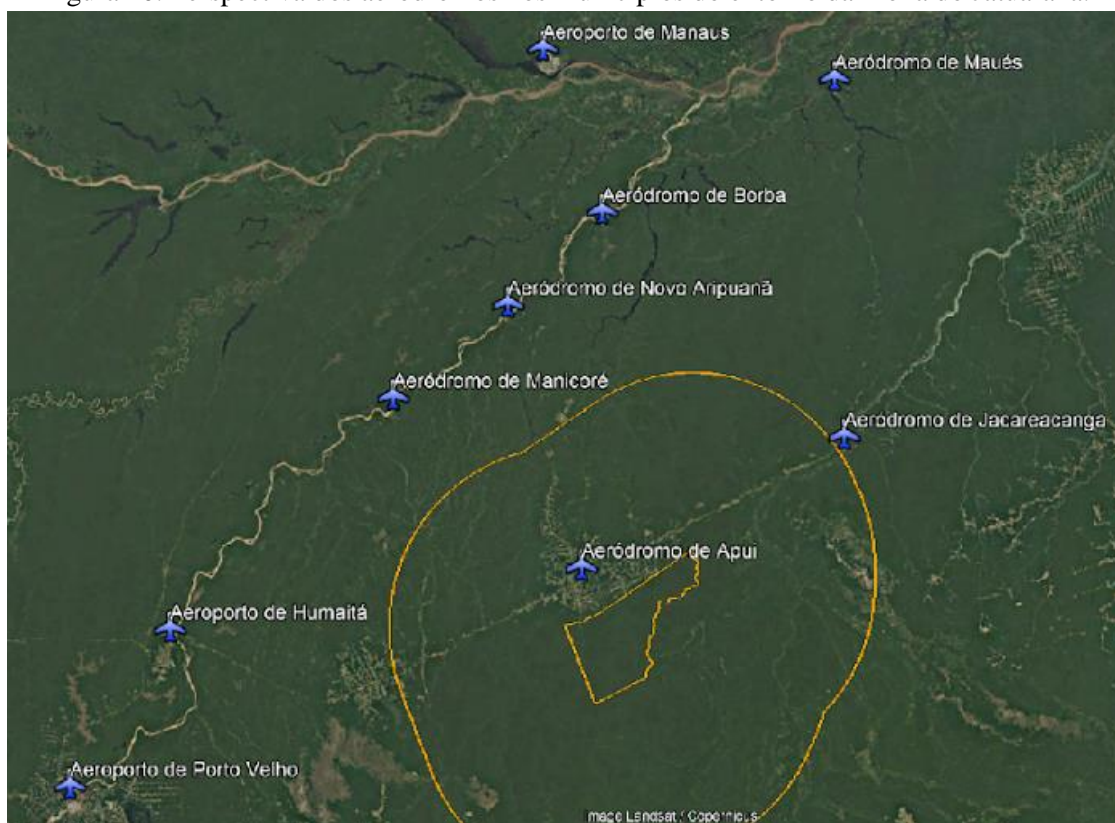
Vale ressaltar que apesar do potencial hidroviário existente não foi encontrada nenhuma empresa prestadora de serviços operando de balsa na região. Localmente, foi referenciado contato de operadores hidroviários nas cidades de Manaus e de Novo Aripuanã.

2.3. MODAL AEROVIÁRIO

Devido ao isolamento da Região Sul do Estado do Amazonas, caracterizado pela ligação em muitos períodos precária por via terrestre/rodoviária na BR-230, o transporte aéreo pode ser considerado como uma alternativa para acesso aos municípios do interior.

Dos 5 (cinco) municípios do entorno da Floresta Nacional do Jatuarana, apenas o município de Apuí possui um aeródromo dentro do raio econômico desta floresta. Para os demais municípios, embora também possuam aeródromos, estes encontram-se fora do raio econômico da floresta, estando estes nas respectivas sedes dos municípios (Figura 20).

Figura 20. Perspectiva dos aeródromos nos municípios do entorno da Flona do Jatuarana.



O Governo Federal através no Ministério da Infraestrutura tem promovido diversos investimentos a fim de aumentar a oferta de voos no Amazonas. Para todo o estado são investimentos na ordem R\$200 milhões de investimentos diretos e outros R\$380 milhões por via de Parcerias Público Privadas - PPP⁵. Como consequência dos investimentos é previsto a ampliação de municípios atendidos com voos regulares de 4 para 15 municípios, passando a ser incluído na malha regular: Eirunepé, Barcelos, Apuí, Itacoatiara, Humaitá, Borba, Novo Aripuanã, São Gabriel da Cachoeira, Coari, Lábrea e Maués.

Na Tabela 2 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 do Jatuarana.

Nas Figura 21 e Figura 22 são apresentadas fotografias locais e imagem espacial do aeródromo no Município de Apuí.

Tabela 2. Lista de aeroportos e pistas de pouso nos municípios do raio da Flona do Jatuarana.

Município	Nome do Aeródromo	Pistas de Pouso	Pista		Tipo de Superfície	Tipo de Operação	Tipo de Administração	Localização
			Comprimento	Largura				
Sub-região do Baixo Amazonas								
1 - Maués	Maués	-	1200 m	30 m	Asfalto	VFR Diurna	Municipal	Sede município
Sub-região do Madeira								
2 - Apuí	Apuí	-	1200 m	23 m	Asfalto	VFR Diurna	Municipal	Sede município
3 - Borba	Borba	-	1200 m	30 m	Asfalto	VFR Diurna	Municipal	Sede município
4 - Novo Aripuanã	-	Novo Aripuanã	1200m	27m	Asfalto	VFR Diurna	Privada	Sede município
5 - Manicoré	Manicoré	-	1265 m	30 m	Asfalto	VFR Diurna	Municipal	Sede município
6 - Manicoré	-	Fazenda Dois Irmãos	1000 m	18 m	Cascalho	VFR Diurna	Privada	Matupi
7 - Manicoré	-	Fazenda Santo Antônio	1000 m	20 m	Cascalho	VFR Diurna	Privada	Matupi
8 - Manicoré	-	Fazenda Mata Velha	800 m	18 m	Cascalho	VFR Diurna	Privada	Matupi

Nota: VFR = voo visual. Fonte: ANAC 2021⁶.

⁵ Disponível em: www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/noticias/investimento-do-governo-federal-em-aviacao-regional-aumenta-oferta-de-voos-no-amazonas.

⁶ Disponível em: www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aerodromos/lista-de-aerodromos-civis-cadastrados.

Figura 21. Fotografia local do aeródromo no Município de Apuí, AM.



Fotos: Acervo fotográfico da firma Evergreen.

Figura 22. Imagem espacial do aeródromo no Município de Apuí, AM.



2.3.2. Voos regulares e fretamento de aeronaves (Taxi Aéreo)

2.3.2.1. Voos regulares

Os municípios de Apuí e Manicoré são atendidos regularmente com voos de Manaus da companhia Apuí Taxi Aéreo com a seguinte grade de oferta de Voos⁷:

Tabela 3. Horário e trecho do voo regular entre Manaus – Manicoré – Apuí (ida e volta).

Origem	Trecho		Dia da Semana							Comentários
	Escala	Destino	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom	
Manaus	Manicoré	Apui	-	7h00 > 9h10	-	7h00 > 9h10	-	-	-	2h10 de voo - escala em Parintins
Apui	-	Manaus	-	9h40 > 11h05	-	9h40 > 11h05	-	-	-	1h25 de voo - direto

Nota: tipo de aeronave = Caravan para 9 passageiros.

Não há voos regulares de outras companhias para outras localidades, e é relatada sobre demanda, o que ocasiona a falta de vagas no voo e aumento no preço das passagens. A Azul Linhas aéreas iniciou o planejamento para atendimento ao município⁸, observadas as novas políticas de transporte regional quem vem sendo promovidas pelo Ministério de Infraestrutura.

2.3.2.2. Fretamento de aeronaves

O município do Apuí e entorno 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 na região:

a) Voos de Manaus – AM

- Apuí Taxi Aereo – (92) 98802-5426 / 3652-1440 / 1900 / 1170
- CTA Cleiton Táxi Aéreo - (92) 3652-3550
- Arigó Maués - (92) 9132-9530
- 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

b) Voos de Porto Velho – RO

- Rima - Rio Madeira Aviação - (69) 3225-8000
- Girassol Serviços e Transportes Eireli - (69) 3225-6735/ (69) 3225-6735
- Tropical Taxi Aereo Ltda - (69) 3225-2055
- Especial Táxi Aéreo Ltda - (69) 3221-7095 / (69) 3225-3000 / (69) 99984-1000
- Jacaré Táxi Aéreo - (69) 9231-4950
- RIMA - Rio Madeira Aero Taxi Eireli - (69) 3225-7000 / (69) 3225-7038

⁷ Disponível em: <http://voeapui.com.br/>. Acesso em: 19/07/2021

⁸ Disponível em: <http://apui.am.gov.br/azul-tera-voos-para-apui>

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.

A Empresa de Pesquisa 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 existentes⁹. A partir dos dados disponibilizados é possível localizar e classificar usinas geradoras de energia no raio econômico da Flona do Jatuarana.

A partir desta classificação foi possível localizar, na região de interesse, se ocorre a existência de Usinas Hidroelétricas de Grande Porte - UHE, as Pequenas Centrais Hidroelétricas - PCH, Centrais Geradoras Hidrelétricas - CGH, Termelétricas - UTE, parques eólicos, usinas fotovoltaicas, linhas e subestações de transmissão, campos de petróleo e gás, unidades de biocombustíveis e infraestruturas de gás natural e de combustíveis líquidos, recursos energéticos, dentre outras informações relacionados aos estudos existentes e planejados.

De acordo com a base de dados geográfica da EPE foi encontrado apenas uma (1) UTE de combustíveis fósseis com potencial de geração de 5,4 MW no município de Apuí. Nota-se que esta é a única forma de geração de energia elétrica na região é caracterizada pelo sistema isolado de geração de energia movido a combustíveis fósseis - Figura 23.

Figura 23. Fotos da UTE em Apuí.



Não foram encontrados e nem com projeções para instalações futuras os itens listados abaixo:

- Expansão ou planejamento de UTE Fóssil.
- Expansão ou planejamento de UTE Biomassa.
- Gasoduto.
- Área concedidas para exploração do subsolo.
- UTE de biomassa florestal.

⁹ 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.

- Linha de transmissão.
- Áreas concedidas para petróleo e gás.
- PCH existentes ou planejadas.
- Estudos de viabilidade Elétrica.
- Bases de GLP.
- Base ou estudos para geração de energia eólica.
- Plantas de etanol.

4. PLANOS OFICIAIS DE LOGÍSTICA E INFRAESTRUTURA

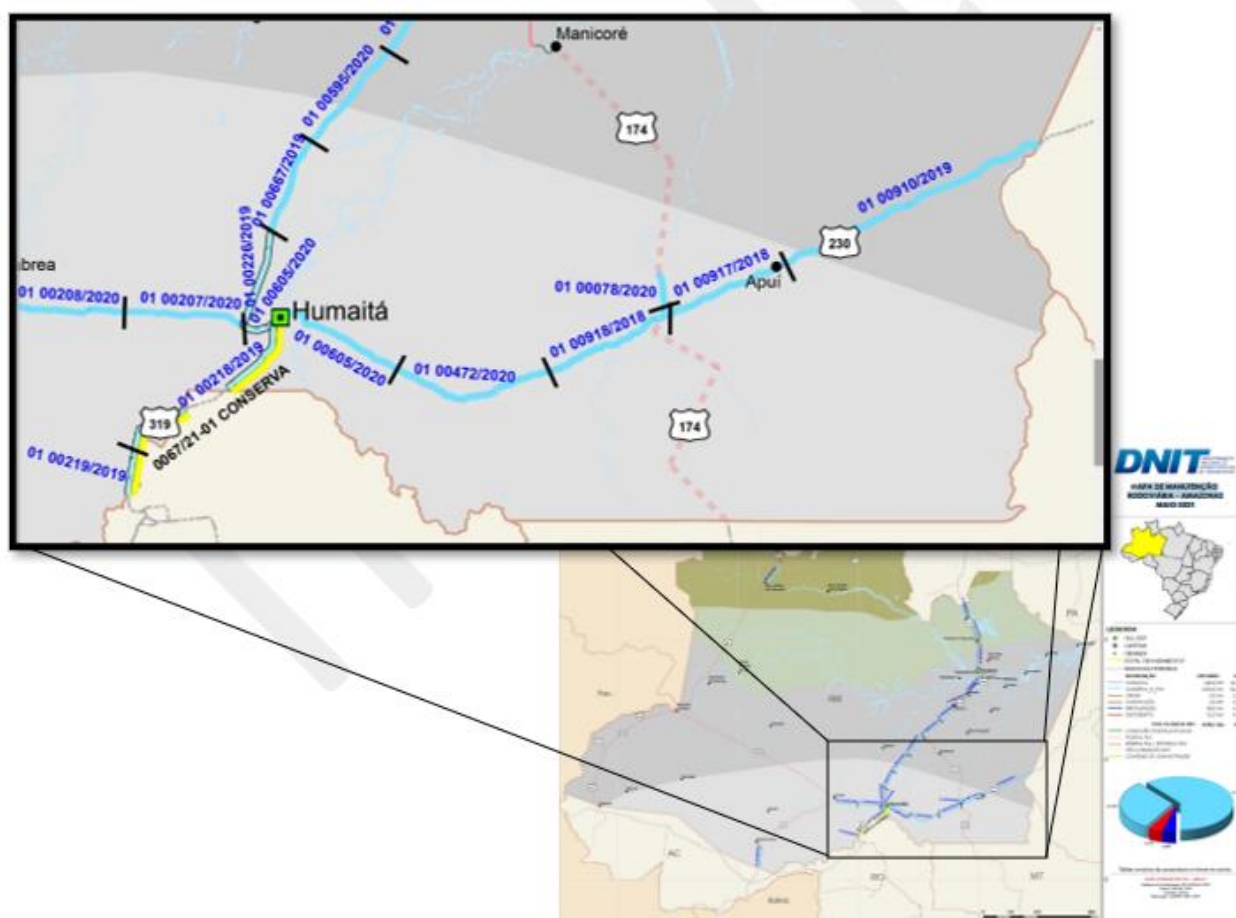
A seguir são apresentados os planos oficiais de investimento em logística e infraestrutura pelo Governo Federal e Governo Estadual, para investimentos nas regiões afetadas à Flona do Jatuarana.

3.1. 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.

Conforme apresentado na Figura 24, a seguir, o DNIT mantém diversos contratos de manutenção da BR-230, BR-319 e trecho da BR-174 leva até o porto de prainha.

Figura 24. Mapa de Manutenção Rodoviária do DNIT – Amazonas, Maio 2021.



Fonte: DNIT 2021¹⁰.

¹⁰ Disponível em: www.gov.br/dnit/pt-br/rodovias/mapa-de-gerenciamento/amazonas. Acessado em 05/2021.
 Edital de Concessão Florestal nº [] – ANEXO 5 – Página 26 de 28

3.2. PLANOS DO GOVERNO MUNICIPAL

As obras e programas dos governos municipais na região do entorno da Flona do Jatuarana em sua maioria relacionadas ao provimento de serviço público essencial ao município, como: saúde, educação, segurança, saneamento e lazer. Em específico à infraestrutura e logística os municípios provêm a manutenção pontual de ramais e pontes em situações específicas, em especial quando estas se estragam ou em proximidade ao dano, em locais com maior quantidade de acesso público. Portanto, não se trata de planejamento de investimentos em novas infraestruturas, ou de uma sistemática de manutenção em caráter preventivo.

5. DIAGNÓSTICO DE CAMPO AS CONDIÇÕES DE LOGÍSTICA

5.1. NECESSIDADES PRIORITÁRIAS DE INTERVENÇÃO DE INFRAESTRUTURA

Em termos de infraestruturas prioritárias foram diagnosticados dois pontos de atenção fundamentais para a implementação de uma concessão florestal no local, sendo:

a) Necessidade de aportes para manutenção de infraestruturas fora da AMF.

Devido as condições das vicinais locais e da qualidade de diversas pontes observaram-se necessário investimentos financeiros para desenvolver melhorias no sistema rodoviário de acesso as AMF's.

b) Necessidade de previsão de pátio de concentração nos acessos.

Pátio de concentração é caracterizado como o local de armazenamento de toras dentro ou fora da AMF no qual a madeira é transportada dos pátios florestais localizados no interior das UMF's até a beira de um rio ou estrada, para que essas possam ser armazenadas e posteriormente transportada por balsas ou estradas até as indústrias de processamento primário - Figura 25.

Esta infraestrutura é fundamental para o sucesso de uma concessão florestal devido aos seguintes motivos:

- Os pátios de concentração podem armazenar grande parte da safra anual de uma concessão florestal que poderá variar entre 10 a mais de 100 mil m³ de madeira. Estes não devem ser confundidos com os pátios de estocagem da madeira no interior das UMF's que são destinadas apenas para armazenar as toras em um raio médio de 350 metros de distâncias, e este normalmente são construídos para armazenar o suficiente para o transporte de caminhões e variam entre 40 a 100 m³ de toras.
- O tamanho do pátio de concentração é determinado em função do sistema de transporte das toras e do tipo de veículo utilizado.

Importante frisar que mesmo fora da AMF objeto de concessão, o pátio de concentração é uma infraestrutura que estará vinculada a concessão, e por isso necessitará de um processo de licenciamento. É fundamental a compreensão dos órgãos gestores para que esta infraestrutura esteja vinculada em um licenciamento único, evitando assim excessos de processos administrativos durante a execução do manejo florestal.

Figura 25. Pátio de concentração da madeira em tora.



Foto: Acervo fotográfico da Evergreen.

minuta