

ANEXO 5

INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DA FLONA E SEU ENTORNO

Concorrência nº [] – GLEBA Castanho

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
PWA	-	Precious Woods Amazon (Mil Madeiras Madeireira)
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	6
1.1. Localização da Gleba Castanho	6
2. ACESSOS À GLEBA CASTANHO E MUNICÍPIOS DO ENTORNO	7
2.1. MODAL RODOVIÁRIO.....	7
2.2. MODAL HIDROVIÁRIO	8
2.2.1. <i>Análise das vias Aquaviárias e dos portos públicos existentes no R.E.</i>	9
2.2.1.1. Rota hidroviária Igapó-Açu / Madeira	11
2.2.1.2. Rota hidroviária Rio Tupana / Madeira.....	12
2.2.1.3. Rota hidroviária Rio Castanho / Paraná Manaquiri / Manaus	14
2.2.2. <i>Portos no entorno da Gleba Castanho</i>	15
2.2.2.1. Portos Públicos.....	16
2.2.2.2. Portos privados – carga em geral	21
2.3. LOGÍSTICA ESPECÍFICA DE ACESSO À GLEBA CASTANHO.....	22
2.3.1. <i>Acesso Primário pelo Rio Tupana</i>	26
2.3.1.1. Acesso A1 – Rio Tupana.....	26
2.3.1.2. Acesso A2 – Rio Tupana.....	27
2.3.1.3. Acesso A3 – Rio Tupana.....	27
2.3.1.4. Acesso A4 – Rio Tupana.....	28
2.3.1.5. Acesso A5 – Rio Tupana.....	28
2.3.1.6. Acesso A6 – Rio Tupana.....	29
2.3.2. <i>Acesso Primário pela BR-319</i>	29
2.3.2.1. Acesso A1 – BR-319.....	30
2.3.2.2. Acesso A2 - BR-319	30
2.3.2.3. Acesso A3 – BR-319.....	31
2.3.2.4. Acesso A4 - BR-319	31
2.3.2.5. Acesso A5 - BR-319	32
2.3.3. <i>Acesso Primário 3 – Rio Castanho ou Face Oeste</i>	32
2.3.3.1. Acesso Matupá.....	32
2.3.3.2. Acesso face Oeste – A1.....	33
2.3.3.3. Acesso face Oeste – A2.....	33
2.3.3.4. Acesso face Oeste – A3.....	34
2.4. MODAL AEROVIÁRIO	34
2.4.1. <i>Voos regulares e fretamento de aeronaves (Taxi Aéreo)</i>	35
2.4.1.1. Voos regulares.....	35
2.4.1.2. Fretamento de aeronaves	36
2.5. NECESSIDADES PRIORITÁRIAS DE INTERVENÇÃO DE INFRAESTRUTURA	36

3. INFRAESTRUTURAS DE INFLUÊNCIA À PRODUÇÃO FLORESTAL	40
3.1. ENERGIA ELÉTRICA.....	40
3.1.1. Usinas termoelétricas – UTE	40
3.1.2. Áreas concedidas para geração energia.....	41
3.1.3. UTE de biomassa florestal	41
ANEXOS	43
Anexo 1 – Metodologia de classificação dos acessos.....	43
Anexo 2 – UTE’s existentes no RE da Gleba Castanho.	44

minuta

Lista de Tabelas

Tabela 1. Lista dos portos públicos existentes no Raio Econômico da Gleba.....	16
Tabela 2. Portos privados autorizadas pela ANTAQ no Raio Econômico da Gleba Castanho.	21
Tabela 3. Trechos percorridos no trabalho de campo – Gleba Castanho.....	22
Tabela 4. Quadro resumo do levantamento dos acessos.....	25
Tabela 5. UTEs e potência gerada nos municípios do R.E da Gleba Castanho.....	40
Tabela 6. Área concedida para exploração de recurso energético no R.E da FES Maués.....	41
Tabela 7. UTE Biomassa florestal.....	41
Tabela 8. UTE's existentes no RE da Gleba Castanho.....	44

Lista de Figuras

Figura 1. Gleba Castanho – Infraestrutura de acesso rodoviário e hidroviário.....	7
Figura 2. Mapa da rodovia AM-354 – Estrada do Manaquiri.....	8
Figura 3. Flona de Pau Rosa – Localização e acessos.....	9
Figura 4. Malha hidroviária brasileira e as Vias interiores Economicamente Navegadas.....	10
Figura 5. Rotas e logísticas hidroviárias existentes no R.E da Gleba Castanho e acesso à VENS.....	11
Figura 6. Ponto de ligação entre o Igapó-Açu e a BR-319.....	12
Figura 7. Ponte do rio Tupana na BR-319 sentido a face oeste da Gleba Castanho.....	13
Figura 8. Hidrovia do rio Tupana - Margem direita da foto é a Gleba Castanho.....	13
Figura 9. Face oeste da Gleba Castanho e Rio Castanho.....	14
Figura 10. Ponto de encontro do Rio Castanho com o Paraná Manaquiri.....	15
Figura 11. Vista do Paraná Manaquiri sentido Manaus.....	15
Figura 12. Localização dos portos públicos no R.E da Gleba Castanho.....	16
Figura 13. Porto estadual de Manaus.....	17
Figura 14. Porto de São Raimundo - Área de embarque e desembarque, passageiros e cargas.....	18
Figura 15. Porto de São Raimundo - movimento de cargas e pessoas em áreas comuns.....	18
Figura 16. Porto de São Raimundo - perspectiva do transporte de cargas e passageiros.....	18
Figura 17. Fotos da IP4 em Itacoatiara (novo terminal).....	19
Figura 18. IP4 de Itacoatiara - terminal antigo.....	20
Figura 19. IP4 em Careiro da Várzea inoperante e rodovia sendo usada para atracagem.....	20
Figura 20. Mapa demonstrativo dos pontos coletados na região de abrangência.....	23
Figura 21. Visualização dos metadados e dados fotográficos coletados em campo.....	23
Figura 22. Gleba Castanho - Pontos de acesso analisados.....	24
Figura 23. Registros documentados - Acesso A1-Tupana.....	26
Figura 24. Registros documentados - Acesso A2-Tupana.....	27
Figura 25. Registros documentados - Acesso A1-Tupana.....	27
Figura 26. Registros documentados - Acesso A4 - Tupana.....	28
Figura 27. Registros documentados - Acesso A5-Tupana.....	28
Figura 28. Registros documentados - Acesso A6-Tupana.....	29
Figura 29. Registros documentados - Acesso A1 – BR-319.....	30
Figura 30. Registros documentados - Acesso A2 – BR-319.....	30
Figura 31. Registros documentados - Acesso A3 – BR-319.....	31
Figura 32. Registros documentados - Acesso A4 – BR-319.....	31
Figura 33. Registros documentados - Acesso A5 – Br:319.....	32
Figura 34. Registros documentados - Acesso Matupa.....	32
Figura 35. Registros documentados - Acesso A1.....	33
Figura 36. Registros documentados - Acesso face oeste – A2.....	34
Figura 37. Registros documentados - Acesso face oeste – A3.....	34
Figura 38. Perspectiva dos aeródromos nos municípios do entorno da Gleba Castanho.....	35
Figura 39. Estrada com a pista de rodagem alteada para permitir maior trafegabilidade.....	37
Figura 40. Estrada vicinal alteada próxima à Gleba com alagado da região em planícies.....	37
Figura 41. Área de empréstimo de terra localizada ao longo da BR-319.....	38
Figura 42. Pátio de concentração da madeira em tora.....	38
Figura 43. Modelo de pátio de concentração para acessos hidroviários ao longo da Gleba.....	39

Figura 44. Usina BK Energia movida a biomassa florestal – Itacoatiara, AM.....	42
Figura 45. Aproveitamento de resíduos florestais em área de manejo florestal da PWA.....	42

minuta

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 Gleba Castanho, 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 Gleba Castanho. 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 Gleba Castanho

A Gleba Castanho é uma área pública matriculada em 3 municípios, conforme abaixo:

- Manaquiri – 137.478,42 ha - Matrícula 42, Ficha 42, Livro 2, de 3 de setembro de 2009 do Cartório de Manaquiri.
- Careiro – 122.741,95 ha - Matrícula 3605, Livro 2. Folhas 1, de 17 de janeiro de 1980 do Cartório de Registro de Imóveis de Careiro.
- Beruri - 916,64 ha - Matrícula 441, ficha 253, livro 2, de 12 de abril de 2010 no Cartório de Imóveis de Beruri.¹

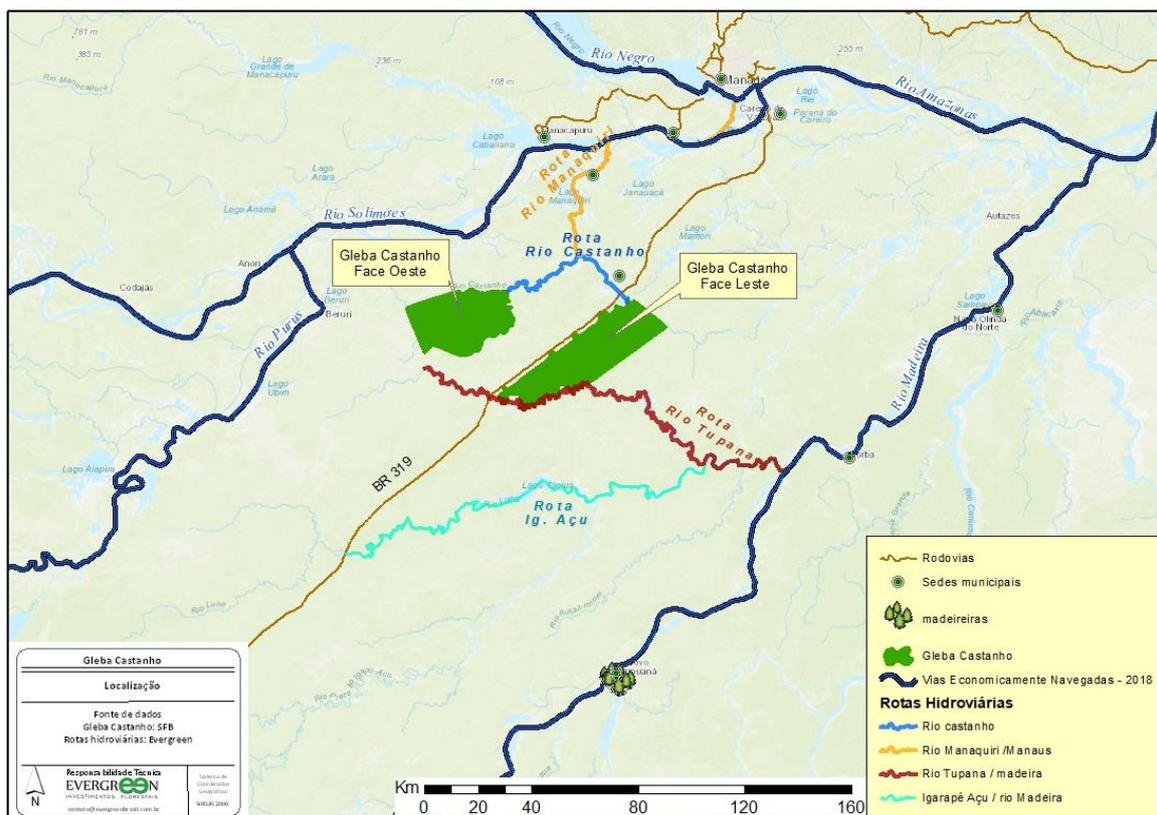
A área cadastrada no PAOF é de 240.533,32 ha, de acordo com os limites estabelecidos na poligonal do Cadastro Nacional de Florestas Públicas - CNFP. Parte da área da Gleba Castanho já foi destinada na forma de assentamentos de reforma agrária, está ocupada por populações locais ou está incluída nos projetos de regularização fundiária do INCRA.

A Gleba Castanho está localizada (**Figura 1**):

- Ao sul do rio Careiro, estando mais acima deste o rio Solimões.
- Ao norte do rio Tupãna.
- A BR-319 passa entre as duas glebas.
- À leste do limite físico do município de Beruri, estando mais a frente desse o rio Purus.
- À oeste da Terra Indígena Cunhã Sapucaia, estando mais a frente dessa o rio Madeia.

¹ A área da Gleba Castanho no município de Beruri não faz parte do lote de concessão florestal.

Figura 1. Gleba Castanho – Infraestrutura de acesso rodoviário e hidroviário.



2. ACESSOS À GLEBA CASTANHO E MUNICÍPIOS DO ENTORNO

Nas subseções a seguir são caracterizados os modais Hidroviário, Rodoviário e Aeroviário na área do raio de influência da Gleba Castanho. 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 área da face oeste da Gleba Castanho se dá exclusivamente por via fluvial, e a área na face leste, além do acesso por via hidroviária tem-se também o acesso pela rodovia BR-319. Reside também a opção do modal transporte aéreo para transporte de pessoas e cargas leves nos municípios circunvizinhos à Gleba.

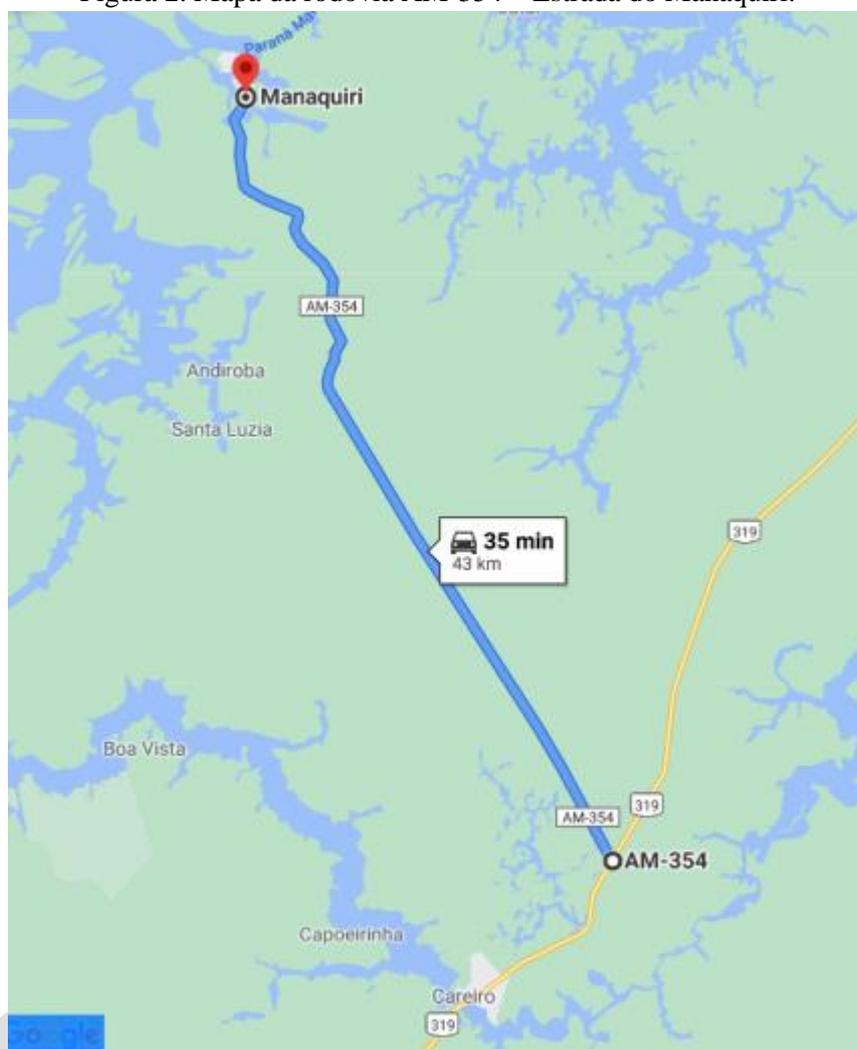
2.1. MODAL RODOVIÁRIO

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 Careiro e à Gleba Castanho existem duas rodovias de influência direta na região, elas são:

- Rodovia federal **BR-319** - conhecida como Rodovia Álvaro Maia, A BR-319 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 Castanho até o entroncamento com a BR-230.
- **Rodovia Estadual AM-354** (Estrada do Manauíri) - Possui 43 km de extensão que começa no entroncamento com a BR-319, indo ao município de Manauíri (**Figura 2**). A rodovia é uma

importante infraestrutura para o escoamento da produção agroindustrial do município Manaquiri, e para a integração com a região metropolitana de Manaus.

Figura 2. Mapa da rodovia AM-354 – Estrada do Manaquiri.



Fonte: Google Maps.

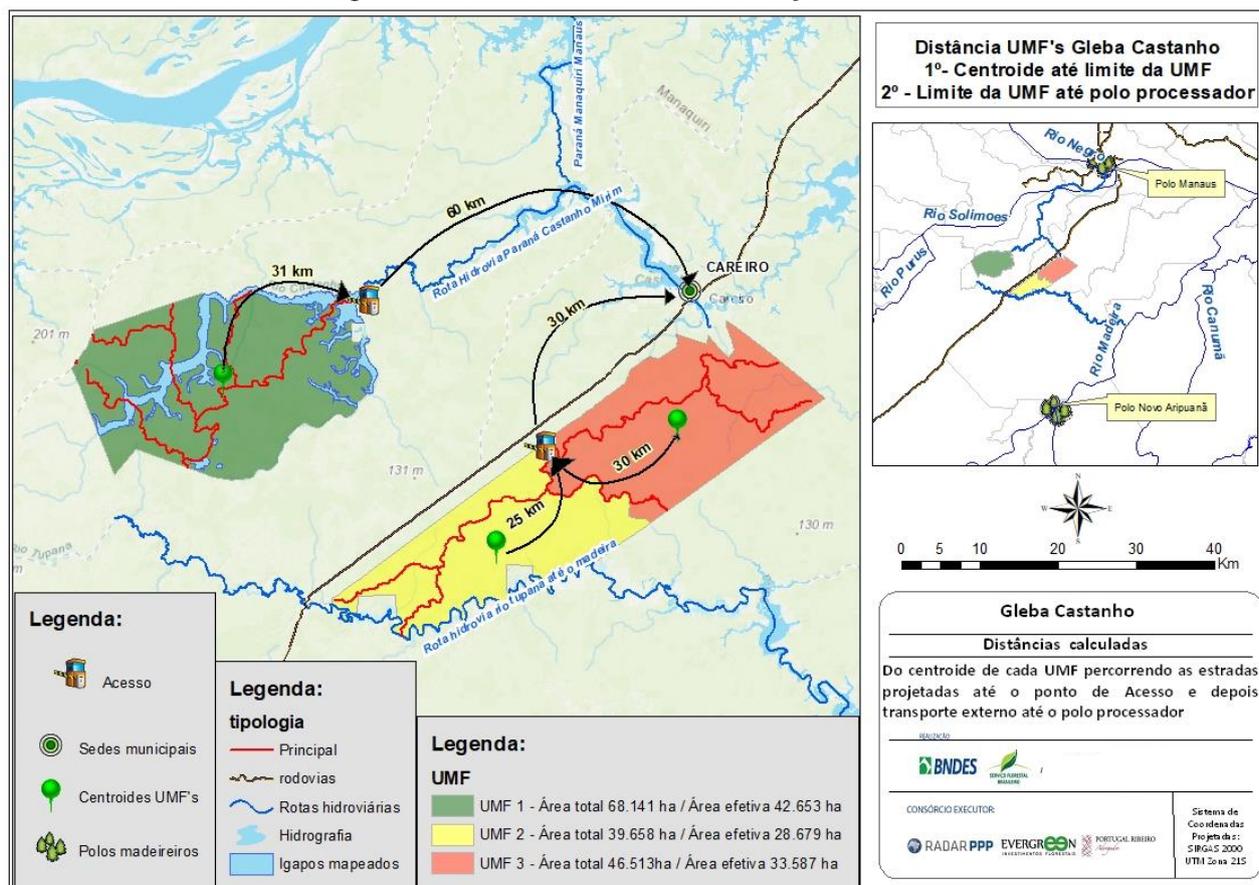
2.2. MODAL HIDROVIÁRIO

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 Gleba Castanho.

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

Figura 3. Flona de Pau Rosa – Localização e acessos.



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

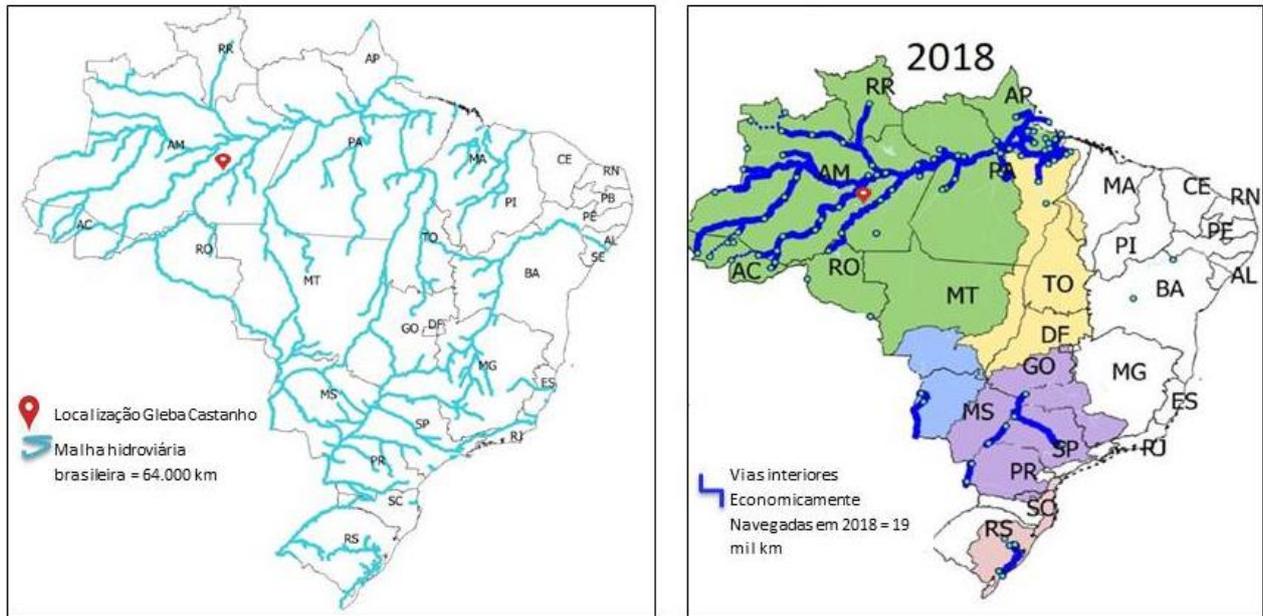
Segundo a ANTAQ 2018² considera-se uma Via Aquaviária Interior Economicamente Navegada (VEN) aquela na qual há ocorrência de transporte por Empresa Brasileira de Navegação (EBN) ou empresa estadual, na prestação do serviço longitudinal de cargas, de passageiros ou mistos (passageiros e carga).

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 – VEN do Rio Madeira e do Rio Amazonas (Figura 4).

No entanto, segundo a ANTAQ (2018) as hidrovias do rio Careiro e o rio Abacaxis e Tupana que circundam a Gleba Castanho não fazem parte da VEN, 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 Gleba que deslocam para a cidade do entorno, bem como firmas de engenharia trazem materiais de construção para manutenção da BR-319.

² ANTAQ – Vias Economicamente Navegadas – VEN 2018.

Figura 4. 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 Gleba Castanho possuem plenas condições logísticas para a realização do transporte de produtos florestais que serão oriundos das concessões florestais.

Deste modo, com os dados de campo foi possível observar que a partir do cruzamento da localização da Gleba Castanho com as Vias Hidroviárias Economicamente Navegadas – VEN, a gleba não faz margem direta com as vias, mas existe o potencial de rota hidroviária a partir do:

- a. Rio Tupana é possível desembocar no Rio Madeira.
- b. Rio Castanho e do Paraná³ Manaquiri desembocar no Rio Solimões / Amazonas.
- c. Por via terrestre é possível alcançar o Rio Igapó-Açu ao sul da gleba, e ter acesso ao Rio Madeira.

Segundo informações locais obtidas estes três acessos são navegáveis para travessias de balsa entre dos meses de janeiro a junho. Fora deste período os rios ficam pouco caudalosos o que impede a navegação. Em campo, foi relatado que estes modais são bastante utilizados para acesso aos rios principais, no entanto foi coletado que não ocorre regulamente o transporte de madeira em tora por essas vias.

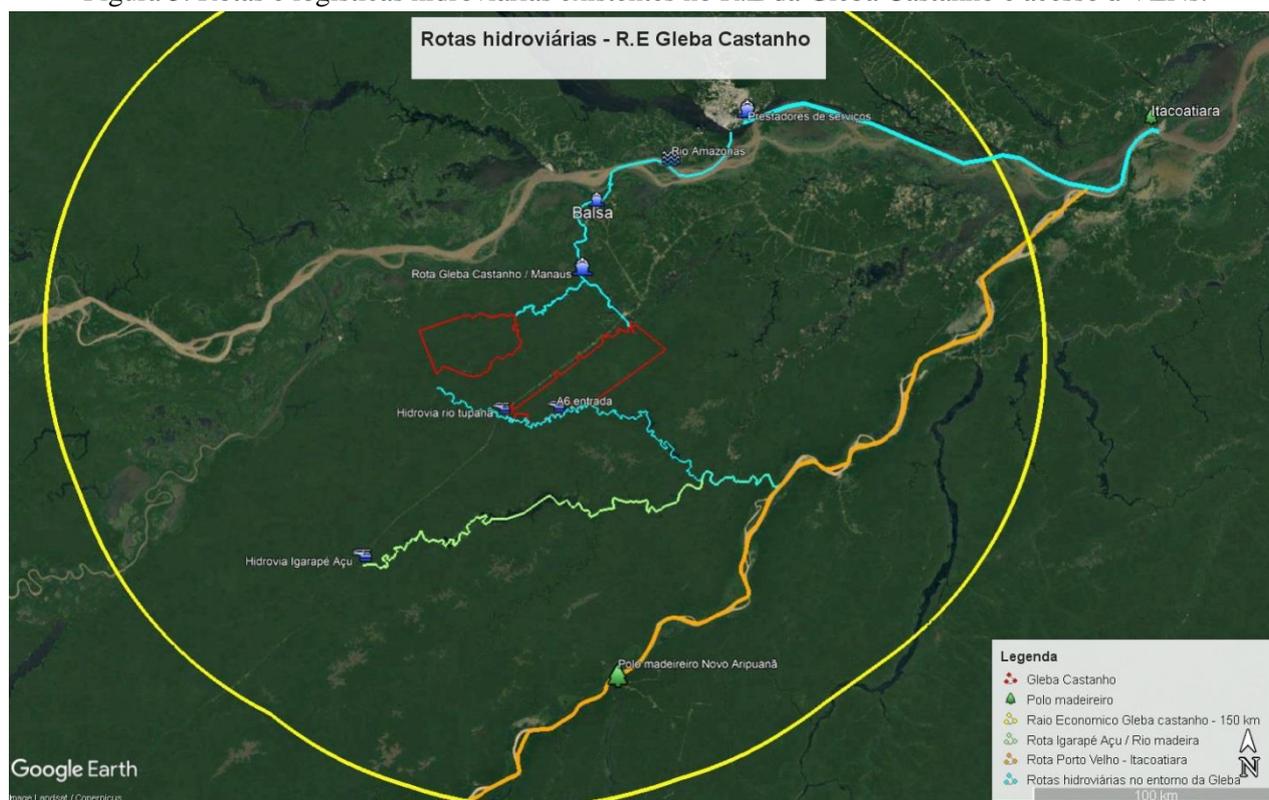
Conforme se observa pelos registros fotográficos realizados em campo a infraestrutura hidroviária existente que circunda o Raio Econômico da Gleba Castanho, existem 3 rotas hidroviárias usadas atualmente (não classificadas como VEN's) e que possuem plenas condições logísticas para a realização do transporte de produtos florestais, a saber (Figura 5):

- Rota hidroviária Igapó-Açu / Madeira;
- Rota hidroviária Rio Tupana / Madeira;

³ Braço de rio, que faz comunicação entre rios principais. Fonte: Gilberto Osório de Andrade. FUIROS, PARANÁS E IGARAPÉS: Análise genética de alguns elementos do sistema potamográfico amazônico. Revista Geográfica, T. 22, No. 48 (1.º SEMESTRE 1958), pp. 3-36.

- Rota hidroviária Rio Castanho / Paraná Manaquiri /Manaus

Figura 5. Rotas e logísticas hidroviárias existentes no R.E da Gleba Castanho e acesso à VENs.



Elaboração: Evergreen Investimentos Florestais.

Segundo levantamento de campo, dois desses três rios que circundam a Gleba Castanho possuem condições para a realização do transporte de produtos florestais. O relato é apresentado a seguir.

2.2.1.1. Rota hidroviária Igarapé-Açu / Madeira

Atualmente o porto do Igarapé-Açu é considerado como um **porto público não organizado**, ou seja, trata-se de porto não registrado na ANTAQ. No entanto, em entrevista à profissionais operadores da balsa e da manutenção da estrada foi coletado o relato que a localidade é utilizada para trazer material de obras para manutenção da rodovia BR-318. Foi ressaltada a necessidade de uma infraestrutura portuária mais adequada para comportar o fluxo de cargas e pessoas.

Nas e 11 é apresentado registro fotográfico do porto público não organizado no rio Igarapé-Açu com a BR-319 e a rota para o rio Madeira, respectivamente⁴.

⁴ Para acessar as imagens 360° do ponto acessar o link: <https://bit.ly/3yDDVMW>

Figura 6. Ponto de ligação entre o Igapó-Açu e a BR-319.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Figura 11. Rota hidroviária do Igapó-Açu sentido rio Madeira.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

2.2.1.2. Rota hidroviária Rio Tupana / Madeira

A rota do rio Tupana para o rio Madeira constitui a possibilidade de logística a ser utilizada para o escoamento da produção de madeira em tora oriunda principalmente da face leste da concessão florestal da Gleba Castanho (Figura 7 e **Figura 8**⁵). A ligação direta da Gleba com o rio Madeira pode constituir uma importante via para abastecer o polo madeireiro de Novo Aripuanã. E, ao considerar o alcance hidroviário, esta via também tem o potencial de alcance de Itacoatiara.

⁵ Para acessar as imagens 360° do ponto acessar o link: <https://bit.ly/3IOVCFx>

Figura 7. Ponte do rio Tupana na BR-319 sentido a face oeste da Gleba Castanho



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Figura 8. Hidrovia do rio Tupana - Margem direita da foto é a Gleba Castanho



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Segundo informações locais a rota é navegável para grandes balsas durante o período de janeiro a julho e como pontos relevantes destacam:

- Percurso da parte oeste da Gleba Castanho até a ponte: 35 km;
- Da ponte do rio Tupana até o encontro com o rio Madeira = 230 km.

2.2.1.3. Rota hidroviária Rio Castanho / Paraná Manaquiri / Manaus

Diferentemente da maioria dos locais de acesso a face leste da Gleba Castanho por meio do rio Tupana, a rota hidroviária do Rio Castanho no qual possui condições de acessos a face oeste da Gleba estão em sua totalidade localizados em áreas de igapós. Por meio desta rota logística o Rio Castanho encontra com o Paraná Manaquiri e posteriormente ao rio Amazonas, possibilitando operações nas cidades de Manaquiri, Manacapuru, Iranduba, Manaus e Itacoatiara. Vide **Figura 9**⁶ e **Figura 10**⁷.

Figura 9. Face oeste da Gleba Castanho e Rio Castanho.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

A escolha de pontos logísticos favoráveis as operações florestais é algo complexo nesta região e para tal é recomendado estudos hidrológicos detalhados para definição de UMF's com o intuito de avaliar as cotas de inundações e os ambientes de terra firme mais apropriados para o manejo florestal.

⁶ link para foto 360° graus do ponto: <https://bit.ly/3xJnlcZ>

⁷ link para foto 360° graus do ponto: <https://bit.ly/3srkTHg>

Figura 10. Ponto de encontro do Rio Castanho com o Paraná Manaquiri



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Figura 11. Vista do Paraná Manaquiri sentido Manaus.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

A partir do início do Paraná Manaquiri até a cidade de Manaus são 120 km de hidrovia.

2.2.2. Portos no entorno da Gleba Castanho

O relato será dividido em duas classes:

- A. Portos públicos.

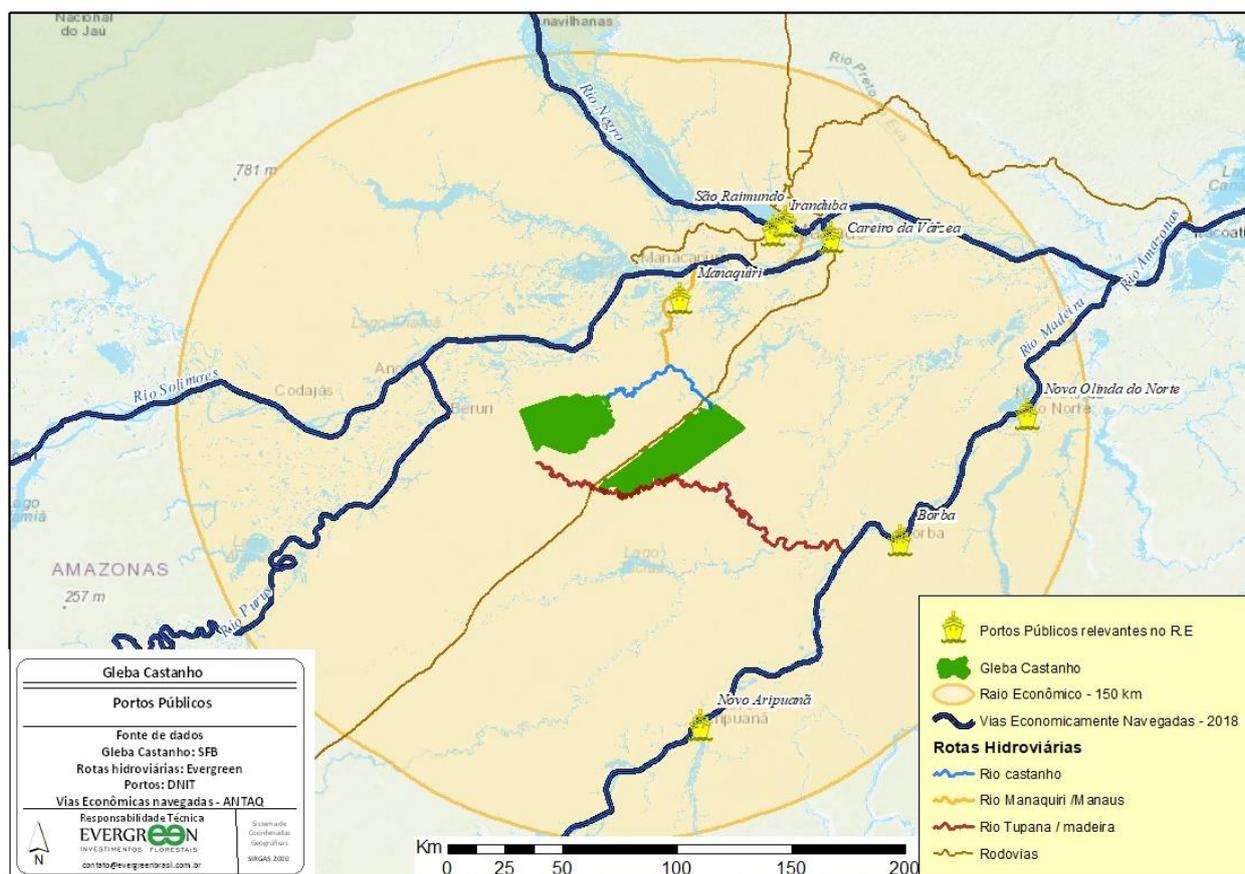
B. Portos privados.

2.2.2.1. 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 trata-se de portos de primeira geração, pois são destinados apenas para transferências de mercadorias, entrada e saída de embarcações e/ou armazenagem.

Existem no raio econômico da Gleba Castanho existem 8 (oito) IP4, que podem haver interação direta com as atividades a serem desenvolvidas, pois tais locais possuem o potencial de transporte de cargas em geral, passageiro e turismo (Figura 12 e Tabela 1).

Figura 12. Localização dos portos públicos no R.E da Gleba Castanho



Fonte: DNIT, adaptado Evergreen Investimentos Florestais.

Tabela 1. Lista dos portos públicos existentes no Raio Econômico da Gleba.

Município	Nome do porto	Administração	Hidrovia
Borba	Borba	DNIT - IP4	Madeira
Carreiro da Várzea	Careiro da Várzea	DNIT - IP4	Solimões
Irاندuba	Irاندuba	DNIT - IP4	Negro
Manaquiri	Manaquiri	DNIT - IP4	Solimões
Manaus	São Raimundo	DNIT - IP4	Negro
Manaus	Porto estadual	SNPH*	Negro
Nova Olinda do Norte	Nova Olinda do Norte	DNIT - IP4	Madeira
Novo Aripuanã	Novo Aripuanã	DNIT - IP4	Madeira

* Sociedade de Navegação, Portos e Hidrovias do Estado do Amazonas

2.2.2.1.1. 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 Geoportál da Empresa de Planejamento e Logística S.A – EPL por meio do serviço do Observatório Nacional de Transporte e Logística (ONTL) ⁸ não constatou nenhuma movimentação de produtos florestais (madeira em tora ou serrada) deste terminal.

Figura 13. Porto estadual de Manaus.



Foto: Gideão Soares/ portal do Sindaport.

2.2.2.1.2. 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 barcaças 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 14.

A área portuária é grande e toda em concreto (Figura 14), todavia devido intensa movimentação de cargas e pessoas em áreas comuns (Figura 15) 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.

⁸ Disponível em: <https://geo.epl.gov.br/portal/apps/sites/#/geo-ontl/pages/infracional>

Figura 14. Porto de São Raimundo - Área de embarque e desembarque, passageiros e cargas.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Figura 15. Porto de São Raimundo - movimento de cargas e pessoas em áreas comuns.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Figura 16. Porto de São Raimundo - perspectiva do transporte de cargas e passageiros.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

2.2.2.1.3. 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 17. 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 atual⁹ 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.

2.2.2.1.4. IP4 – Itacoatiara (Antigo)

A IP4 antigo de Itacoatiara retornou suas atividades no segundo semestre de 2020¹⁰ 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)¹¹.

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.

⁹ Disponível em: <https://amazonasatual.com.br/investimentos-de-r-66-milhoes-itacoatiara-ganha-maior-porto-do-interior-amazonas> Acesso em: 26/11/2021.

¹⁰ <https://www.acritica.com/channels/cotidiano/news/governo-federal-retoma-operacoes-da-ip4-de-itacoatiara>

¹¹ <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/noticias/dnit-retoma-as-operacoes-da-ip4-de-itacoatiara-no-amazonas>

Figura 18. IP4 de Itacoatiara - terminal antigo.



Fonte: DNIT (2020).

2.2.2.1.5. IP4 – Careiro da Várzea

Em Careiro da Várzea (Figura 19¹²), ponto que faz a ligação entre BR-319 com a cidade de Manaus, a IP4 não possui uma rampa até o flutuante, sendo usado uma estrutura rudimentar para ligar a estrutura com a cidade. Por isso, os operadores de balsas optam por usar o fim da rodovia para atracar as embarcações e realizar as operações de carga e descarga de veículos e pessoas.

Figura 19. IP4 em Careiro da Várzea inoperante e rodovia sendo usada para atracagem.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

2.2.2.1.6. Conclusões sobre os portos públicos

¹² link para foto 360° graus do ponto: <https://bit.ly/3gb40Mb>

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.

2.2.2.2. 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.alecristim@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.

2.2.2.2.1. Portos para a atividade madeireira

Na região da Gleba Castanho são identificados as seguintes tipologias e portos utilizados para a atividade madeireira.

- 1) **Porto privado de uso exclusivo único** - Via de regra tratam-se portos integrados às serrarias que estão localizadas na beira de rios. Estas possuem infraestrutura portuária própria, dedicada para o embarque e desembarque de máquinas pesadas, de madeira em tora e embarque de produtos industrializados.
- 2) **Porto privado de uso múltiplo** – de maneira geral trata-se dos casos:
 - a) porto integrado de uma serraria, que adicionalmente presta serviços portuários para demais madeireiros da região que não possuem infraestrutura portuária própria. É cobrada taxa de uso ou feita locação de espaço.
 - b) porto privado sem vínculo à uma serraria, que presta serviços portuários para os madeireiros da região que não possuem infraestrutura portuária própria.

Em ambos os casos é cobrada taxa de uso ou feita locação de espaço.

- 3) **Porto público não organizado** - tratam-se de portos em áreas públicas que não estão registrados na ANTAQ. Estes não possuem organização de uso ou gestão. Estes coadunam diversos tipos de uso, como por populações locais para transporte de pessoas e por indústrias para o escoamento de insumos e produtos. Costumam estar afastados de centros urbanos e podem apresentar conflitos de uso com as populações locais e empresas. Geralmente, a manutenção deste porto é feita ou pelo poder público ou pelos atores privados, a depender do arranjo local. Via de regra não é cobrada taxa de uso.

2.3. LOGÍSTICA ESPECÍFICA DE ACESSO À GLEBA CASTANHO

Para realização deste trabalho foram percorridos 4 trechos distintos, sendo 1 terrestre e 3 hidroviárias, a saber:

Tabela 3. Trechos percorridos no trabalho de campo – Gleba Castanho.

Trecho Terrestre	BR-319 de Humaitá até Região Metropolitana de Manaus / Rio Preto da Eva
	Rio Madeira de Humaitá até Novo Aripuanã
Trecho Hidroviário	Rio Tupana até os acessos a parte leste da Gleba Castanho
	Rio Castanho Mirim até acessos a parte oeste da Gleba Castanho

Os registros realizados em campo foram georreferenciados e são disponibilizados em formato do programa Google Earth¹³, no qual contém um total de 220 registros realizados. Com este arquivo é possível realizar uma “viagem virtual” detalhada e acompanhar o trajeto realizado e todos os itens relacionados a infraestrutura, logísticas e serviços na região da Gleba Castanho - Figura 20 e **Figura 21**.

¹³ Link para *download* do arquivo com registros georreferenciados no formato google Earth <https://bit.ly/3ivNaJp>

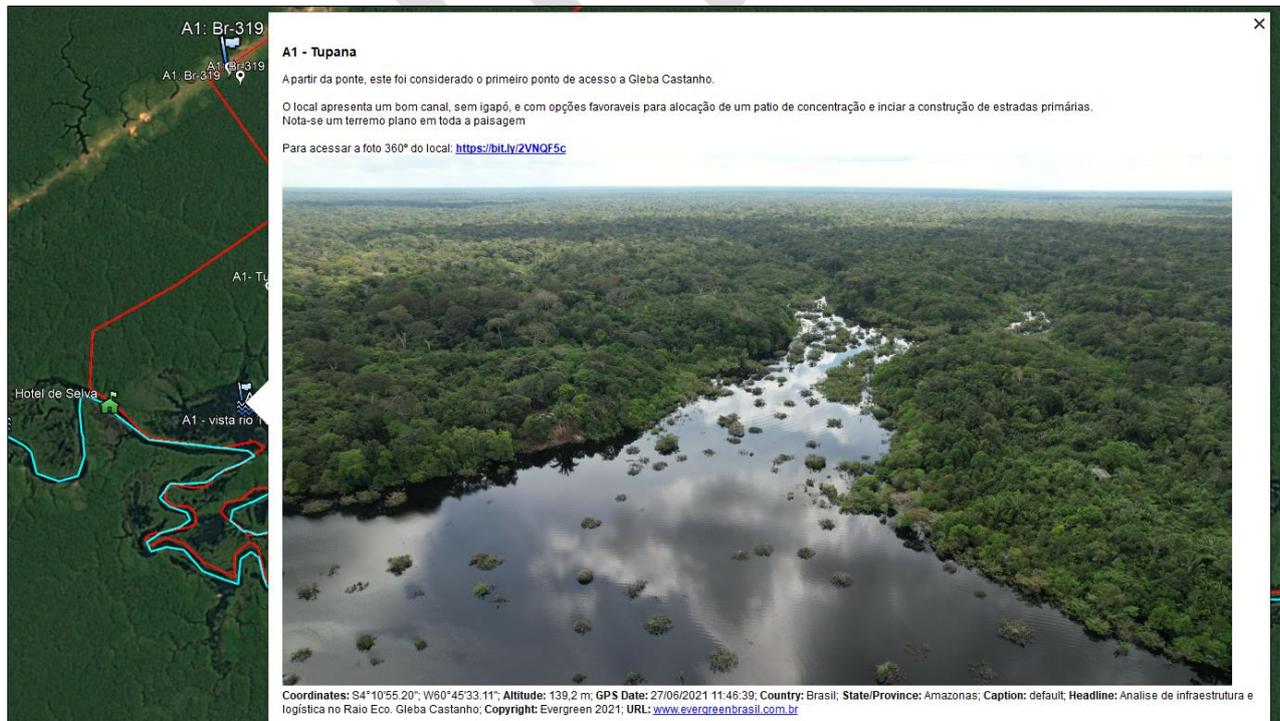
Nota: É necessário que o computador ou o celular tenha instalado o aplicativo do Google Earth para a sua visualização dos dados. Orientação para abertura do arquivo: > clicar no pasta “arquivo” > clicar em Abrir > importar (selecionar) o arquivo com extensão.kml (dentro da pasta em foi feito o download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

Figura 20. Mapa demonstrativo dos pontos coletados na região de abrangência.



Autoria: Evergreen Investimentos Florestais. – dados da pesquisa primária.

Figura 21. Visualização dos metadados e dados fotográficos coletados em campo.



Fonte: Evergreen Investimentos Florestais. – dados de pesquisa primária.

Nas seções a seguir serão descritos o conteúdo dos arquivos e atributos para a melhor compreensão dos temas abordados e da situação encontrada em campo. São caracterizadas 3 acessos principais, e 15 subacessos ou

entradas específicos na Gleba, permitindo compreender com clareza as vantagens e desvantagens ao adotar cada uma das estratégias - Figura 22 e Tabela 4.

Os 3 acessos principais à Gleba Gleba Castanho se dão pelo/a: a) Rio Tupana, b) Rio Castanho, c) BR-319. A metodologia de classificação e análise dos acessos é apresentada no Anexo 1. Nas subseções a seguir são apresentados os resultados do levantamento de campo e análise das informações, a qual deve ser acompanhada com a Tabela 4.

Figura 22. Gleba Castanho - Pontos de acesso analisados.



Fonte: Evergreen Investimentos Florestais.

Tabela 4. Quadro resumo do levantamento dos acessos.

Acesso	Nome do acesso	Latitude	Longitude	Distância até a Gleba	Topografia do ponto*	Necessidade de limpeza da calha	Características a terreno	Característica do rio/ Igarapé**			Moradores	Link para imagem 360° graus do local
								Estreito	Raso	Curto		
Rio Tupana	A 1: Tupana	4°10'55.20"	60°45'33.11"	0 km	Suave ondulado	Sim	Igapó curto	Estreito	Raso	Curto	Sim	https://bit.ly/2VNQF5c
	A 2 :Tupana	4°11'1.49"	41'58.70"	0 km	Plano	Sim	Igapó curto	Largo	Profundo	Longo	Sim	https://bit.ly/2VGChLN
	A 3 : Tupana	4°11'56.76"	60°40'7.40"	0 km	Suave ondulado	Sim	Igapó curto	Estreito	Raso	Curto	Comunidade São Pedro	https://bit.ly/37A9POg
	A 4: Tupana	4°11'15.13"	60°37'31.64"	0 km	Plano	Não	Igapó curto	Largo	Profundo	Curto	Não	-----
	A 5: Tupana	4°10'41.61"	60°38'2.42"	0 km	Suave ondulado	Sim	Igapó curto	Largo	Profundo	Longo	Não	-----
	A 6 - tupana	10'10.56"	60°36'8.38"	0 km	Suave ondulado	Sim	Igapó curto	Largo	Profundo	Longo	Sim	https://bit.ly/37xA4VB
BR-319	A 1: BR-319	4°8'44.13"	60°45'45.80"	0 km	Plano	---	Terra firma	---	---	---	Sim	-----
	A 2: BR-319	4°1'32.49"	60°36'23.11"	0 km	Plano	---	Solo alagado	---	---	---	Sim	-----
	A 3: BR-319	3°58'39.50"	60°32'16.41"	2 km	Plano	---	Solo alagado	---	---	---	Sim	-----
	A 4: BR-319	3°57'47.24"	60°31'21.58"	0 km	Plano	---	Solo alagado	---	---	---	Não identificado	-----
	A 5: BR-319	3°53'17.37"	60°25'22.54"	0 km	Plano	---	Terra firma	---	---	---	Sim	-----
Rio Castanho	Acesso Matupá	3°51'37.07"	60°20'19.22"	0 km	Plano	Sim	Igapó extenso	Passagem interrompida por matupás			Sim	https://bit.ly/3CHJITW
	A 1: Oeste	3°49'5.95"	60°44'46.41"	0 km	Plano	Sim	Igapó extenso	Largo	Profundo	Longo	Sim	https://bit.ly/3sv3vBe
	A2: Oeste	3°49'41.00"	60°46'49.20"	0 km	Plano	Sim	Igapó extenso	Largo	Raso	Curto	Sim	https://bit.ly/3xJnlcZ
	A3: Oeste	3°49'25.92"	60°48'42.49"	0 km	Plano	Sim	Igapó extenso	Estreito	Profundo	Curto	Sim	https://bit.ly/3AX2uVV

Nota:

* plano/suave ondulado/ondulado/muito ondulado.

** Estreito / Largo, Fundo / Raso, Curto / Longo, navegabilidade: ano todo / só inverno.

2.3.1. Acesso Primário pelo Rio Tupana

Os acessos ao longo do rio Tupana estão localizados na perimetral sul da face leste da Gleba Castanho, por esta via é possível escoar a madeira oriunda da concessão tanto para a BR-319, assim como o rio Madeira. Ao encontrar com a hidrovía do Madeira é possível acessar diversas sedes municipais, dentre elas Novo Aripuanã e Itacoatiara, ambas com potenciais de industrialização.

A seguir são apresentados registros e comentários de possíveis pontos de acessos.

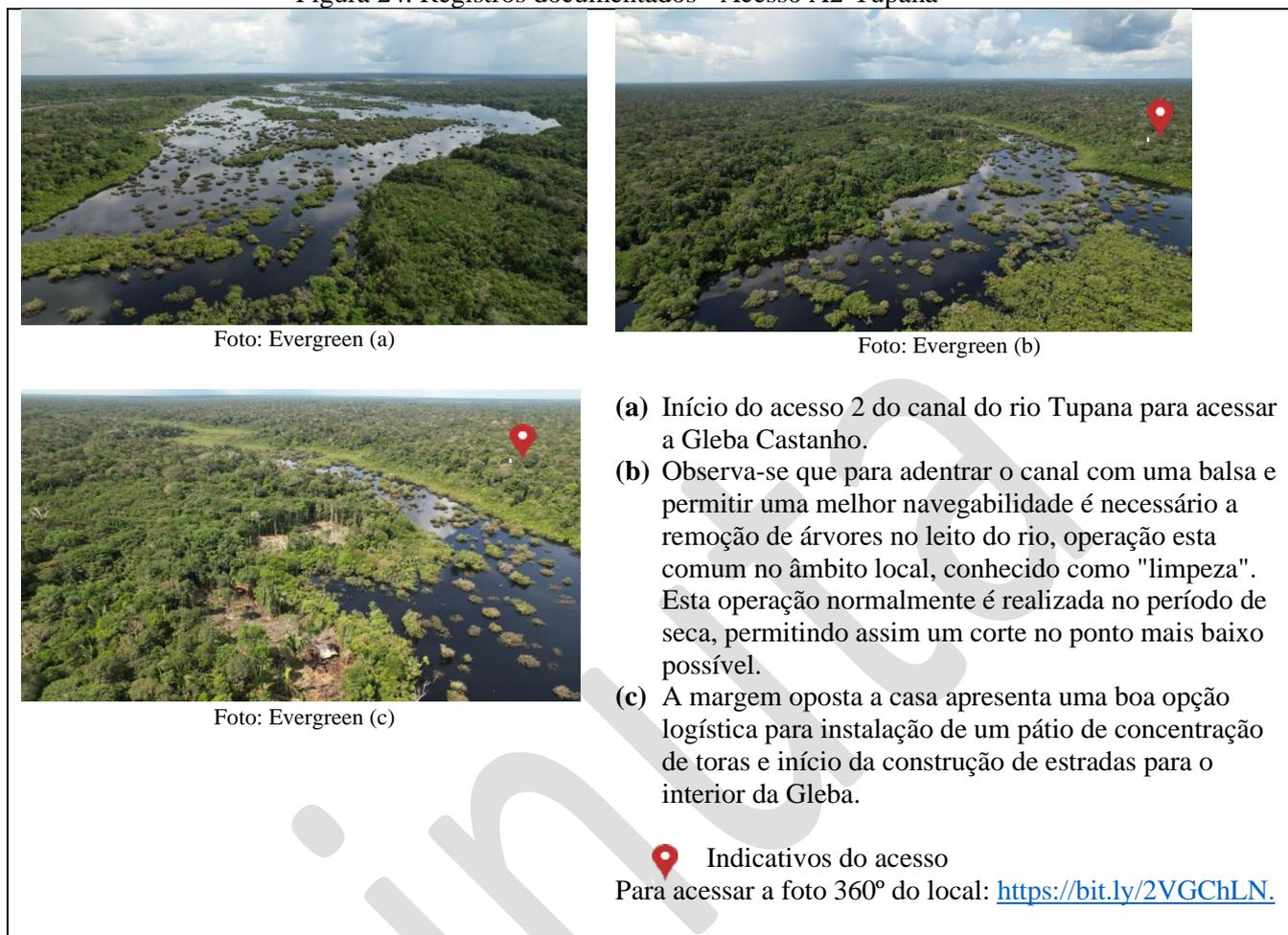
2.3.1.1. Acesso A1 – Rio Tupana

Figura 23. Registros documentados - Acesso A1-Tupana



2.3.1.2. Acesso A2 – Rio Tupana

Figura 24. Registros documentados - Acesso A2-Tupana



2.3.1.3. Acesso A3 – Rio Tupana

Figura 25. Registros documentados - Acesso A1-Tupana





Foto: Evergreen (c)

- (a) As margens deste ponto apresentam uma leve inclinação, todavia, posteriormente, o terreno é plano em toda a sua extensão.
- (b) As margens deste ponto apresentam uma leve inclinação, o que favorece o estreitamento dos igapós (ao fundo o rio Tupana).
- (c) Vista do canal de acesso ao ponto 3 mapeado.

 Indicativos do acesso
 Para acessar a foto 360° do local: <https://bit.ly/37A9POg>

2.3.1.4. Acesso A4 – Rio Tupana

Figura 26. Registros documentados - Acesso A4 - Tupana



Foto: Evergreen (a)



Foto: Evergreen (b)



Foto: Evergreen (c)

- (a) Igarapés como estes, no qual possuem um bom calado e proximidade como os rios principais são locais ideais para iniciar uma logística de infraestruturas necessárias as operações florestais, tais como pátios de concentração e estradas.
- (b) Furos são caminhos estreitos, feito por populações ribeirinhas, que atravessam os igapós (florestas inundáveis)
- (c) Momento no qual o furo encontra o rio principal.

 Indicativos do acesso
 Para melhor compreensão acessar imagem 360° graus: <https://bit.ly/3xCxkkk>.

2.3.1.5. Acesso A5 – Rio Tupana

Figura 27. Registros documentados - Acesso A5-Tupana

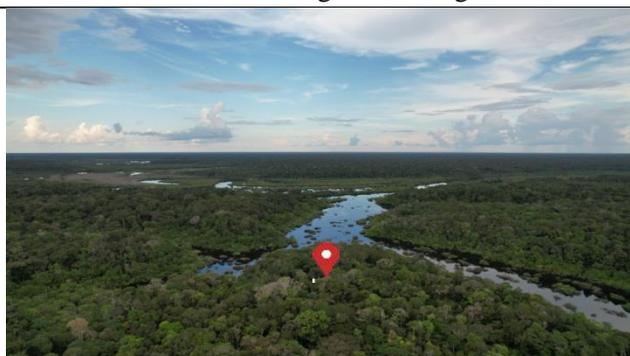
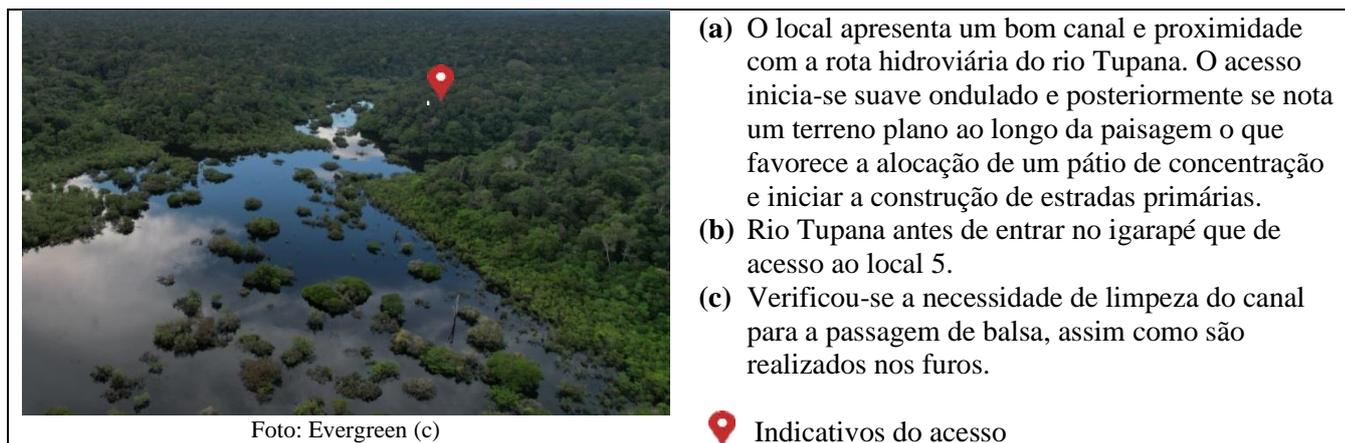


Foto: Evergreen (a)

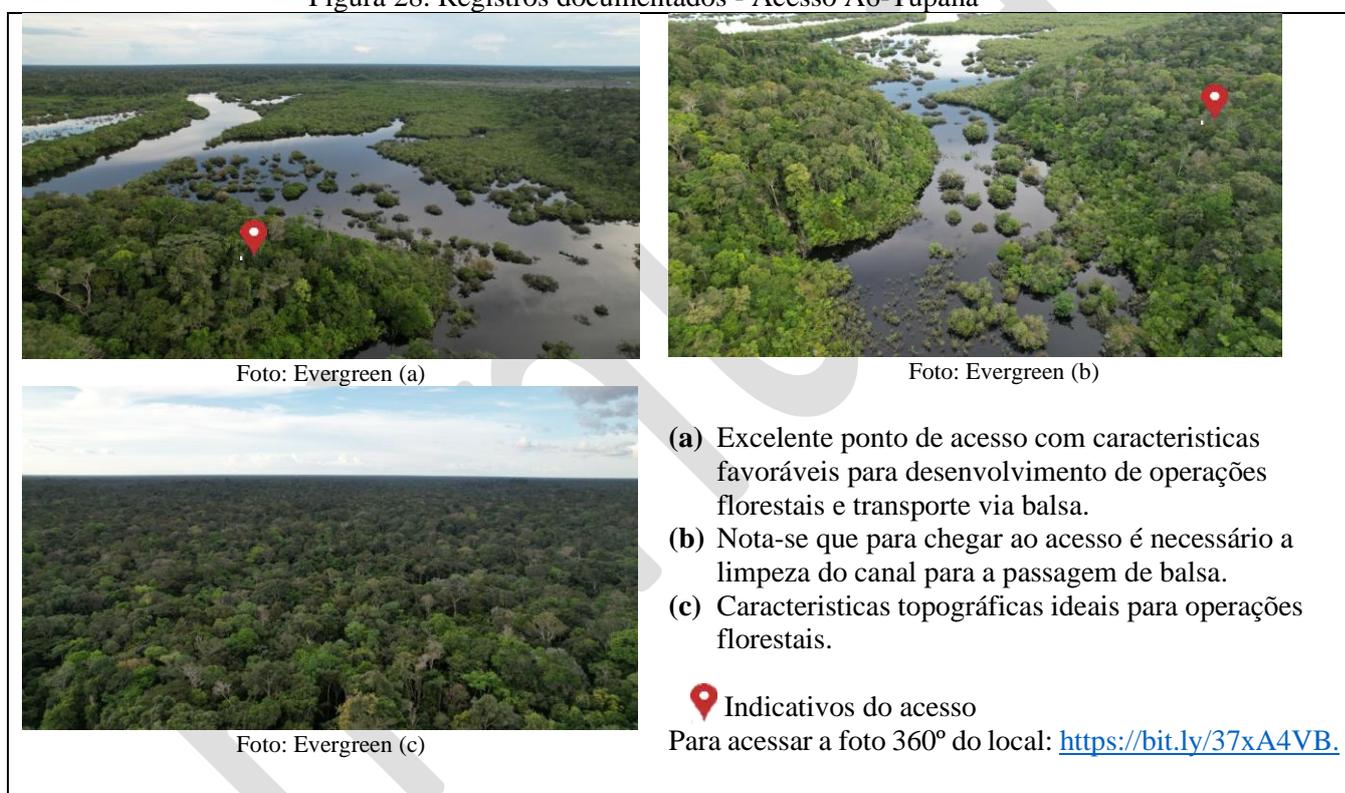


Foto: Evergreen (b)



2.3.1.6. Acesso A6 – Rio Tupana

Figura 28. Registros documentados - Acesso A6-Tupana



2.3.2. Acesso Primário pela BR-319

A BR-319 possui um trecho paralelo à face leste da Gleba Castanho de aproximadamente 55 km, ao longo deste trajeto o limite da gleba “encosta” na rodovia em 4 trechos, perfazendo um total de 6 km (Figura 31), ou seja, em 12% do trecho contém paralelismo entre a estrada com a gleba. Nesta área, o acesso é direto ao local, sem passar por nenhuma propriedade privada.

Ressalta-se que todos estes pontos de acesso direto à gleba por via da BR-319 possuem infraestruturas de casas e/ou padrões de ocupações caracterizados pelo uso alternativo do solo. Fatos estes que deverão ser avaliados nas próximas etapas de trabalho, tais como definições de Unidades de Manejo e a escolha de um ou outro ponto de acesso.

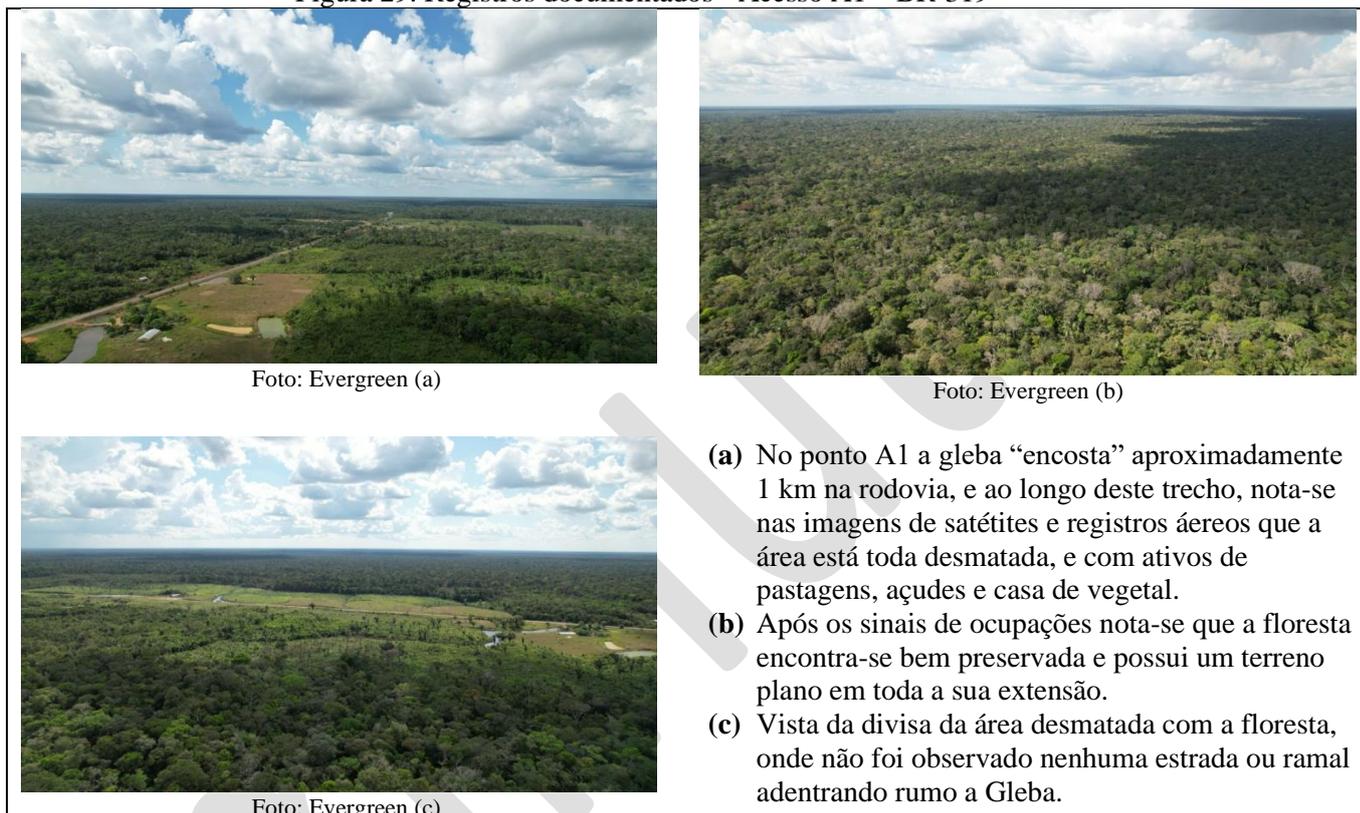
Foi encontrado **apenas um único ramal construído que vai para dentro da Gleba** ao longo de todo o trajeto, denominado acesso A3: BR-319. Este acesso se localiza fora do trecho no qual a Gleba “encosta” na rodovia. O acesso A3 possui mais de 2 km de extensão no rumo a Gleba. Devido às características comuns

de alagamento das vicinais e ramais, este acesso se encontrava intrafegável no momento da vistoria, sendo a caracterização do local feito via drone. Recomenda-se que caso esta seja uma das opções de acesso ao local que a mesma contenha um projeto de alteamento, compactação e drenagem de águas ao longo do percurso, permitindo assim o tráfego de cargas, pois caso contrário o acesso se limitará aos momentos de total seca na região.

A seguir são apresentados registros e comentários de possíveis pontos de acessos ao longo da rodovia federal BR-319.

2.3.2.1. Acesso A1 – BR-319

Figura 29. Registros documentados - Acesso A1 – BR-319



2.3.2.2. Acesso A2 - BR-319

Figura 30. Registros documentados - Acesso A2 – BR-319





Foto: Evergreen (c)

- (a) No ponto A2 a gleba “encosta” aproximadamente 1,8 km na rodovia, tendo aproximadamente 1,2 km já desmatado, como demonstrado neste registro.
- (b) Além da pastagem foi constatado um morador dentro deste potencial ponto de acesso.
- (c) Indícios como o desta foto demonstram que os solos possuem baixa drenagem e pontos de alagamento com formações de lagos. Não foi observado nenhuma estrada ou ramal adentrando rumo à Gleba.

2.3.2.3. Acesso A3 – BR-319

Figura 31. Registros documentados - Acesso A3 – BR-319



Foto: Evergreen (a)



Foto: Evergreen (b)



Foto: Evergreen (c)

- (a) O ponto A3, constitui no único ponto físico construído que possui acesso direto a Gleba a gleba, sendo atualmente a opção mais viável.
- (b) Estrada construída no sentido da Gleba Castanho.
- (c) Indícios como o desta foto demonstram sinais de avanços de frentes de desmatamento ao longo da estrada de acesso.

2.3.2.4. Acesso A4 - BR-319

Figura 32. Registros documentados - Acesso A4 – BR-319



Foto: Evergreen (a)



Foto: Evergreen (b)



Foto: Evergreen (c)

- (a) No ponto A4, a gleba “encosta” aproximadamente 1,5 km na rodovia, sendo todo o local já desmatado. O ponto que chama atenção, é o quão alagado são as áreas planas na região no período de inverno amazônico, como demonstrado nesta pastagem presente no acesso A4.
- (b) Ao longo da estrada são constantes os pontos de alagamento e qualquer opção de uso do local com o intuito de acessar a Gleba deverá ser bem planejada para favorecer a trafegabilidade durante o período de colheita.
- (c) Terreno com topografia plana para o interior da Gleba e sem indícios de estradas ou infraestruturas.

2.3.2.5. Acesso A5 - BR-319

Figura 33. Registros documentados - Acesso A5 – Br:319



Foto: Evergreen (a)



Foto: Evergreen (b)



Foto: Evergreen (c)

- (a) O acesso A5 possui aproximadamente 900 metros de frente com a rodovia BR-319, e apesar de existir uma ocupação local, o ponto encontra-se bem preservado, foram encontradas casas, açudes, pequenas pastagens e placas solares no local.
- (b) Vista do Acesso a partir da estrada rumo ao interior da Gleba, mostrando uma topografia plana, assim como todo o local.
- (c) Placas solares e vista para o interior da Gleba.

2.3.3. Acesso Primário 3 – Rio Castanho ou Face Oeste

2.3.3.1. Acesso Matupá

Figura 34. Registros documentados - Acesso Matupa



Foto: Evergreen (b)

Foto: Evergreen (a)



Foto: Evergreen (c)

- (a) A rio Castanho, no sentido sudeste, que permitiria um acesso a Gleba possui uma interrupção devido a formação de um extenso MATUPÁ (ilhas de vegetação Flutuante).
- (b) Final do acesso do rio Castanho.
- (c) Os Matupás são comunidades de plantas herbáceas, constituídas por gramíneas, ciperáceas e Plantas flutuantes, cuja a expansão e retração tem o ritmo da flutuação sazonal do nível da água.

Para acessar as imagens 360° do ponto acessar o link: <https://bit.ly/3CHJITW>.

2.3.3.2. Acesso face Oeste – A1

Figura 35. Registros documentados - Acesso A1

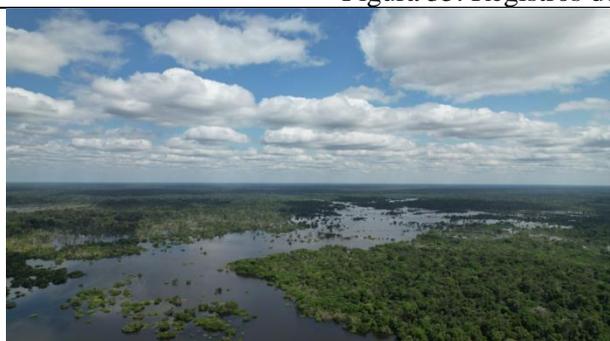


Foto: Evergreen (a)



Foto: Evergreen (b)



Foto: Evergreen (c)

- (a) O acesso A1 da face oeste da Gleba Castanho é o ponto de encontro entre dois braços de rios. Neste sentido o rio continua no sentido oeste.
- (b) Neste sentido a hidrologia corre no sentido sul da Gleba, demonstrando plena navegabilidade.
- (c) A região é extremamente plana e as áreas de igapós percorrem longos caminhos a dentro da floresta. Por este motivos muitas casas são abandonadas durante parte do inverso amazônico, como é o caso deste local.

Para acessar as imagens 360° do ponto acessar o link: <https://bit.ly/3sv3vBe>

2.3.3.3. Acesso face Oeste – A2

Figura 36. Registros documentados - Acesso face oeste – A2



Foto: Evergreen (a)



Foto: Evergreen (b)



Foto: Evergreen (c)

- (a) Assim como toda a face oeste da Gleba Castanho, os acessos estão localizados em áreas de igapós.
- (b) Perspectiva da Gleba Castanho e o rio Castanho no acesso A2.
- (c) A escolha de pontos logísticos favoráveis as operações florestais é algo complexo nesta região e para tal é recomendado estudos hidrológicos detalhados para definição de UMF's com o intuito de avaliar as cotas de inundações e os ambientes de terra firme mais apropriados para o manejo florestal.

Para acessar as imagens 360° do ponto acessar o link: <https://bit.ly/3xJnlcZ>

2.3.3.4. Acesso face Oeste – A3

Figura 37. Registros documentados - Acesso face oeste – A3



Foto: Evergreen (a)



Foto: Evergreen (b)



Foto: Evergreen (c)

- (a) Neste ponto, onde a casa se localiza, no sentido a Gleba (sentido da foto) o igapó estende por mais de 2,5 km.
- (b) Perspectiva da Gleba Castanho e o rio Castanho no ponto A3.
- (c) Casa de morador local abandonada por conta das cheias dos rios.

Para acessar as imagens 360° do ponto acessar o link: <https://bit.ly/3AX2uVV>.

2.4. 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-319, o transporte aéreo pode ser considerado como uma alternativa para acesso aos municípios do interior.

No entorno da Gleba Castanho, não existem aeródromos públicos ou privados nos municípios de Careiro e Manaquiri, e existem aeródromos nos municípios de Manaus, Borba e Novo Aripuanã - Figura 38.

Figura 38. Perspectiva dos aeródromos nos municípios do entorno da Gleba Castanho.



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 - PPP 14. 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.

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

2.4.1.1. Voos regulares

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 Gleba Castanho não dispõem dessa infraestrutura de hangares.

Todos os demais aeroportos no Amazonas apenas recebem apenas aviões de pequeno porte, tipo turboélice, de maneira geral dos seguintes modelos: a) Grand Caravan - 9 a 14 passageiros, b) Embraer EMB 110 - até 21 passageiros, e c) Embraer EMB 120 - até 30 passageiros. Durante as entrevistas foram coletados relatos de pousos raros de aeronave tipo ATR 42 para até 50 passageiros. A preferência pelo uso do Grand Caravan se dá pelo menor número de requisitos para atender a legislação da Aviação Civil brasileira. Quanto maior o

¹⁴ Disponível em: www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/noticias/investimento-do-governo-federal-em-aviacao-regional-aumenta-oferta-de-voos-no-amazonas .

porte, maior o número de requisitos a serem observados como: capacidade de suporte da pista, possuir instrumentos, ambulância, bombeiro, controlador de voos. Consequentemente, para atender a esses requisitos aumentam-se os custos e complexidade das operações de voo.

2.4.1.2. *Fretamento de aeronaves*

O município do Manaus 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 a região:

- Apuí Taxi Aéreo - (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

2.5. NECESSIDADES PRIORITÁRIAS DE INTERVENÇÃO DE INFRAESTRUTURA

Como o local não possui operações florestais estabelecidas, tão pouco opções de acessos terrestres para a Gleba, o interior do local é carente de qualquer infraestrutura.

Dois pontos em termos de infraestruturas prioritárias foram diagnosticados como sendo necessário uma atenção especial, sendo:

a) **Estradas alteadas e áreas de empréstimos**

O alteamento de estradas florestais (Figura 39 e Figura 40) é uma infraestrutura e uma atividade fundamental para toda da região devido ao fato de toda a Gleba estar localizada em terras baixas e constantemente alagada, formando igapós ao longo de todas as estradas percorridas durante a fase de campo.

Figura 39. Estrada com a pista de rodagem alteada para permitir maior trafegabilidade.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Figura 40. Estrada vicinal alteada próxima à Gleba com alagado da região em planícies.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

Um fator crucial para o desenvolvimento de infraestruturas de estradas alteadas é a alocação de áreas de empréstimos (Figura 41). Estas constituem em áreas localizadas e selecionadas na obra da estrada, onde são escavados materiais para utilização na execução de aterros constituintes da plataforma da rodovia.

Sem essas infraestruturas a Gleba Castanho terá complicações para o desenvolvimento e tráfego de máquinas pesadas no interior do local.

Figura 41. Área de empréstimo de terra localizada ao longo da BR-319.



Foto: Evergreen Investimentos Florestais.

b) Pátio de concentração dentro dos acessos ao longo do rio

O pátio de concentração é caracterizado como o local de armazenamento de toras dentro ou fora da Área de Manejo Florestal - AMF no qual a madeira é transportada dos pátios florestais localizados no interior das Unidades de Manejo Florestal- UMF's até a beira de um rio ou estrada. Sua finalidade é armazenar temporariamente a madeira para posteriormente transportar essas até as indústrias de processamento primário (Figura 42).

Figura 42. Pátio de concentração da madeira em tora.

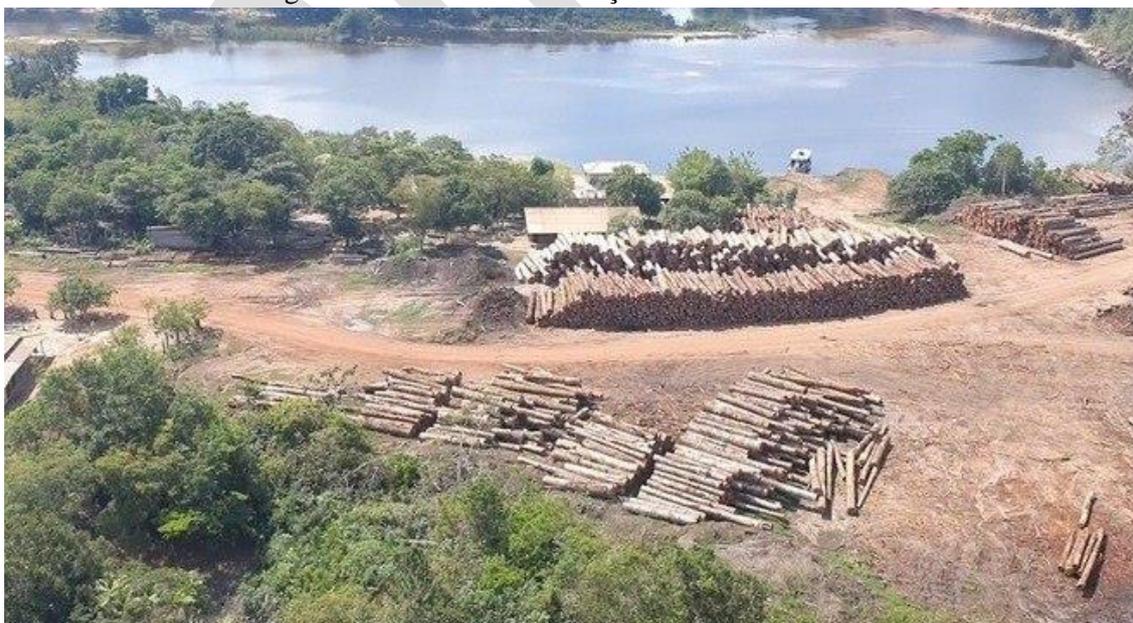


Foto: Acervo Evergreen Investimentos Florestais.

Esta infraestrutura é fundamental para o sucesso de uma concessão florestal, principalmente se for utilizado o transporte via balsas, devido aos seguintes motivos:

- Os pátios de concentração podem armazenar toda a 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 e 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 (caminhão ou balsas), que no caso da Gleba Castanho poderá ser ambos os modais.

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 o mesmo, junto com as áreas de empréstimos estejam vinculadas em um licenciamento único, evitando assim excessos de processos administrativos durante o licenciamento.

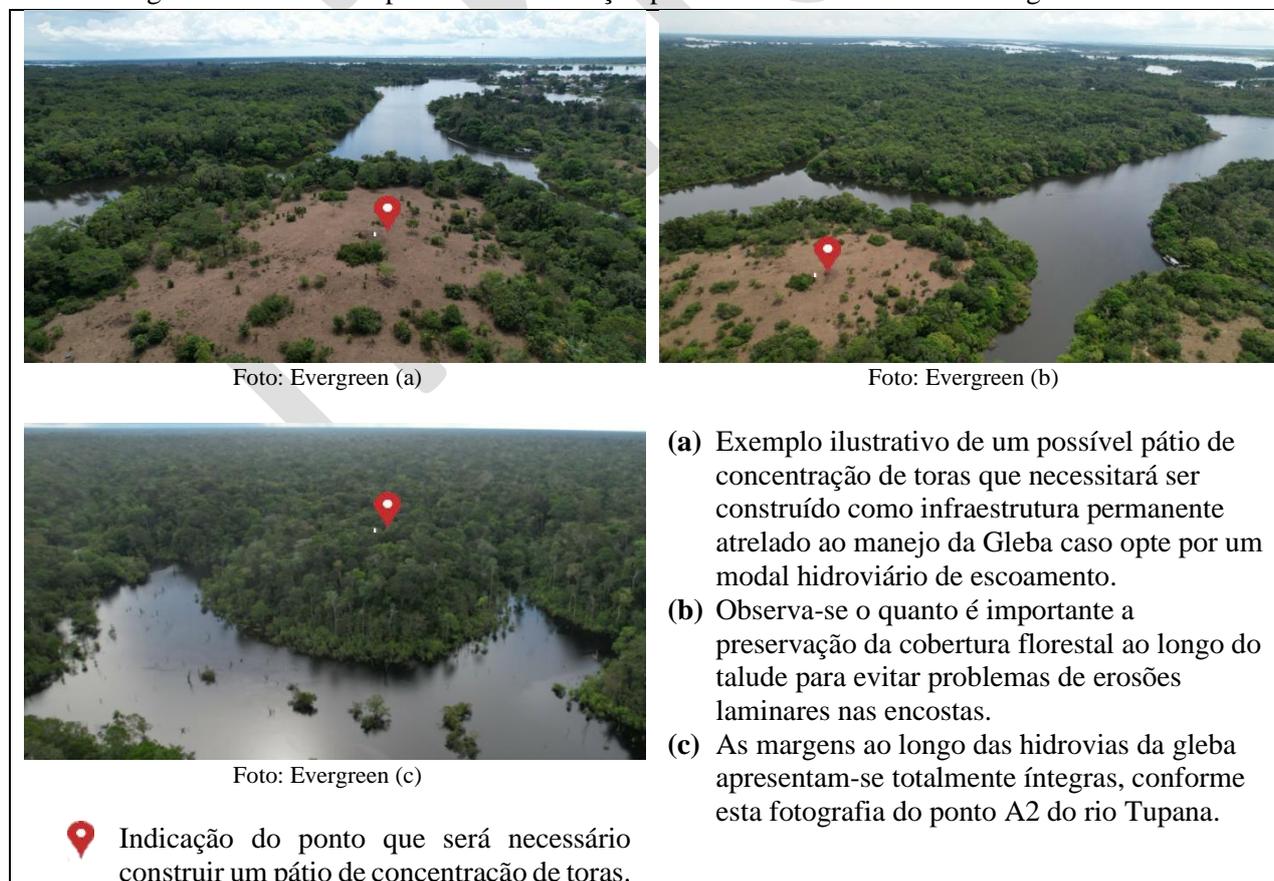
A adoção dos pátios de concentração, próximos as hidrovias, apresentam 2 vantagens:

1. Realizar o transporte de toras localizadas nos pátios de concentração e fora da UMF's durante o período de embargo estabelecido pela Resolução/CEMAAM N. 30.
2. Viabilizar o transporte nas opções de acesso que possuem estradas precárias.

Os pátios de concentração devem ser planejados como infraestrutura permanente da exploração e deve ser escolhido um terreno plano, ou que permita a realização de obras civis para a atracagem de balsas que irão transportar a tora para a indústria.

Na Figura 43 é apresentado modelo de pátio de concentração em acessos hidroviários ao longo da Gleba.

Figura 43. Modelo de pátio de concentração para acessos hidroviários ao longo da Gleba



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 existentes¹⁵. 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 Estado do Amazonas - CEAM, sendo esta privatizada para a empresa Amazonas Energia¹⁶. A distribuição também foi privatizada para a firma Oliveira Energia¹⁷. 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 Gleba Castanho.

Tabela 5. UTEs e potência gerada nos municípios do R.E da Gleba Castanho

Município	Nº de UTEs	Potência Instalada (KW)	%
Borba	3	17.018,00	0,85%
Careiro Castanho	3	49.122,00	2,47%
Careiro da Várzea	4	12.523,50	0,63%
Irاندuba	1	50.000,00	2,51%
Manacapuru	4	18.421,50	0,92%
Manaquiri	2	16.232,00	0,81%
Manaus	9	1.737.476,80	87,23%

¹⁵ Dados disponíveis em: <https://gisepepr2.epe.gov.br/WebMapEPE> e <https://geo.epl.gov.br/portal/apps/sites/#/geontl/pages/infractional>. 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.

¹⁶ Informações em: <https://website.amazonasenergia.com>

¹⁷ Informações em: <https://oliveiraenergia.com.br>

Município	Nº de UTEs	Potência Instalada (KW)	%
Nova Olinda do Norte	2	18.382,00	0,92%
Novo Aripuanã	1	7.670,00	0,39%

Fonte: Sistema SIG/EPE, jan/2021. Nota: A lista completa e detalhada encontra-se na seção de Anexos.

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)¹⁸ 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* – PWA¹⁹. 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 44. 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.

¹⁸ Disponível em: <https://eneva.com.br/projetos> Acessado em: 09/01/2021.

¹⁹ Resumo Público PWA 2018. Acessado em 15/01/2021. Disponível em: www.preciouswoods.com/domains/preciouswoods_com/data/free_docs/RESUMO%20P%C3%9ABLICO%20PWA%202018%20_PT.pdf

Figura 44. Usina BK Energia movida a biomassa florestal – Itacoatiara, AM.



Fonte: PWA (2013).

Figura 45. Aproveitamento de resíduos florestais em área de manejo florestal da PWA.



Fonte: PWA (2013).

ANEXOS

Anexo 1 – Metodologia de classificação dos acessos.

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

- **Navegabilidade dos rios e Igarapés** – A infraestrutura natural hidrológica que margeia a perimetral da Gleba poderá ter uma relevância fundamental e as características dos rios e igarapés que constituem pontos de acessos auxiliarão a definição da estratégia do tamanho de balsas que irão operar no local.

Os acessos georeferenciados foram classificados em: **(a)** largo/estreito, **(b)** profundo/raso, **(c)** curto/longo, **(d)** limpos / sujo, sendo considerados sujos os cursos de água que necessitam de limpeza de árvores na calha com o intuito de permitir a entrada de balsa.

- **Topografia do terreno** - A topografia inicial do terreno a partir do ponto de acesso é algo extremamente pertinente de ser avaliado, pois como a região apresenta a tendência à formação de igapós notou-se que um acesso plano tende a apresentar mais de 2 km de comprimento de áreas alagadas até chegar em um ambiente de terra firme.

De forma oposta quando o acesso se inicia com uma boa inclinação as áreas alagadas se restringem a poucos metros a partir da calha do rio e inclusive nas estradas. Desta forma, os acessos documentados foram classificados 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 da interpretação de imagens obtidas por drone que obteve um alcance de voo superior a 3 km de distância a partir do plano de voo executado.

- **Distância necessária até chegar a Gleba** - A distância necessária para chegar até a Gleba foi calculada a partir do ponto marcado.
- **Presença de moradores na proximidade do acesso** – Os locais foram classificados como (a) ausentes ou (b) presentes. Não foi objeto do levantamento realizar um diagnóstico social de tais moradores.

Para complementar a compreensão dos resultados de campo, foram gerados produtos digitais em formato de banco de dados georeferenciados contendo fotos aéreas, coordenadas geográficas e informações textuais sobre o local²⁰. O objetivo deste material é colaborar com a interpretação, caracterização e análise da Gleba Castanho auxiliando a escolha dos melhores pontos de acesso.

²⁰ Link para acesso ao arquivo digital dos pontos de acesso: <https://bit.ly/3xWpy55> .

Link para os demais arquivos digital que envolve o R.E da Gleba Castanho: <https://bit.ly/3ivNaJp> .

Anexo 2 – UTE's existentes no RE da Gleba Castanho.

Tabela 8. UTE's existentes no RE da Gleba Castanho.

nº	Município	Nome da UTE	Combustível	Potência Instalada (KW)	Proprietário	Início da operação
1	Anori	Costa do Ambé	Óleo Diesel	230	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	08/01/2004
2	Autazes	Autazes - VPTM	Óleo Diesel	11.066	VP FlexGen Brazil SPE Ltda.	18/02/2020
3	Autazes	Autazes	Óleo Diesel	7.940	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/09/1998
4	Autazes	Vila de Urucurituba - COE	Óleo Diesel	822	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	21/01/2020
5	Autazes	Vila Urucurituba	Óleo Diesel	418	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	31/01/2007
6	Beruri	Beruri - COE	Óleo Diesel	10.127	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	28/01/2020
7	Beruri	Beruri	Óleo Diesel	6.520	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	20/07/2008
8	Beruri	Itapura - COE	Óleo Diesel	1.412	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	08/07/2020
9	Beruri	Ayapuá	Óleo Diesel	100	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/03/2006
10	Beruri	Lago do Beruri	Óleo Diesel	65	Companhia Energética do Amazonas - CEAM	01/05/2007
11	Borba	Borba - VTPM	Óleo Diesel	10.518	VP FlexGen Brazil SPE Ltda.	18/02/2020
12	Borba	Borba	Óleo Diesel	5.600	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/12/1997
13	Borba	Axinim	Óleo Diesel	900	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/09/1998
14	Caapiranga	Campinas - COE	Óleo Diesel	1.450	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	06/06/2020
15	Caapiranga	Araras - COE	Óleo Diesel	1.412	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	11/02/2020
16	Caapiranga	Arara	Óleo Diesel	324	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/04/2000
17	Careiro Castanho	Castanho	Óleo Diesel	17.520	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/07/1998
18	Careiro Castanho	Castanho I - COE	Óleo Diesel	15.801	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	30/05/2020
19	Careiro Castanho	Castanho II - COE	Óleo Diesel	15.801	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	11/03/2020
20	Careiro da Várzea	Careiro da Várzea - COE	Óleo Diesel	8.836	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	01/02/2020
21	Careiro da Várzea	Careiro da Várzea	Óleo Diesel	2.420	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/09/2006
22	Careiro da Várzea	Parauá - COE	Óleo Diesel	1.188	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	16/01/2020
23	Careiro da Várzea	Terra Nova	Óleo Diesel	80	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/02/1999
24	Codajás	Codajás	Gás Natural	4.570	Amazonas Geração e Transmissão de Energia S.A..	24/01/1985
25	Irlanduba	Mauá Parte III	Óleo Diesel	50.000	Amazonas Geração e Transmissão de Energia S.A..	16/11/2010
26	Manacapuru	Manacapuru	Óleo Diesel	15.550	Amazonas Distribuidora de Energia S/A	01/01/1983
27	Manacapuru	Tuiuí - COE	Óleo Diesel	1.616	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	16/05/2020
28	Manacapuru	Sacambú - COE	Óleo Diesel	822	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	03/06/2020
29	Manacapuru	Jacaré	Óleo Diesel	434	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/11/2002
30	Manaquiri	Manaquiri - COE	Óleo Diesel	10.212	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	10/10/2019
31	Manaquiri	Manaquiri	Óleo Diesel	6.020	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/06/1993
32	Manaus	Mauá 3	Gás Natural	590.750	Amazonas Geração e Transmissão de Energia S.A..	19/09/2017
33	Manaus	Mauá	Óleo Combustível	462.564	Amazonas Geração e Transmissão de Energia S.A.	01/07/1973
34	Manaus	Aparecida Parte I	Óleo Combustível	240.740	Amazonas Geração e Transmissão de Energia S.A..	01/08/1997
35	Manaus	Jaraquí	Gás Natural	156.646	Breitener Jaraquí S/A	05/04/2006
36	Manaus	Flores	Óleo Diesel	95.400	Amazonas Geração e Transmissão de Energia S.A..	26/09/2008
37	Manaus	Tambaqui	Óleo Combustível	93.037	Breitener Tambaqui S/A	12/01/2006
38	Manaus	Ponta Negra	Óleo Combustível	85.380	Gera Amazonas Geradora de Energia do Amazonas S/A	15/12/2006
39	Manaus	Itautinga	Óleo Diesel	6.560	Itautinga Agro Industrial S.A.	30/05/2005
40	Manaus	Reman	Óleo Combustível	6.400	Petróleo Brasileiro S.A.	25/06/2019
41	Nova Olinda do Norte	Nova Olinda do Norte - VPTM	Óleo Diesel	9.218	VP FlexGen Brazil SPE Ltda.	18/02/2020
42	Nova Olinda do Norte	Nova Olinda do Norte	Óleo Diesel	9.164	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/11/2002
43	Novo Airão	Novo Airão - COE	Óleo Diesel	10.212	Oliveira Energia Geração e Serviços Ltda.	19/05/2020
44	Novo Airão	Novo Airão	Óleo Diesel	5.200	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/06/1998
45	Novo Aripuanã	Novo Aripuanã	Óleo Diesel	7.670	Amazonas Distribuidora de Energia S.A.	01/10/2005
46	Rio Preto da Eva	Rio Preto da Eva	Óleo Diesel	3.200	Amazonas Distribuidora de Energia S/A	01/06/2004