



Gestão Florestal para Produção Sustentável

PROJETO GESTÃO FLORESTAL PARA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA

DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES DE LOGÍSTICA DE TRANSPORTE, INFRAESTRUTURA E LEVANTAMENTO DE PREÇOS NO ENTORNO DA FLORESTA NACIONAL DE PAU-ROSA, NO ESTADO DO AMAZONAS PARA A CONCESSÃO FLORESTAL

Fundo Suplementar FS C Nº 05/2020/SFB

PRODUTO Nº 01

LEVANTAMENTO DE DADOS OFICIAIS SOBRE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - FLONA DE PAU-ROSA

EMPRESA: D S Pereira Serviços Ambientais EPP

Março/2021

Financiador



Apoiador



**MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE**



**MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**



DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES DE LOGÍSTICA DE TRANSPORTE, INFRAESTRUTURA E LEVANTAMENTO DE PREÇOS NO ENTORNO DA FLORESTA NACIONAL DE PAU-ROSA, NO ESTADO DO AMAZONAS PARA A CONCESSÃO FLORESTAL	
Contrato Número	Fundo Suplementar FS C Nº 05/2020/SFB
Produto Número	01
Título do Produto	LEVANTAMENTO DE DADOS OFICIAIS SOBRE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - FLONA DE PAU-ROSA
Contratante	NIRAS - IP Consult/ DETZEL
Elaborado por	D S Pereira Serviços Ambientais EPP
Equipe Técnica	Denys Pereira (Engenheiro Florestal) Marcelo Cortez (Engenheiro Florestal) Rodney Salomão (Engenheiro Florestal)

Responsabilidade Técnica:**Denys Serrão Pereira**

Eng. Florestal

ART n: PA20210579087

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. METODOLOGIA	7
3. A FLONA DE PAU-ROSA.....	8
4. INFRAESTRUTURA REGIONAL.....	9
4.1. Caracterização dos modais na área de influência (150 km) da FLONA de Pau-Rosa.....	9
4.2. Caracterização dos agentes econômicos na área de influência (150 km) da FLONA de Pau-Rosa.....	9
4.3. Infraestrutura de transmissão e geração de energia na área de influência (150 km) da FLONA de Pau-Rosa	12
5. ACESSOS A FLONA DE PAU-ROSA.....	13
5.1. Acessos principais	13
5.2. Mapeamento de estradas oficiais e não oficiais na área de influência da FLONA de Pau-Rosa	14
5.3. Acessos para a Zona de Manejo Florestal da FLONA de Pau-Rosa.....	16
6. INTERVENÇÃO ANTRÓPICA NA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DA FLONA DE PAU-ROSA.....	17
6.1. Desmatamento	17
6.2. Degradação da paisagem.....	19
6.3. Focos de calor	21
7. ASPECTOS AMBIENTAL, GEOGRÁFICO E SOCIAL NA FLONA BALATA- TUFARI..	22
7.1. CAR	22
7.4. Tipo de vegetação.....	26
7.5. Macro Zoneamento Ecológico e Econômico - MacroZEE.....	27
7.7. Municípios da região de influência da FLONA de Pau-Rosa – Maués, Borba e Itacoatiara ...	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estradas oficiais e não-oficiais na região de influência da FLONA de Pau-Rosa.....	15
Tabela 2 – Risco queimada em focos de calor na região de influência da FLONA de Pau-Rosa..	21
Tabela 3 – Tipos de solo na região de influência da FLONA de Pau-Rosa.....	24
Tabela 4 – Tipos de Vegetação na zona de influência do FLONA de Pau-Rosa.....	26
Tabela 5 - Ficha de caracterização do município de Maués/AM (IBGE, 2021).	28
Tabela 6 - Ficha de caracterização do município de Borba/AM (IBGE, 2021).	28
Tabela 7 - Ficha de caracterização do município de Itacoatiara/AM (IBGE, 2021).....	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da Floresta Nacional de Pau-Rosa no contexto dos municípios de abrangência.	9
Figura 2 – Requerimentos de mineração na área de influência da FLONA de Pau-Rosa.....	12
Figura 3 – Infraestrutura de geração e transmissão de energia elétrica na região de influência da FLONA de Pau-Rosa.	13
Figura 4 – Acessos físicos na área de influência da FLONA de Pau-Rosa.....	14
Figura 5 – Estradas oficiais e não-oficiais na região de influência da FLONA de Pau-Rosa.....	16
Figura 6 – Acessos à Zona de Manejo Florestal da FLONA de Pau-Rosa.	17
Figura 7 – Histórico do desmatamento na região de influência da FLONA de Pau-Rosa.	19
Figura 8 – Detalhamento da degradação da paisagem, na região de influência da FLONA de Pau-Rosa 2020-2021.	20
Figura 9 – Processo de degradação florestal na região de influência da FLONA de Pau-Rosa (2020/2021)	20
Figura 10 – Distribuição de focos de calor entre junho de 2020 e fevereiro de 2021 na região de influência na FLONA de Pau-Rosa.....	22
Figura 11 – Distribuição de Cadastros Ambientais Rurais na área de influência da FLONA de Pau-Rosa.....	23
Figura 12 – Drenagem na área de influência da FLONA de Pau-Rosa.....	24
Figura 13 – Tipos de solo na área de influência da FLONA de Pau-Rosa.....	25
Figura 14 - Tipos de Vegetação na área de influência do FLONA de Pau-Rosa.	26
Figura 15 – MacroZEE da região de influência da FLONA de Pau-Rosa.	27

1. INTRODUÇÃO

Desde sua promulgação com a Lei nº 11.284, de 02 de março de 2006 e regulamentada pelo Decreto nº 6.063/2007, a política de Concessões Florestais tem sido uma das estratégias de proteção e de desenvolvimento sustentável mais efetivas para o aproveitamento econômico de florestas públicas, principalmente na aquelas localizadas na Amazônia Legal. De fato, o instrumento da concessão florestal foi idealizado com o objetivo de permitir que o governo gerencie o patrimônio florestal de forma a combater a grilagem de terras e evitar a exploração predatória dos recursos existentes, evitando assim a conversão do uso do solo para outros fins, como pecuária e agricultura, e promovendo uma economia em bases sustentáveis e de longo prazo.

Para gerir o instrumento de concessão florestal, instituiu-se na estrutura do Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), cabendo ao mesmo: *i*) Definir as áreas a serem concedidas; *ii*) Estabelecer os critérios para licitação dessas áreas e; *iii*) Monitorar todos os compromissos assumidos pelos concessionários nos contratos de concessão florestal. O SFB tem sido responsável por aplicar essa política em áreas públicas federais, essencialmente nas Florestas Nacionais (FLONAS).

A partir dos primeiros editais de licitação realizados pelo SFB em 2007 (Floresta Nacional do Jamari) e em 2009 (Floresta Nacional de Saracá-Taquera), os processos licitatórios passaram por diversos aperfeiçoamentos com base em experiência acumulada na gestão dos contratos, visando fornecer a maior quantidade possível de informações (logística de acesso, qualidade da floresta, estimativas de demanda por madeira comercial local, etc.) sobre os lotes de concessão para os licitantes.

Nesse contexto, o presente documento é parte integrante de estudo técnico que visa *diagnosticar as condições de logística de transporte, infraestrutura e levantamento de preços no entorno da Floresta Nacional de Pau-Rosa*, localizada nos municípios de Maués e Nova Olinda do Norte no estado do Amazonas. O objetivo é o levantamento de dados oficiais sobre infraestrutura e logística da FLONA, aqui denominado de *Produto 1*. Nesse primeiro momento, colecionamos o maior número possível de informações geográficas disponíveis em bases oficiais para caracterização não apenas nos limites da FLONA, mas no seu raio de influência econômica estipulado pelo SFB em 150 km.

2. METODOLOGIA

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

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

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

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

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

Todas as análises de pré-processamento e processamento das bases vetoriais ou *raster*, produção de mapas, gráficos e tabelas, foram realizados com o auxílio dos Softwares SIG ArcGis, QGis, ENVI, e a tabulação dos dados em MS Excel. Em anexo a este documento, será enviado uma biblioteca com todos os vetores utilizados, com enfoque e recorte para as áreas de interesse deste estudo.

3. A FLONA DE PAU-ROSA

A FLONA está localizada nos municípios de Maués e Nova Olinda do Norte, na região leste do estado do Amazonas e na fronteira com o estado do Pará, e faz limite também com o município de Borba, à leste. Aproximadamente 98,5% (9.534 km²) de seu território se distribui sobre o município de Maués, e o restante (145 km²) sobre Nova Olinda do Norte (Figura 1).

Situada na bacia do rio Amazonas, no interflúvio dos rios Madeira e Tapajós, a Unidade de Conservação faz parte de um cenário de sociobiodiversidade relevante para o Brasil, em especial para as comunidades tradicionais ao seu redor. Seus principais afluentes são os rios Paraconi, Abacaxis, Parauari e Amana. Na área de influência da FLONA existem outras nove Áreas Protegidas: sete Unidades de Conservação (PARNA da Amazônia, FLONA do Amana, PARNA do Juruena, ESEC Alto Maués, FLONA de Urupadi, FLOTA de Maués e RDS Urariá) e duas Terras Indígenas (TI Andirá-Marau e TI Coata-Laranjal). A FLONA também possui limites territoriais com projetos de assentamento do INCRA (PAE Abacaxis I e II) (Figura 1).

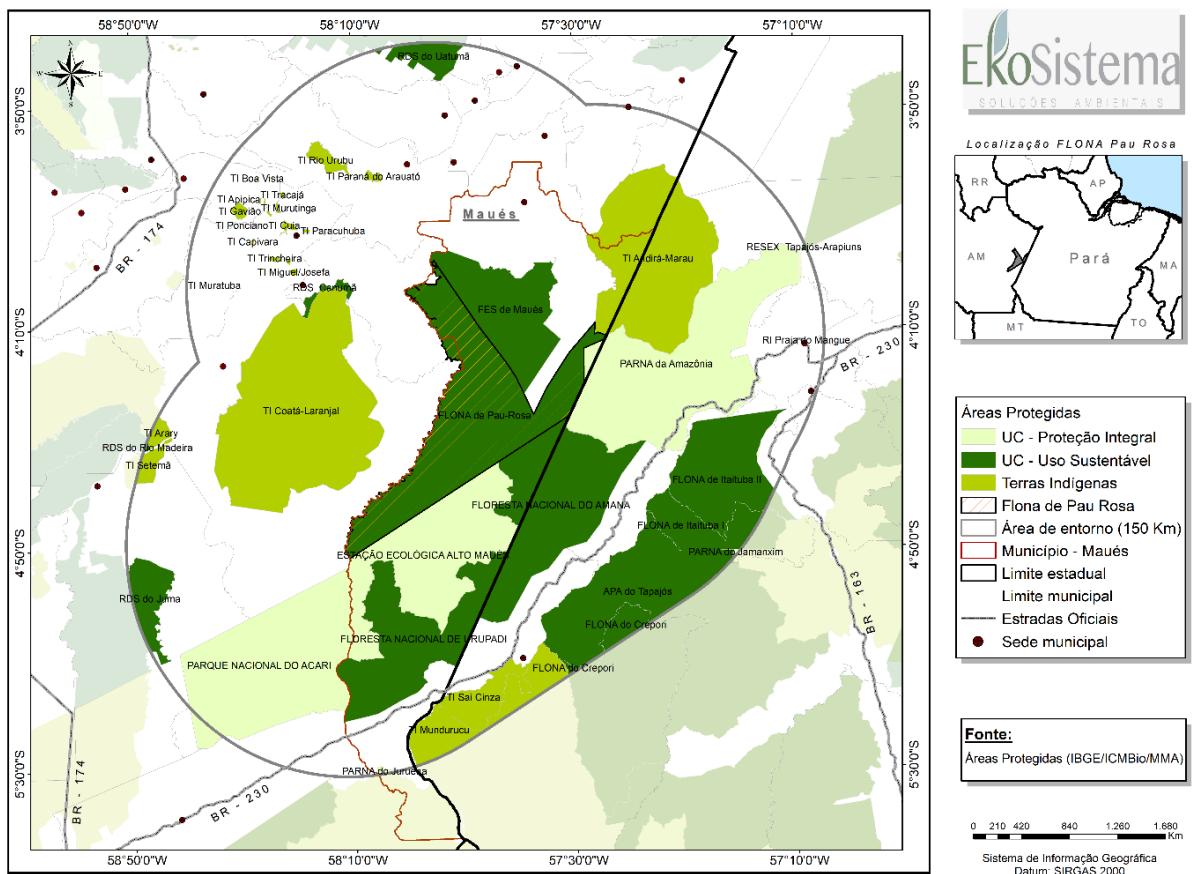


Figura 1 – Localização da Floresta Nacional de Pau-Rosa no contexto dos municípios de abrangência.

4. INFRAESTRUTURA REGIONAL

4.1. Caracterização dos modais na área de influência (150 km) da FLONA de Pau-Rosa

4.1.1. Modal rodoviário

A FLONA não é acessível por modais rodoviários, sendo que a infraestrutura mais próxima é a BR-230 (Transamazônica), distante cerca de 65 km. Outra rodovia importante na região é a BR-163 (Cuiabá-Santarém), à 140 km. Apesar da distância, o território da FLONA foi inserido dentro da área de influência indireta desta rodovia durante a análise do estudo de impacto ambiental para instalação deste empreendimento.

4.2. Caracterização dos agentes econômicos na área de influência (150 km) da FLONA de Pau-Rosa

4.2.1. Extrativismo

O Pau-rosa (*Aniba roseadora*) é uma espécie de relevante interesse comercial na região. A extração de seu óleo essencial, o linalol, para a indústria de perfumaria é antiga e produziu

graves efeitos sobre as populações naturais dessa espécie. Hoje existem sete comunidades na FLONA que produzem mudas e fornecem para uma usina de beneficiamento em Maués. Contudo, em decorrência das exigências legais, essa comercialização está mais difícil, mas há claro interesse por parte dos moradores em preservar e conservar essa espécie por meio de sua produção (ICMBio, 2018¹).

A Castanha-do-brasil é um produto existente e coletado na FLONA, porém há aparentemente pouca organização social e apoio institucional para o desenvolvimento dessa atividade. As informações sobre a área coletada dão pouco subsídio para se mensurar a importância econômica desse produto na UC. Em agosto de 2014, a EMBRAPA² iniciou um projeto para mapeamento de castanhais nativos e levantamento de produção nas proximidades da UC, embasada em informações de algumas famílias da comunidade de Santa Maria do Caiaué sobre seu potencial na região.

4.2.2. *Produtos madeireiros*

Algumas comunidades também comercializam madeira, mas essa atividade carece de regulamentação, que poderá ser feita por meio de planos de manejo comunitários. É importante que a gestão da FLONA atente para a demanda de utilização desses recursos e para as possibilidades de diversificação na cadeia produtiva. Além disso, ainda não há informações sobre a quantidade de produtos de origem vegetal produzida e essas informações são importantes para embasar ações direcionadas ao aumento e melhoria da produção, bem como ao seu escoamento.

4.2.3. *Agropecuária*

Em termos de extensão total de área utilizada para práticas agropecuárias em Maués, o guaraná ocupa a primeira posição em área plantada, seguido do cultivo da mandioca e dos campos de pastagem.

O guaraná (*Paullinia cupana*) tem sido um produto rentável em relação a outras culturas. Contudo, é importante aprofundar o conhecimento sobre o atual processo de produção para o mercado de modo a serem avaliados os impactos ecológicos, a compatibilidade com os objetivos da FLONA e as ações de apoio a sua produção. Neste contexto, há oportunidade de agregar valor e alcançar novos mercados para o guaraná, já que em janeiro de 2018, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) reconheceu a *Indicação de Procedência* do guaraná de Maués. A área delimitada pela *Indicação Geográfica Maués* corresponde à área circunscrita

¹ ICMBio. 2018 Plano de Manejo da FLONA de Pau-Rosa, Vol I

² <https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/206335/mapeamento-de-castanhais-nativos-e-caracterizacao-socioambiental-e-economica-de-sistemas-de-producao-da-castanha-do-brasil-na-amazonia-mapcast>

na Região do Município de Maués, no Estado do Amazonas, excetuando-se a área da Terra Indígena Andirá-Maraú, localizada na porção nordeste do Município (INPI, 2018).

A criação de gado tem se expandido em algumas comunidades, especialmente no entorno da UC, na região do paraná do Urariá e na região da cachoeira Salto do Amaná (ICMBio, 2018)³. Essas informações foram utilizadas como um dos critérios para a definição da zona de amortecimento, para o planejamento de ações de fiscalização e o desenvolvimento de ações de apoio à diversificação da produção para geração de renda. O contexto de ampliação da pecuária deve ser considerado no desenvolvimento dos programas de gestão da UC relacionados à comunicação e educação ambiental, no sentido de desenvolver o olhar crítico sobre essas atividades e seus impactos sobre a conservação da região.

4.2.4. Mineração

A área de influência da FLONA fica dentro do limite da Bacia Sedimentar do Amazonas, estrutura geológica propícia à ocorrência de Petróleo e Gás. Dentro dos limites da FLONA há o registro da perfuração de quatro poços para avaliação do potencial de produção, realizado pela Petrobras. Dois deles foram perfurados na margem do rio Abacaxis, o terceiro poço também se encontra nas proximidades do rio Abacaxis com o Igarapé do Jabuti, e o quarto poço foi perfurado ao norte da FLONA, nas proximidades do rio Apocuitaua. Não há poços de produção nos limites da Unidade, tampouco a oferta de lotes permanentes para a exploração (Figura 2).

No que tange às pretensões de mineração na área da FLONA, estão registrados 25 processos junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM)⁴, sendo 21 de requerimento ou autorização para pesquisa e quatro para concessão de lavra, esses últimos datados de 1975. A partir da criação da FLONA (ano de 2001) foram identificados 17 processos minerários com interesse em nióbio, ouro e sais de potássio (Figura 2).

³ ICMBio. 2018 Plano de Manejo da FLONA de Pau-Rosa, Vol I

⁴ <https://dados.gov.br/dataset/sistema-de-informacoes-geograficas-da-mineracao-sigmine>

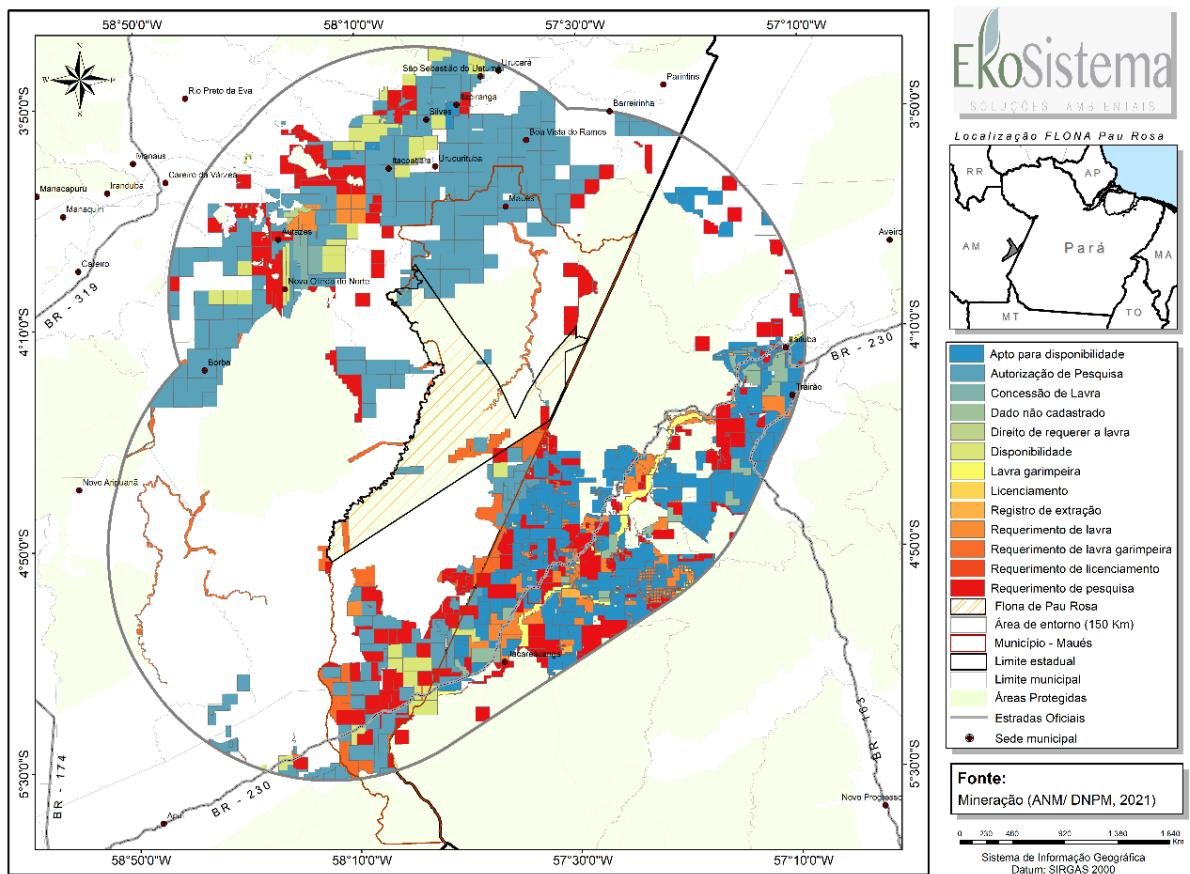


Figura 2 – Requerimentos de mineração na área de influência da FLONA de Pau-Rosa.

4.3. Infraestrutura de transmissão e geração de energia na área de influência (150 km) da FLONA de Pau-Rosa

As infraestruturas para geração de energia elétrica dentro da área de influência da FLONA são essencialmente compostas por usinas termoelétricas – instaladas nas sedes municipais de Maués e Nova Olinda do Norte (cada uma conta com duas usinas termelétricas). Maués também possui em seu território, 4 miniusinas fotovoltaicas (Santa Luzia, Nossa Senhora de Nazaré, São José e Santa Maria), mas que juntas correspondem a apenas 0,15% da energia elétrica disponibilizada na cidade, fornecida pela Amazonas Distribuidora de Energia S.A⁵. Além disso, na região de influência existe a ocorrência de uma linha de transmissão (conhecida na região como “linhão”), proveniente da UHE Tucuruí, e três UHEs, em território paraense (Figura 3).

⁵ <https://website.amazonasenergia.com/empresa/relatorio-de-administracao/>

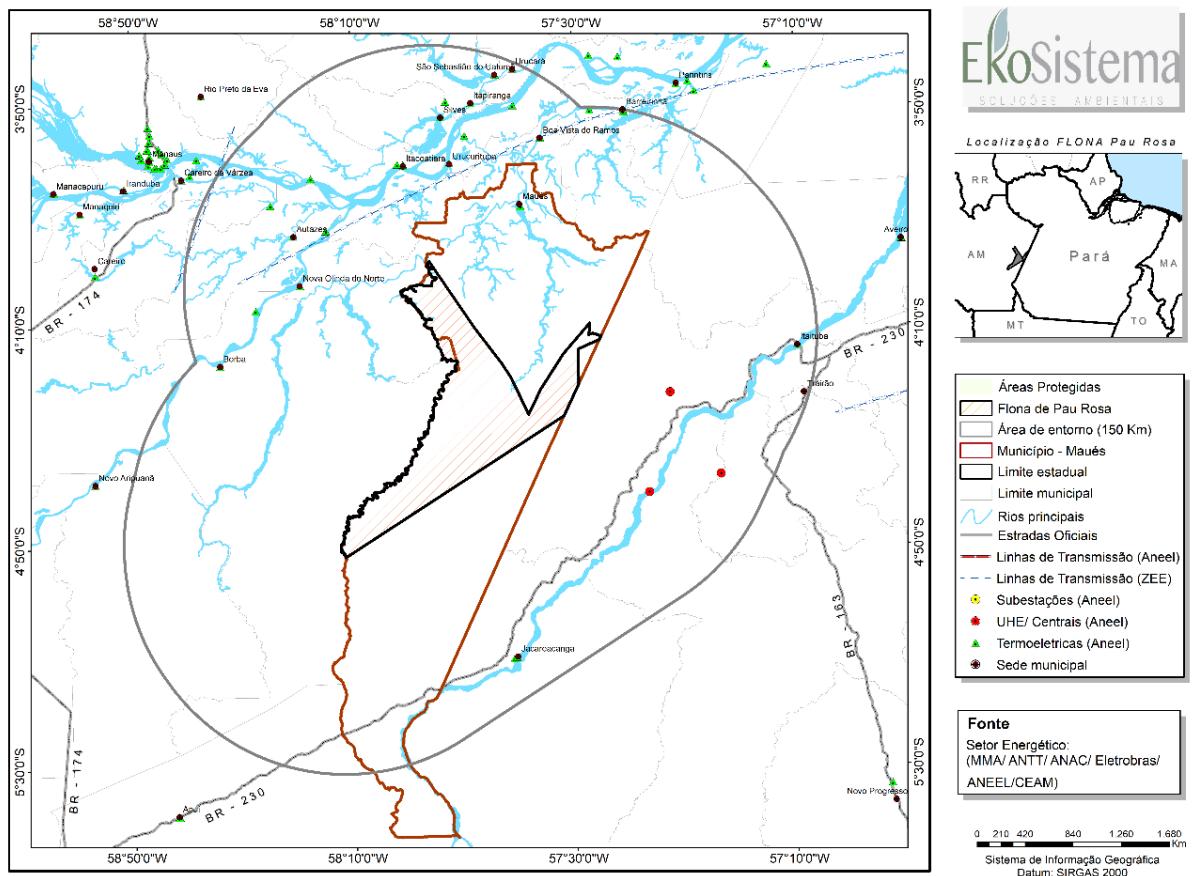


Figura 3 – Infraestrutura de geração e transmissão de energia elétrica na região de influência da FLONA de Pau-Rosa.

5. ACESSOS A FLONA DE PAU-ROSA

5.1. Acessos principais

A sede da Floresta Nacional de Pau-Rosa é acessada a partir de Manaus por via fluvial, aérea ou por percurso terrestre-fluvial. Por meio do acesso fluvial, o trajeto de barco entre a capital e Maués é de 342 km, com duração de aproximadamente 20 horas. Através das vias terrestre-fluvial, partindo de Manaus para Itacoatiara, o trajeto é de 267 km com duração de percurso entre 4 a 5 horas, através da rodovia AM-010. De Itacoatiara para Maués o trecho é por via fluvial, com cerca de 167 quilômetros, realizado tanto por barco regional ou lancha rápida, com duração que varia entre 5 e 10 horas, respectivamente. Por último, o acesso aéreo de Manaus para Maués pode ser realizado por avião de pequeno porte (fretado), onde a duração de voo é cerca de 50 minutos.

O acesso a FLONA a partir de Maués apresenta ainda três opções de percurso, todos através de barco regional ou lancha rápida: (1) Via rio Paraconi (com percurso de 165 km); (2) Via rio Parauari, (com percurso de 326 km); e (3) Via cachoeira Salto do Amana (com percurso de 202 km) (Figura 4).

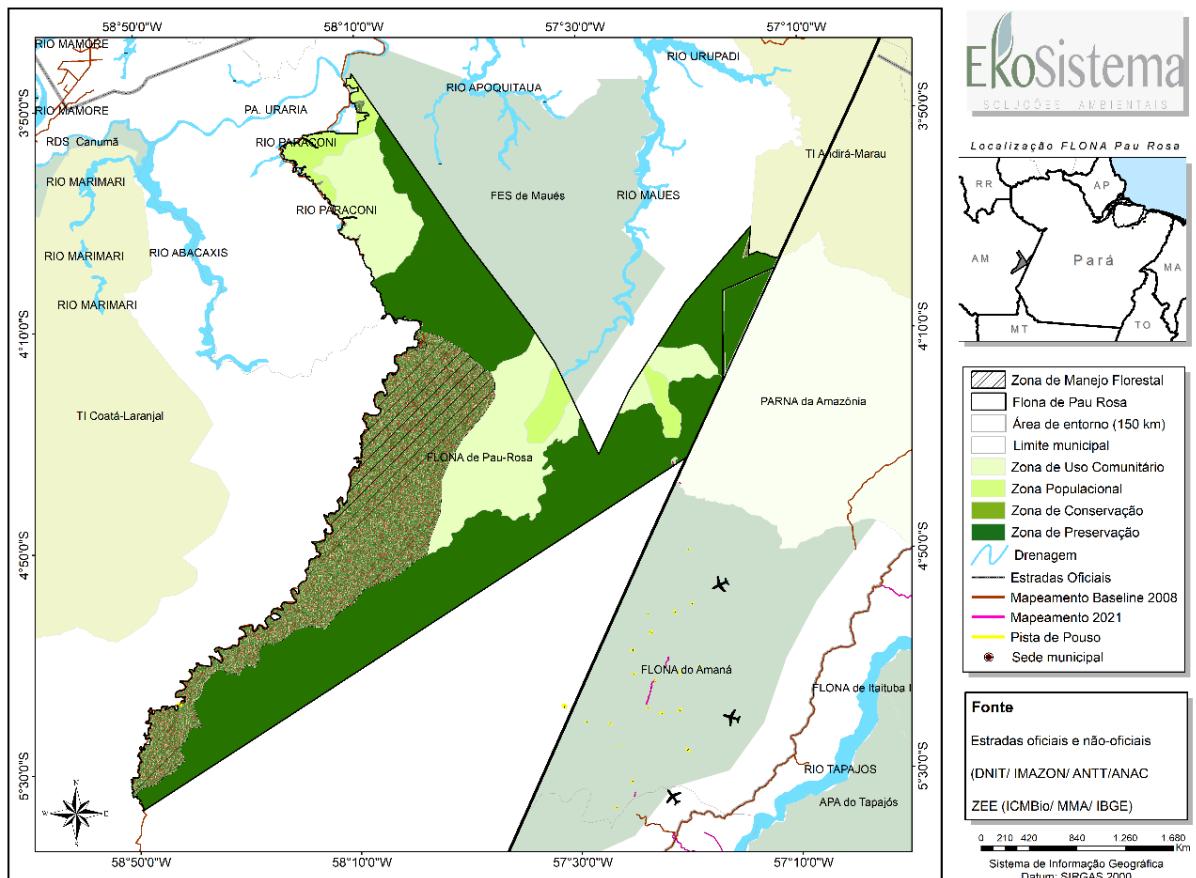


Figura 4 – Acessos físicos na área de influência da FLONA de Pau-Rosa.

5.2. Mapeamento de estradas oficiais e não oficiais na área de influência da FLONA de Pau-Rosa

As vias de acesso terrestre na Amazônia sempre foram uma o ponto de partida para ilícitudes ambientais. Degradadores da região abrem estradas até as rodovias principais para transportar recursos florestais (principalmente madeireiros) oriundos das atividades ilegais. Nessa seção, foi realizado o mapeamento/levantamento remoto das estradas, classificando-as em três categorias:

- *Rodovias oficiais*, disponíveis nas bases oficiais⁶;
- *Levantamento Amazon*, mapeamento realizado pelo instituto em 2008;
- *Mapeamento 2021*, no qual o técnico em geoprocessamento da consultoria identificou estradas e vias de acesso não oficiais, passíveis de visualização por imagens de satélite.

⁶ DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (<https://www.gov.br/mma/pt-br>); ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres (<https://www.gov.br/antt/pt-br>); e IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (<https://www.ibge.gov.br>);

Nesse levantamento foram identificados 105,6 km de rodovias oficiais (10,9 km de rodovias estaduais e 94,7 federais) presentes em toda a área de influência da FLONA. Agregando o mapeamento realizado pelo Imazon (até 2008), foram identificados 3.748,1 km de estradas, enquanto no mapeamento atual identificou-se cerca de 303,4 km de estradas não oficiais (Tabela 1 e Figura 5).

Tabela 1 – Estradas oficiais e não-oficiais na região de influência da FLONA de Pau-Rosa.

Estradas/Rodovias mapeadas	Extensão (km)
Levantamento Imazon Até 2008	3.748,1
Mapeamento recente 2021	303,4
Rodovias Estadual - AM-010	1,5
Rodovias Estadual - AM-174	2,5
Rodovias Estadual - AM-254	2,6
Rodovias Estadual - AM-326	0,1
Rodovias Estadual - AM-328	0,3
Rodovias Estadual - AM-330	0,2
Rodovias Estadual - AM-363	1,2
Rodovias Estadual - PA-192	1,4
Rodovias Estadual - AM-265	1,1
Rodovias Federal - BR-163	11,7
Rodovias Federal - BR-230	83,0

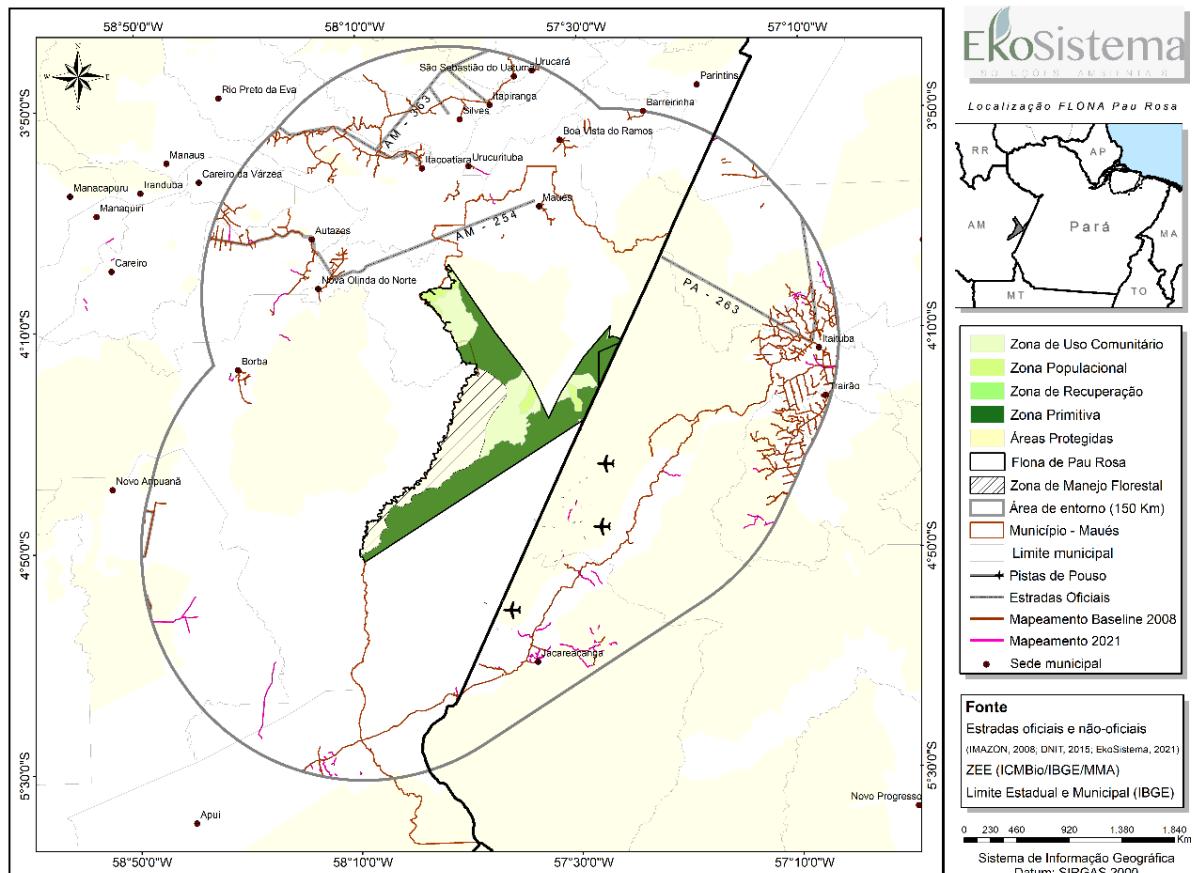


Figura 5 – Estradas oficiais e não-oficiais na região de influência da FLONA de Pau-Rosa.

5.3. Acessos para a Zona de Manejo Florestal da FLONA de Pau-Rosa

A partir dos dados oficiais coletados e processados a área da Zona de Manejo Florestal Empresarial da FLONA de Pau-Rosa é de 248.992 hectares, representando 25,26% da área total da FLONA tendo como limite leste o divisor d'água da bacia do rio Parauari-Amana. O acesso é somente por modal hidroviário, através do rio Abacaxis, que aparentemente é navegável para médias e grandes embarcações (ICMBio, 2018)⁷ (Figura 6).

⁷ ICMBio. 2018 Plano de Manejo da FLONA de Pau-Rosa, Vol II.

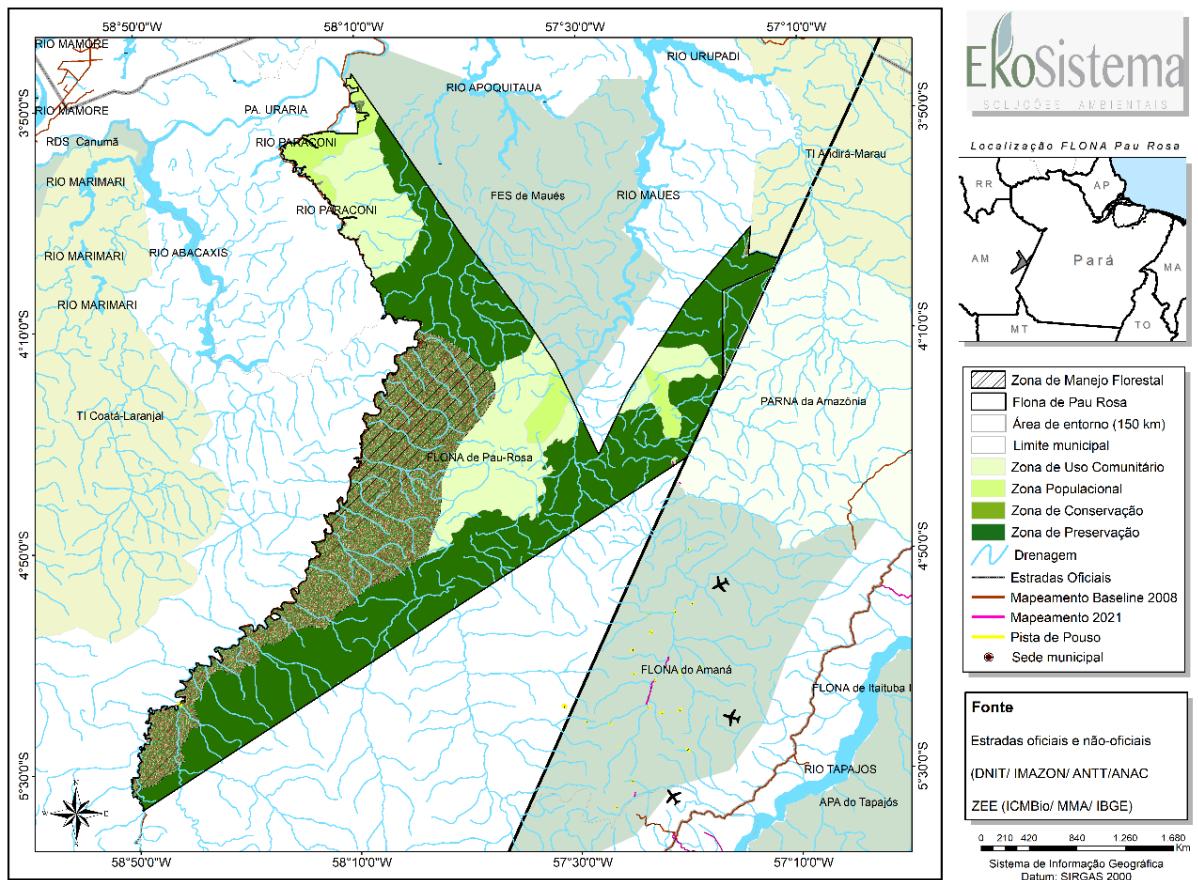


Figura 6 – Acessos à Zona de Manejo Florestal da FLONA de Pau-Rosa.

6. INTERVENÇÃO ANTRÓPICA NA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DA FLONA DE PAU-ROSA

O levantamento de informações realizado considerou como intervenção antrópica as alterações identificadas na cobertura florestal, como o desmatamento, a degradação florestal e os focos de calor. Para a estimativa de desmatamento foram utilizados os dados do PRODES⁸ e para estimar a degradação florestal, utilizou-se dados do Sistema DEGRAD⁹, ambos produzidos e disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

6.1. Desmatamento

A FLONA de Pau-Rosa vem passando por desafios quanto a pressão humana sobre seus recursos naturais, principalmente os florestais. De fato, salvo as atividades que tiveram início

⁸ Projeto PRODES - Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>)

⁹ Levantamento rápido de alertas de evidências de alteração da cobertura florestal na Amazônia (<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/deter/deter>).

antes da criação da UC (e identificadas no Plano de Manejo da Unidade), persiste hoje uma forte pressão por madeira nativa (para uso comercial) de moradores e usuários da Unidade (ICMBio, 2018)¹⁰ (Figura 7).

A FLONA possui um histórico de extração ilegal de madeira a partir de zonas comunitárias localizadas nos rios Paraconi, Amana e Parauari. No rio Paraconi, a retirada recorrente de madeira para comercialização é realizada pelos comunitários e tem sido materializada por meio de frequentes denúncias aos órgãos ambientais fiscalizadores. Um pequeno grupo atua em escala comercial, transportando, semanalmente madeira, possivelmente da UC, para os municípios de Borba, Maués e Itacoatiara. Já outros grupos, atuam em pequena escala, suprindo preferencialmente o município de Maués, neste caso a demanda principal é para construção civil (marcenarias e estâncias) (ICMBio, 2018).

Nas áreas próximas ao rio Amana, ocorre a retirada de Itaúba (*Mezilaurus itauba*), madeira de grande importância para construção naval. Devida ao grande potencial comercial da espécie, essa situação já representa um problema local recorrente, pois os moradores da região relatam a dificuldade em encontrar essa espécie. Essa zona também é de conflito constante, em decorrência das apreensões de madeira nas ações de fiscalização na FLONA. De acordo com os dados do Projeto PRODES, foram desmatados um total de 268 km² entre 1988 a 2019, e cerca de 12.941 km² de cobertura florestal em 2020, na região de influência da UC (Figura 7).

¹⁰ ICMBio. 2018 Plano de Manejo da FLONA de Pau-Rosa, Vol II.

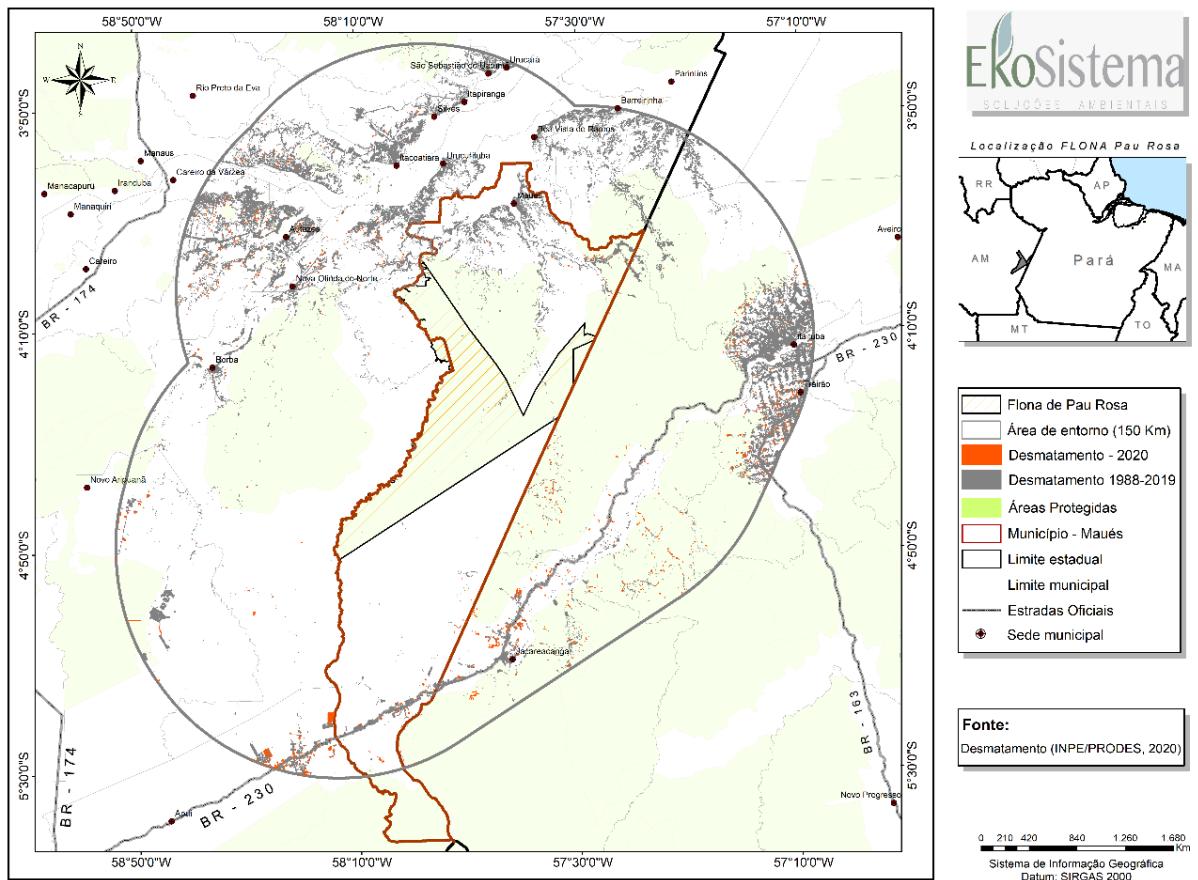


Figura 7 – Histórico do desmatamento na região de influência da FLONA de Pau-Rosa.

6.2. Degradação da paisagem

A partir das informações do DETER, a degradação da paisagem foi qualificada em quatro tipos:

- Cicatrizes de queimada;
- Atividade madeireira;
- Degradação florestal;
- Desmatamento (entre 2020 e 2021).

Nos últimos 12 meses, foram identificados aproximadamente 420 km² de intervenções antrópicas na área de influência da FLONA de Pau-Rosa, sendo que destas, a grande maioria (64%) foi de desmatamento, 25% de suposta atividade madeireira, 5% para degradação florestal e mineração (respectivamente) e 1%, representado por cicatrizes de queimada (Figuras 8 e 9).

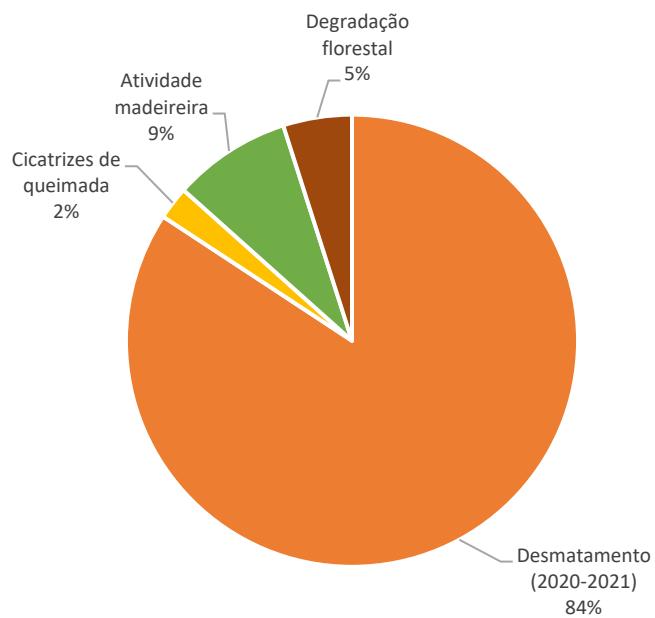


Figura 8 – Detalhamento da degradação da paisagem, na região de influência da FLONA de Pau-Rosa 2020-2021.

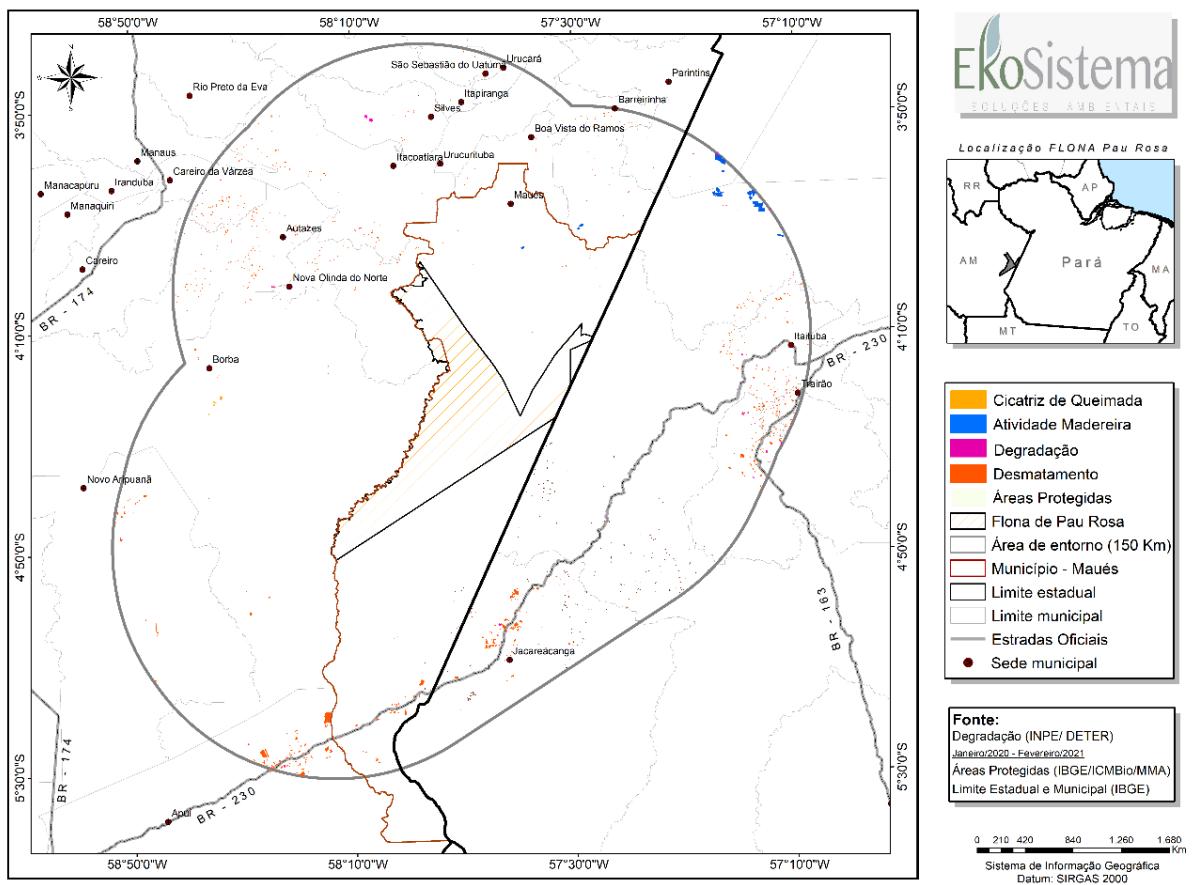


Figura 9 – Processo de degradação florestal na região de influência da FLONA de Pau-Rosa (2020/2021)

6.3. Focos de calor

Foram identificados 3.528 focos de calor no período entre junho de 2020 a fevereiro de 2021 na área de influência da FLONA. A grande maioria, foi identificada na porção norte, ao redor do Rio Amazonas e seus afluentes e, junto as sedes municipais. Desse total, apenas 10 focos foram registrados dentro da UC. A geração de mapas com focos de calor permite identificar zonas com elevada concentração de atividade antrópica, em sua maioria de agricultura (com a abertura de roçados com fogo). Esses dados são classificados como *risco de queimada*, no sistema de queimadas do INPE, com um intervalo de 0 a 1 (quanto mais próximo de 1, maior a probabilidade de incêndios florestais) (Tabela 2 e Figura 10).

Tabela 2 – Risco queimada em focos de calor na região de influência da FLONA de Pau-Rosa.

Risco de queimadas	# de focos de calor
0	246
0.1	354
0.2	282
0.3	305
0.4	348
0.5	337
0.6	299
0.7	367
0.8	430
0.9	295
1.0	265
Total	3.129

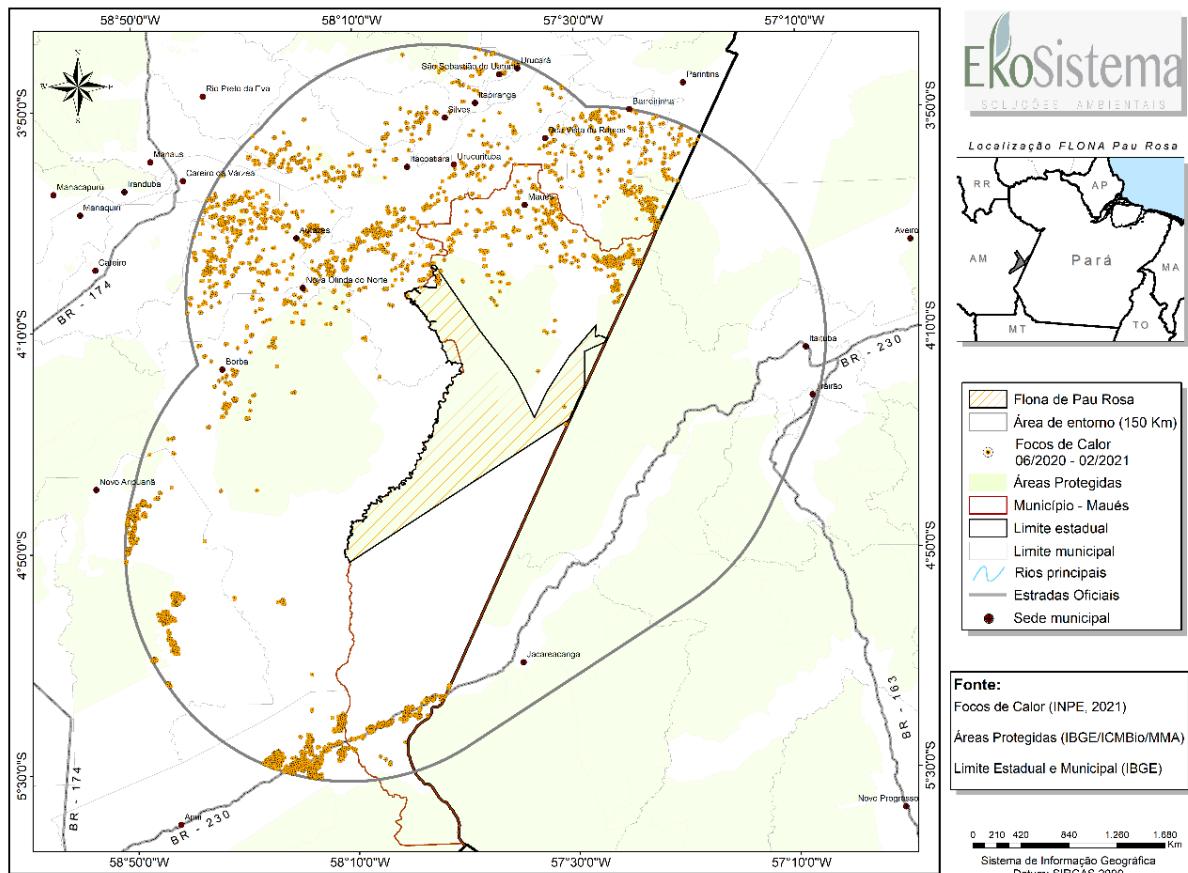


Figura 10 – Distribuição de focos de calor entre junho de 2020 e fevereiro de 2021 na região de influência na FLONA de Pau-Rosa.

7. ASPECTOS AMBIENTAL, GEOGRÁFICO E SOCIAL NA FLONA BALATA-TUFARI

7.1. CAR

De acordo com dados declarados no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR)¹¹ não foram identificados imóveis sobrepostos aos limites da UC (Figura 11). Ressalta-se que o CAR é declaratório, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, não sendo instrumento de comprovação de propriedade do imóvel.

¹¹ <https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index> - acessado em 20 de fevereiro de 2021.

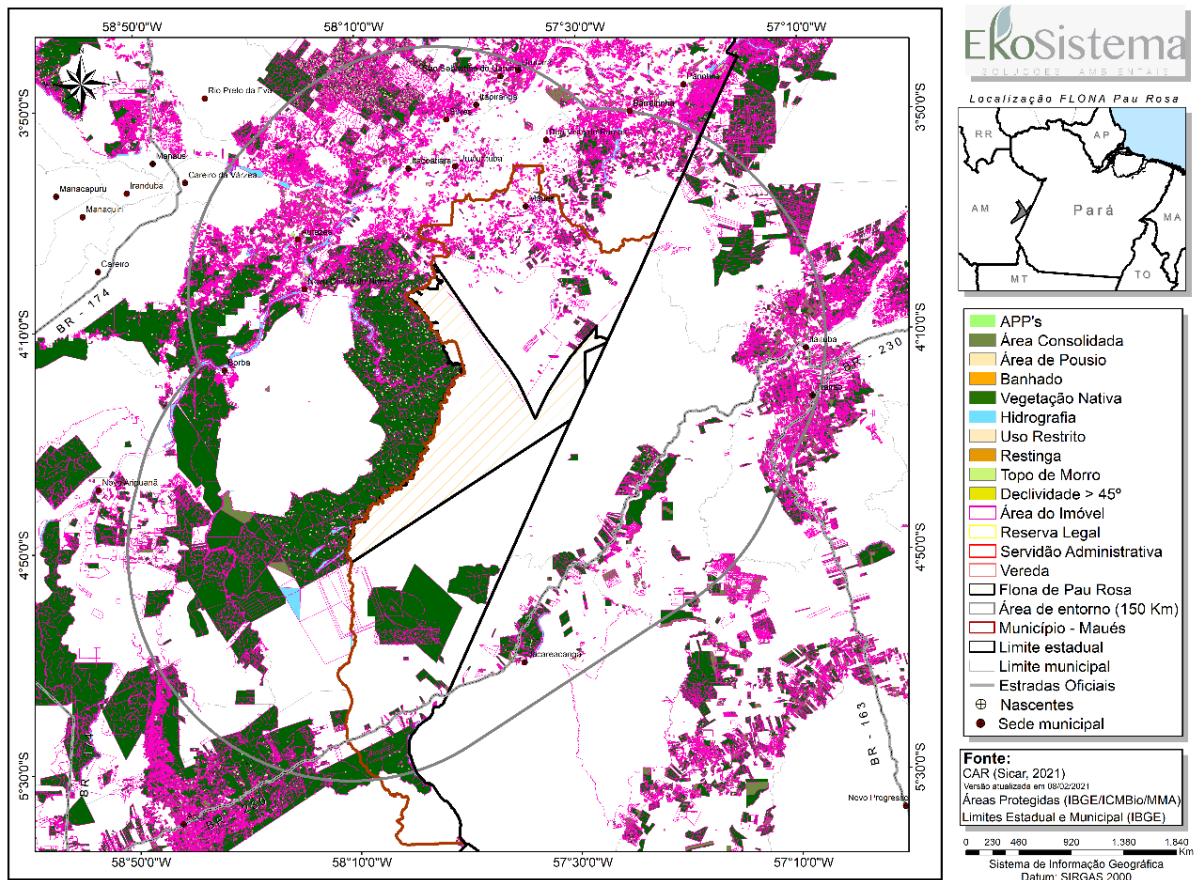


Figura 11 – Distribuição de Cadastros Ambientais Rurais na área de influência da FLONA de Pau-Rosa.

7.2. Drenagem

A malha de corpos hídricos é bastante densa na área de influência da FLONA de Pau-Rosa. Seu principal corpo hídrico é o rio Maués-Açu (e seus afluentes), ocupando a porção central do interflúvio Madeira-Tapajós, conforme a divisão hidrográfica estabelecida pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (ANA, 2020¹²). Os três principais afluentes, inclusos total ou parcialmente na área da FLONA, são: Rio Paraconi, Rio Abacaxis, Rio Parauari e Rio Amana. Na região de influência da UC foram detectados corpos hídricos de 1^a a 5^a ordem, totalizando 25.925 km de extensão. Destes, 438 km não identificados e 3.524 nascentes (Figura 12).

¹² ANA, 2020 – Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2020. 129p

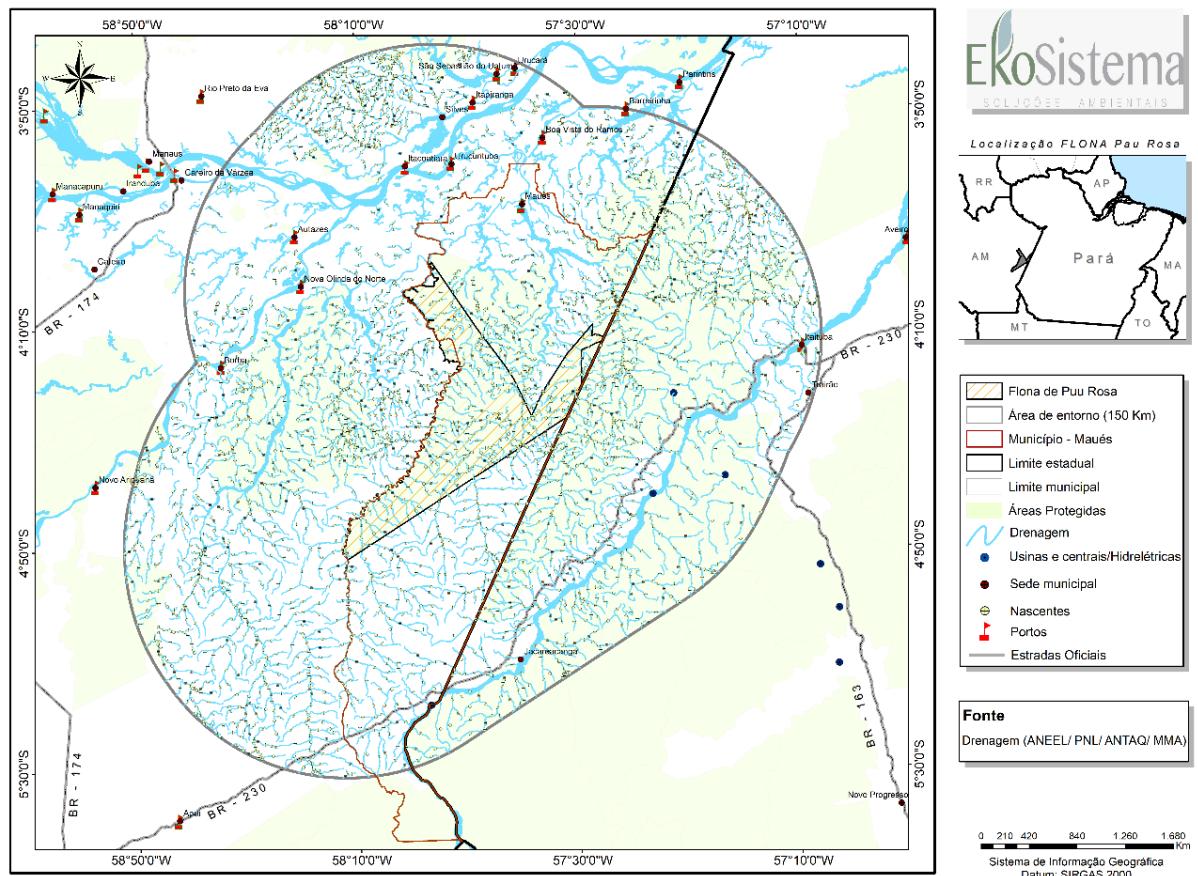


Figura 12 – Drenagem na área de influência da FLONA de Pau-Rosa.

7.3. Solo

De acordo com a classificação dada pelo projeto RADAM (1975)¹³, na região de influência da FLONA predominam os tipos de solo *Latossolo Amarelo Distrófico* textura argilosa e *Latossolo Amarelo Distrófico* textura muito argilosa, relevo ondulado a forte ondulado. Na classificação realizada para este estudo, foram classificados e identificados nove tipos de solos na área de influência, porém com maior representatividade dos solos *Latossolos Amarelos Distróficos* (38%), *Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos* (37%) e *Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos* (14%) (Tabela 3 e Figura 13). Esses solos possuem perfil profundo de baixa fertilidade natural e baixa saturação de bases. Trata-se de solos envelhecidos, ácidos a muito fortemente ácidos, de boa drenagem e permeáveis (RADAM, 1975).

Tabela 3 – Tipos de solo na região de influência da FLONA de Pau-Rosa

Solos	Área (km ²)	%
Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos	52.709	13,99

¹³ <http://www.cprm.gov.br/publique/Geologia/Sensoriamento-Remoto-e-Geofisica/RADAM-D-628.html>

Solos	Área (km ²)	%
Argissolos Vermelhos Alíticos	6.182	1,64
Gleissolos Haplícos Ta Distróficos	1.775	0,47
Gleissolos Haplícos Ta Eutróficos	10.363	2,75
Gleissolos Haplícos Tb Distróficos	1.894	0,50
Latossolos Amarelos Distróficos	144.875	38,45
Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos	138.558	36,77
Neossolos Quartzarenicos Orticos	16.064	4,26
Plintossolos Haplícos Distróficos	4.394	1,17

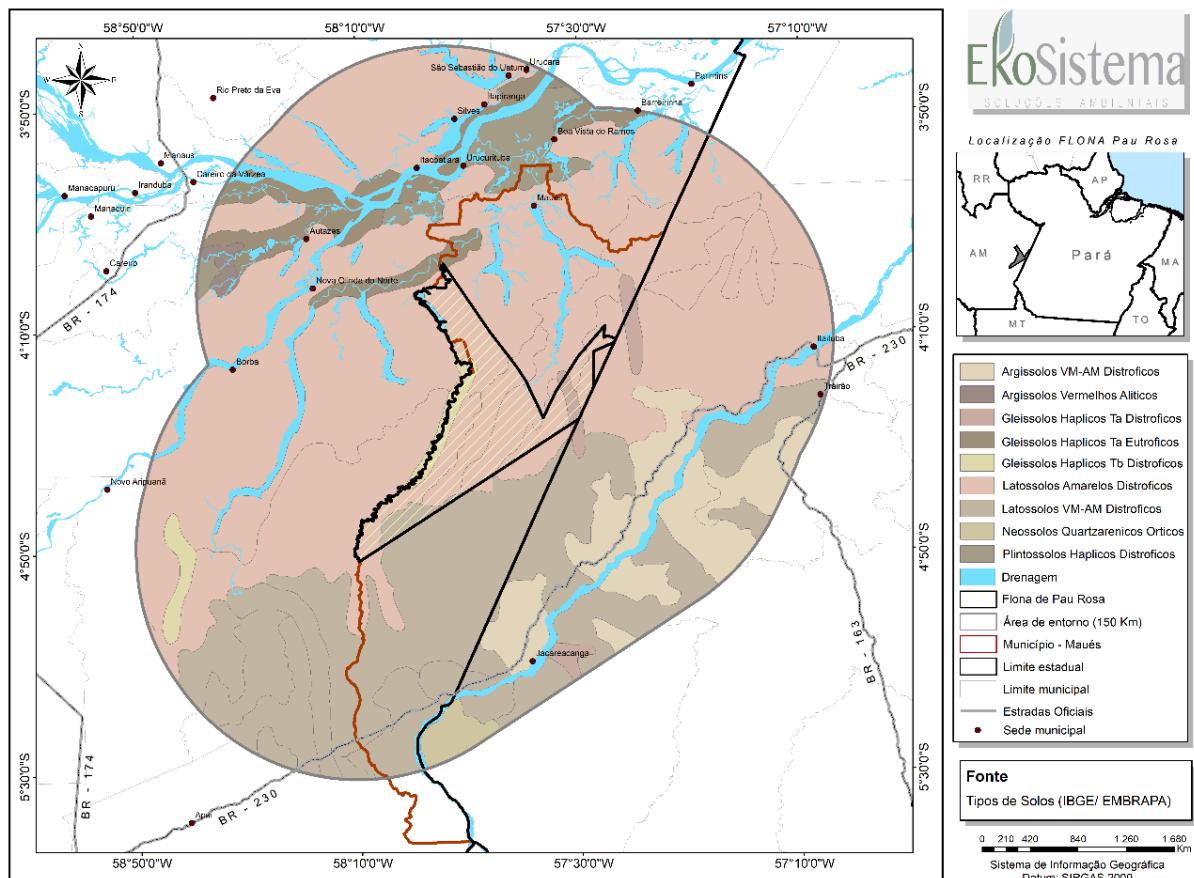


Figura 13 – Tipos de solo na área de influência da FLONA de Pau-Rosa.

7.4. Tipo de vegetação

A FLONA de Pau-Rosa é composta por um grande e contínuo maciço florestal, predominando o padrão de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (55,33%), seguidas por Floresta Ombrófila Densa Submontana (34,42%) (ICMBio, 2018¹⁴) (Tabela 4, Figura 14).

Tabela 4 – Tipos de Vegetação na zona de influência do FLONA de Pau-Rosa

Tipos de vegetação	Km ²	%
Floresta ombrófila densa aluvial	4.420,66	2,64
Floresta ombrófila densa submontana	57.680,78	34,42
Floresta ombrófila densa de terras baixas	92.720,94	55,33
Savana/Floresta Ombrófila	2.605,773	1,55
Vegetação ombrófila aberta submontana	1.111,17	0,66
Vegetação secundária e atividades agrárias	7.398,9	4,41
Áreas das formações pioneiras vegetação com influência fluvial e/ou lacustre	1.650,56	0,98

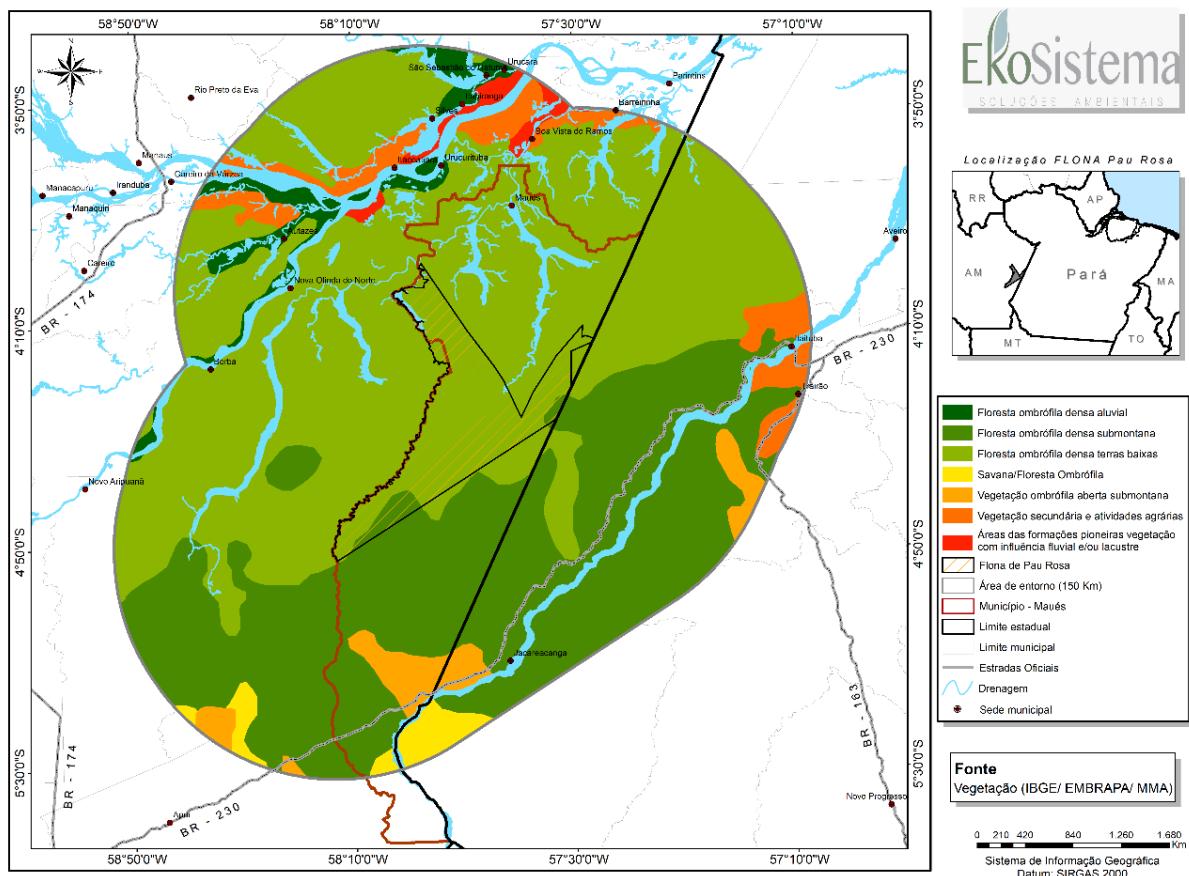


Figura 14 - Tipos de Vegetação na área de influência do FLONA de Pau-Rosa.

¹⁴ ICMBio, 2108 Plano de Manejo da FLONA de Pau-Rosa, Vol I

7.5. Macro Zoneamento Ecológico e Econômico - MacroZEE

O MacroZEE¹⁵ definiu 8 subcategorias chamadas de *Zonas Ecológicas Econômicas* que têm a função de orientar o uso e ocupação do solo no Estado do Amazonas. Estas zonas foram definidas com os subsídios de informações contidas nas bases cartográficas consolidadas nos 19 mapas temáticos produzidos a partir de dados existentes em diferentes formatos. Nesse contexto, o macrozoneamento é um instrumento imprescindível no planejamento do ordenamento territorial do Estado, pois somente a partir da identificação do uso atual e prospectivo do solo, em escala regional, será possível definir a melhor forma de integração dos espaços, estabelecendo as macrodiretrizes: para o setor econômico, de proteção ambiental, extrativista, de produção em pequena e grande escala, para o etno-desenvolvimento, e demais atividades produtivas. Na Figura 15 é possível observar as diferentes zonas que integram o entorno da FLONA de Pau-Rosa. Toda a FLONA está dentro da classificação denominada de *Áreas Protegidas Criadas*, que corresponde a 63% (197.231 km²), seguido de *Áreas frágeis* (22%, 68.624 km²).

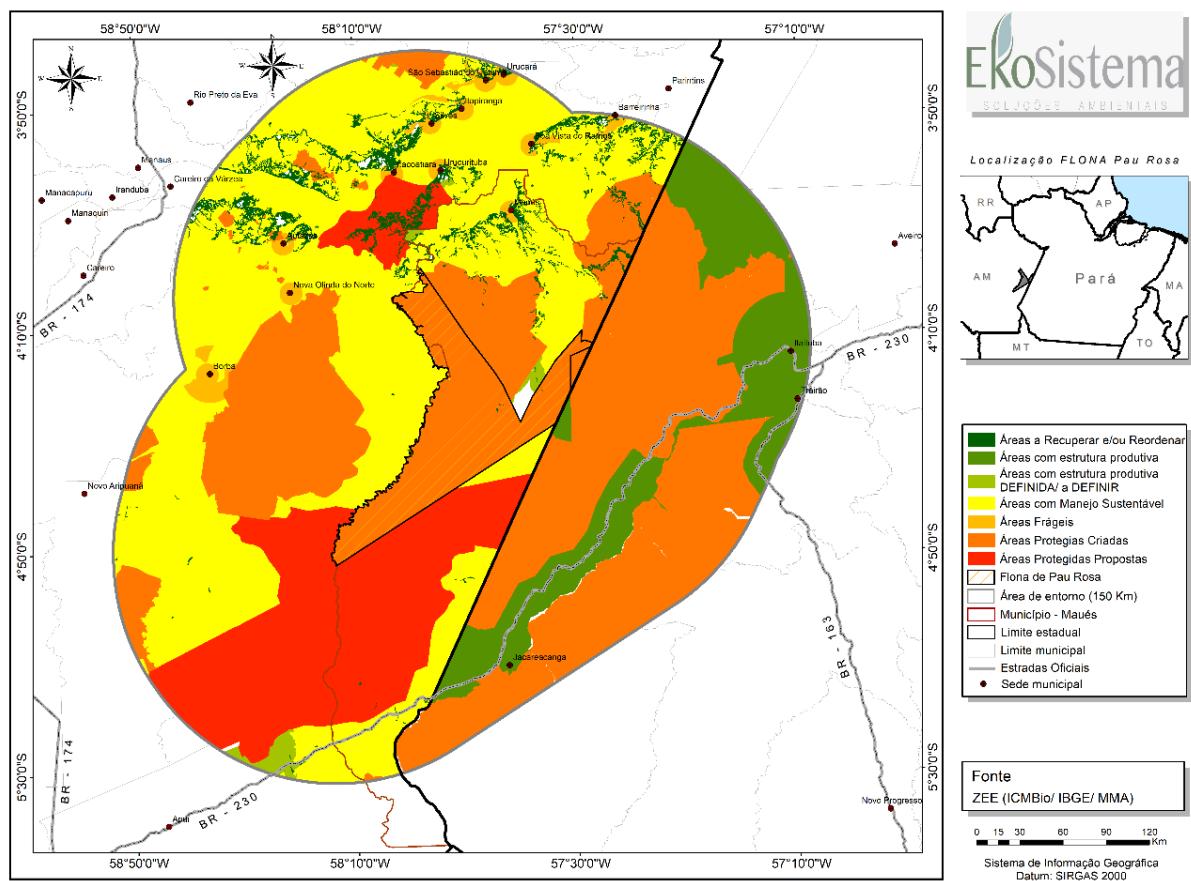


Figura 15 – MacroZEE da região de influência da FLONA de Pau-Rosa.

¹⁵ https://www.amazonia.cnptia.embrapa.br/publicacoes_estados/Amazonas/Macro/MacroZEE%20do%20Amazonas%20-%20resumo%20executivo.pdf

7.7. Municípios da região de influência da FLONA de Pau-Rosa – Maués, Borba e Itacoatiara

Os últimos dados demográficos disponíveis indicam que Maués possui uma população estimada de população de 65.040 pessoas em uma área de aproximadamente 40 mil quilômetros quadrados¹⁶. Já o município de Borba, registrou-se 41.748 pessoas com área aproximada de 5,6 mil km². Em Itacoatiara a população é de 102.701 pessoas com área aproximada de 8.892 km² (Tabelas 5, 6 e 7).

Por conta da própria história de ocupação, boa parte da população nos dois municípios é de origem indígena. Hoje os Saterê-Mawé autodeclarados vivem predominantemente na Terra Indígena (TI) Andirá-Marau, embora existam pequenos grupos indígenas vivendo fora das demarcações oficiais, em pequenas comunidades ribeirinhas e nas áreas urbanas de municípios próximos.

Itacoatiara é um município localizado na Região Metropolitana de Manaus. É a terceira cidade mais populosa do estado, com 102.701 habitantes (IBGE, 2010). Esse município possui o segundo maior PIB do Amazonas, com R\$ 2,05 bilhões (IBGE, 2016). Conta com um importante porto fluvial, responsável por uma grande movimentação de cargas, sendo o segundo maior porto fluvial do país, nele chegam diariamente cargas vindos de Belém, Cuiabá, Manaus e Santarém.

Tabela 5 - Ficha de caracterização do município de Maués/AM (IBGE, 2021).

Município de Maués	
Prefeito	CARLOS ROBERTO DE OLIVEIRA JUNIOR [2021]
Gentílico	maueense
Área Territorial	39.991,066 km ² [2020]
População estimada	65.040 pessoas [2020]
Densidade demográfica	1,31 hab/km ² [2010]
Escolarização 6 a 14 anos	93,7 % [2010]
IDH-M Índice de desenvolvimento humano municipal	0,588 [2010]
Mortalidade infantil	16,74 óbitos por mil nascidos vivos [2017]
Receitas realizadas	130.889,64604 R\$ (×1000) [2017]
Despesas empenhadas	122.928,04235 R\$ (×1000) [2017]
PIB per capita	7.988,19 R\$ [2018]

Tabela 6 - Ficha de caracterização do município de Borba/AM (IBGE, 2021).

Município de BORBA	
Prefeito	SIMAO PEIXOTO LIMA [2021]
Gentílico	borbense
Área Territorial	44.236,184 km ² [2020]

¹⁶ <https://cidades.ibge.gov.br/>

População estimada	41.748 pessoas [2020]
Densidade demográfica	0,79 hab/km ² [2010]
Escolarização 6 a 14 anos	91,2 % [2010]
IDH-M Índice de desenvolvimento humano municipal	0,560 [2010]
Mortalidade infantil	13,80 óbitos por mil nascidos vivos [2017]
Receitas realizadas	82.838,84407 R\$ (×1000) [2017]
Despesas empenhadas	77.976,42252 R\$ (×1000) [2017]
PIB per capita	7.487,09 R\$ [2018]

Tabela 7 - Ficha de caracterização do município de Itacoatiara/AM (IBGE, 2021).

Município de ITACOATIARA	
Prefeito	MÁRIO JORGE BOUEZ ABRAHIM [2021]
Gentílico	itacoatiarense
Área Territorial	8.891,906 km ² [2020]
População estimada	102.701 pessoas [2020]
Densidade demográfica	9,77 hab/km ² [2010]
Escolarização 6 a 14 anos	95,1 % [2010]
IDH-M Índice de desenvolvimento humano municipal	0,644 [2010]
Mortalidade infantil	18,14 óbitos por mil nascidos vivos [2017]
Receitas realizadas	196.371,92761 R\$ (×1000) [2017]
Despesas empenhadas	196.160,06263 R\$ (×1000) [2017]
PIB per capita	18.818,50 R\$ [2018]