

ANEXO 3

CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Concorrência nº [-]/2026 – FLONA de Mulata

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	3
2.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DA FLONA DE MULATA.....	4
3.	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	7
3.1.	GEOLOGIA	7
3.1.1.	Solo	10
3.1.2.	Cobertura e uso do solo	12
3.1.3.	Hidrografia.....	14
3.2.	CLIMA	16
4.	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO	18
4.1.	FLORA.....	18
4.1.1.	Principais espécies vegetais	19
4.1.2.	Espécies Florestais Ameaçadas na Amazônia Brasileira.....	20
4.2.	FAUNA	21
5.	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO SOCIOECONÔMICO	24
5.1.	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E SOCIECONÔMICOS	24
6.	OCUPAÇÃO HUMANA NA FLONA	26
6.1.	PRESENÇA HUMANA NA FLONA	26
7.	ZONEAMENTO DA FLONA DE MULATA.....	27
8.	APÊNDICE 1 – ESPÉCIES FLORESTAIS AMEAÇADAS NA AMAZÔNIA.....	28
9.	REFERÊNCIAS	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da FLONA de Mulata no Bioma Amazônia.....	5
Figura 2 – Localização da FLONA de Mulata	6
Figura 3 – Unidades geomorfológicas na FLONA	7
Figura 4 – Unidades geomorfológicas na FLONA	9
Figura 5 – Solos da FLONA de Mulata.....	11
Figura 6 – Uso do solo na FLONA de Mulata	13
Figura 7 – Mapa de bacias hidrográficas e rios principais na FLONA.....	14
Figura 8 – Histograma com características de precipitação média, mensal e anual. – Monte Alegre (FLONA de Mulata) - Período de 1991-2020. 2025.....	17
Figura 9 – Tipologias vegetais da FLONA.....	18
Figura 10 – Zoneamento da FLONA	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Mecanismos da CONCESSÃO para atender os desafios socioambientais presentes na FLONA e no seu entorno, expressos na forma dos PDAS do BID	3
Tabela 2 – Espécies na lista do MMA e da CITES.....	20
Tabela 3 – Zoneamento da Flona de Mulata.....	27
Tabela 4 – Espécies florestais ameaçadas na Amazônia	28

MANUETA

1. INTRODUÇÃO

O ANEXO 3 oferece o contexto socioambiental que circunda a FLONA de Mulata e, conseqüentemente, sua respectiva UMF, visto que é relevante para as empresas e demais entidades interessadas terem conhecimento de aspectos ambientais, geográficos, sociais e econômicos da região. Ocorre que, ao longo da execução do CONTRATO, diversos mecanismos contratuais estarão intimamente relacionados com o contexto ao redor e no interior da UMF, a exemplo do INDICADORES TÉCNICOS CLASSIFICATÓRIOS, os INDICADORES DE BONIFICAÇÃO, os ENCARGOS ACESSÓRIOS, o PLANO DE PROTEÇÃO FLORESTAL, entre outros.

Faz-se importante pontuar que a CONCESSÃO dispõe de diferentes mecanismos para atender objetivos esperados do uso sustentável dos recursos da FLONA, mas também, especificamente, aos Padrões de Desempenho Ambiental e Social (PDAS) do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), que apoiou o desenvolvimento do projeto de concessões, inclusive na elaboração do edital e seus anexos e documentos complementares. Os dez PDAS são um conjunto de diretrizes que visam garantir que os projetos apoiados pelo BID sejam executados de maneira social e ambientalmente sustentável. Nesse sentido, sintetiza-se diferentes mecanismos da CONCESSÃO para atender a cada PDAS e, também, aos desafios que serão apresentados ao longo da caracterização socioambiental:

Tabela 1 – Mecanismos da CONCESSÃO para atender os desafios socioambientais presentes na FLONA e no seu entorno, expressos na forma dos PDAS do BID

PDAS do BID	Rol exemplificativo de instrumentos da Concessão Florestal relacionados aos PDAS
PDAS 1 Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Ambientais e Sociais	<ul style="list-style-type: none">• PMFS*: ciclo e intensidade de corte adequado, práticas conservacionistas para preservar a qualidade do solo, entre outras.• PPF**: mapa de riscos para a UMF, sejam invasões, incêndios etc. e medidas preventivas mitigadoras; programas de sensibilização e capacitação da comunidade do entorno.• Obrigação de suspensão de atividades e comunicação imediata às autoridades sempre que grupos forem localizados dentro da UMF.
PDAS 2 Mão de Obra e Condições de Trabalho	<ul style="list-style-type: none">• PMFS: descrição dos EPIs necessários para cada atividade; política de segurança no trabalho da concessionária; programa anual de treinamentos.• Submissão geral às leis e normas trabalhistas, em especial a NR-31 do Ministério do Trabalho e Emprego, referente à segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura.
PDAS 3 Eficiência de Recursos e Prevenção de Poluição	<ul style="list-style-type: none">• Bonificador B2: Aproveitamento de resíduos florestais.• PMFS: Métodos de extração de resíduos florestais; descrever as ações mitigadoras de impactos para a atividade de manejo, contemplando solo, água e fauna.• Contratação de seguro obrigatório para cobrir eventuais danos ambientais.
PDAS 4 Saúde e Segurança da Comunidade	<ul style="list-style-type: none">• Indicador técnico classificatório A2: Investimentos em infraestrutura, bens, serviços e projetos para comunidade local.• Encargos acessórios, macrotema 4: Desenvolvimento do Entorno da UMF.• Obrigação de suspensão de atividades e comunicação imediata às autoridades sempre que grupos forem localizados dentro da UMF.• PPF: programas de sensibilização e capacitação da comunidade do entorno, em especial nas situações de risco.

<p>PDAS 5 Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obrigação de suspensão de atividades e comunicação imediata às autoridades sempre que grupos forem localizados dentro da UMF. Nesse ponto, é importante notar que o contrato prevê a possibilidade de redução da UMF de forma permanente, mediante compensação do poder público à concessionária, justamente para proteger localizações de usos tradicionais ou comunitários descobertos de maneira superveniente. • Proteção garantida pela Lei do SNUC****: Art. 42. As populações tradicionais residentes em unidades de conservação nas quais sua permanência não seja permitida serão indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e devidamente realocadas pelo Poder Público, em local e condições acordados entre as partes. • Análise Fundiária prévia constante da modelagem da Concessão Florestal.
<p>PDAS 6 Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PMFS: ciclo e intensidade de corte adequado, práticas conservacionistas para preservar a qualidade do solo, entre outras medidas voltadas à regeneração natural da floresta após exploração sustentável dos seus recursos de valor comercial. • Encargos acessórios, macrotema 2: Monitoramento da UMF, inclusive de sua biodiversidade.
<p>PDAS 7 Populações indígenas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encargos acessórios, macrotema 6: Apoio a comunidades indígenas no entorno das UMFs. • Obrigação de suspensão de atividades e comunicação imediata às autoridades sempre que grupos forem localizados dentro da UMF. Nesse ponto, é importante notar que o contrato prevê a possibilidade de redução da UMF de forma permanente, mediante compensação do poder público à concessionária, justamente para proteger localizações de usos tradicionais ou comunitários descobertos de maneira superveniente.
<p>PDAS 8 Patrimônio Cultural</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obrigação da concessionária de prever medidas para a identificação, proteção e salvamento de artefatos arqueológicos que porventura forem localizados na UMF. • Obrigação de suspensão de atividades e comunicação imediata às autoridades sempre que grupos forem localizados dentro da UMF. Preservação de locais sagrados e/ou de uso cultural por comunidades tradicionais. • Exclusão, por lei (LGFP), de produtos de uso tradicional da concessão florestal.
<p>PDAS 9 Igualdade de gênero</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bonificador B6: Política afirmativa de gênero.
<p>PDAS 10 Engajamento das Partes Interessadas e Divulgação de Informações</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Audiências e consultas públicas obrigatórias antes da licitação da concessão florestal, obrigatórias por lei. • Res. SFB n. 24/2024: ampla participação dos Conselhos Municipais na definição de prioridades de aplicação dos recursos advindos dos encargos acessórios. • PPF: programas de sensibilização e capacitação da comunidade do entorno.

* PMFS: Plano de Manejo Florestal Sustentável.

** PPF: Plano de Proteção Florestal.

*** LGFP: Lei de Gestão das Florestas Públicas.

**** SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA FLONA DE MULATA

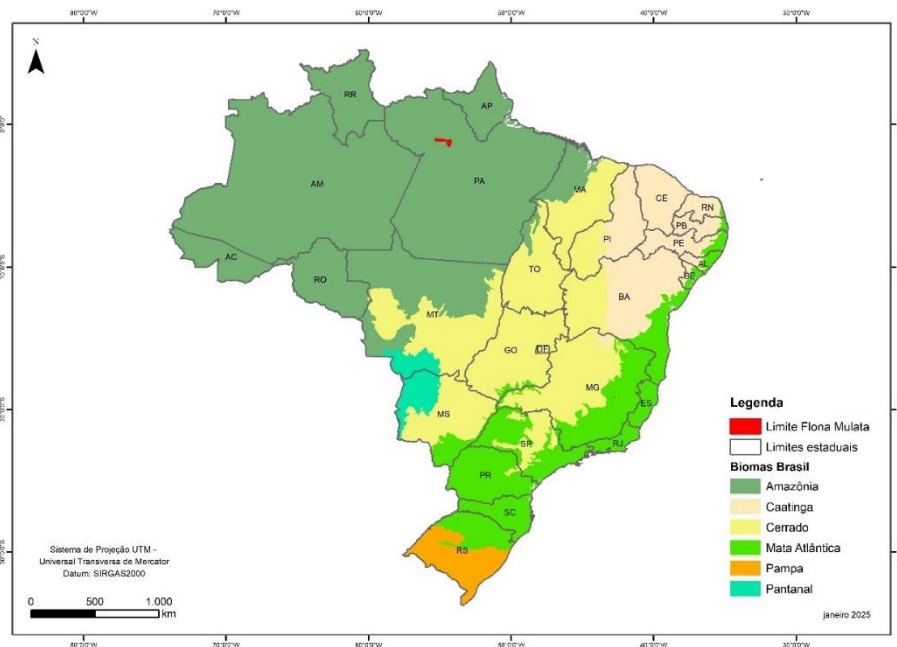
A Floresta Nacional (FLONA) de Mulata foi criada pelo Governo Federal através do Decreto s/n de 1º de agosto de 2001, com área total de 216.178,00 ha. Esta Flona está localizada no Bioma Amazônia, na zona rural dos municípios de Alenquer e Monte Alegre, ambos no Estado do Pará. A Unidade de Conservação (UC) está inserida na mesorregião do baixo Amazonas.

A Flona de Mulata, também conhecida localmente como “Floresta da Mulata” e “Reserva da Mulata”, é parte do grande bioma Amazônia (Figura 1), situando-se no norte da depressão amazônica, parte do relevo que se caracteriza por altitudes mais baixas do que as áreas ao redor, no planalto marginal do rio Amazonas,

com altitudes que variam de 78 a 732 metros (IBGE, 2024a).

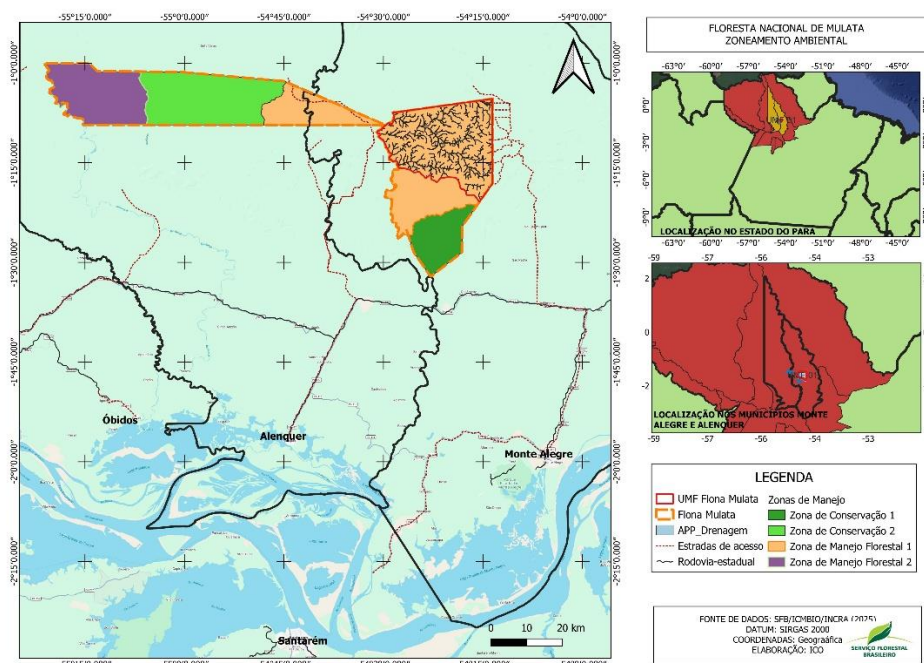
A Flona é cortada pelos rios Cuminapanema e Maicuru, faz divisas com as Florestas Estaduais do Trombetas e do Paru, e com os assentamentos Projeto de Desenvolvimento Sustentável Serra Azul e Paraíso. Do lado oeste fica próxima da Floresta Estadual de Trombetas (Flota Trombetas) e do lado norte da Floresta Estadual de Paru (Flota Paru).

Figura 1 – Localização da FLONA de Mulata no Bioma Amazônia



Fonte: IBGE, 2017/ Elaboração e adaptação: Patrícia Feldmann, 2024.

Figura 2 – Localização da FLONA de Mulata

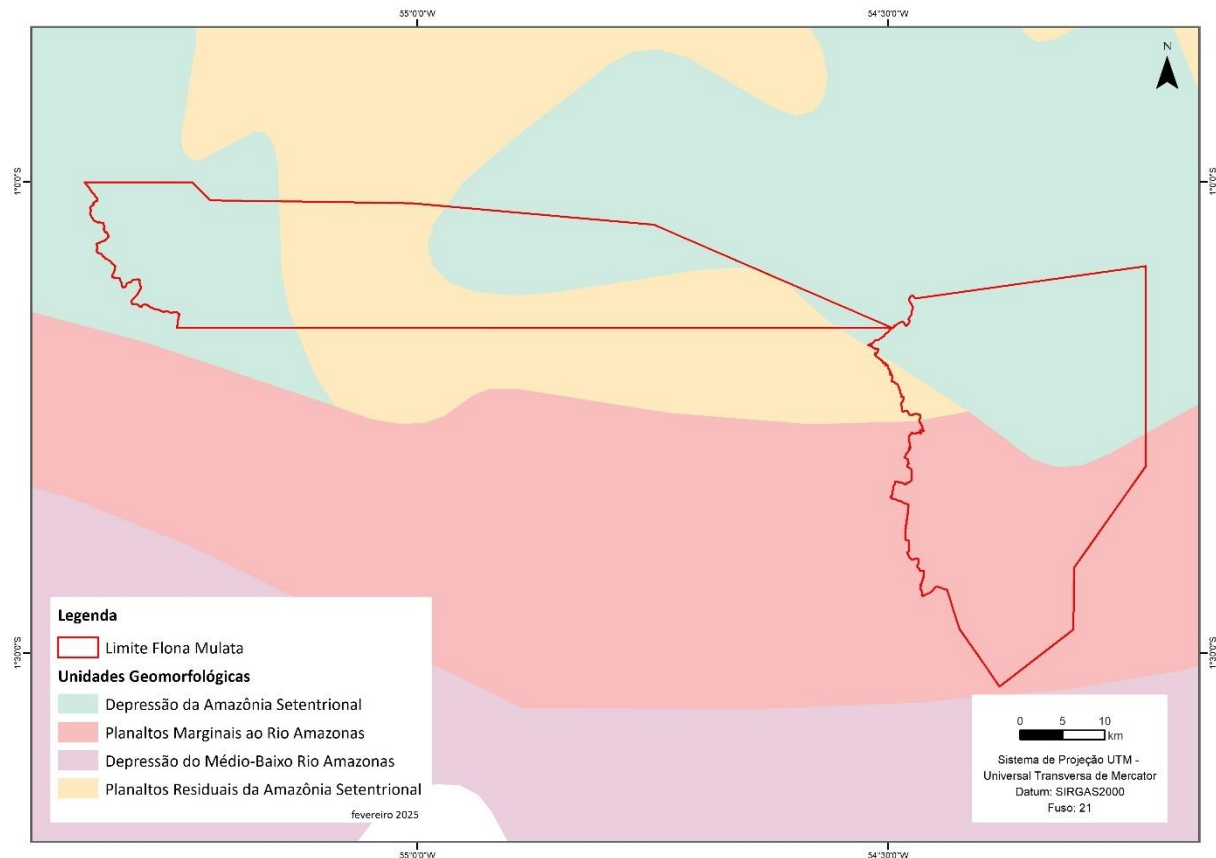


3. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

3.1. GEOLOGIA

A Flona de Mulata está localizada na Depressão Amazônica Setentrional, no limite sul do Planalto Marginal ao Rio Amazonas e Planaltos Residuais da Amazônia Setentrional (Figura 4). Essa configuração geográfica, combinada com a baixa navegabilidade dos rios, atua como uma barreira natural, limitando a expansão de atividades humanas e favorecendo a preservação ambiental (ANA, 2024).

Figura 3 – Unidades geomorfológicas na FLONA



Fonte ANA, 2003/ Elaboração e adaptação: Patrícia Feldmann, 2024

Conforme descrito e observado nos mapas do Serviço Geológico do Brasil (SGB) e da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM (SGB, 2024), a região apresenta uma composição geológica complexa e rica, que engloba diversas formações correspondentes a diferentes períodos geológicos.

Primeiramente destaca-se o Conjunto Intrusivo Mapuera-Granito, composto por rochas como sienogranito, monzogranito e quartzo monzonito, todas do período Paleoproterozóico. Estas formações intrusivas distinguem-se pela elevada resistência e pela presença de minerais como quartzo, feldspato e mica, o que lhes confere notável estabilidade e durabilidade. Estas rochas tiveram origem na consolidação de magma que arrefeceu em grandes profundidades, deixando uma marca persistente na paisagem.

Em seguida, vem o Complexo Guianense, conjunto de formações geológicas do período Arcaico, que inclui rochas como Ortoanfíbrito, Gnaiss, Migmatito, Granitóides e Granulito. Estas formações correspondem

aos primeiros estratos que se formaram na crosta terrestre, há mais de 2,5 mil milhões de anos. Os ortoanfibolitos, formados por minerais como anfíbios e feldspatos, são rochas metamórficas que resultam da transformação de outras rochas sob condições extremas de temperatura e pressão. O gnaisse, por sua vez, é uma rocha metamórfica foliada que apresenta uma estrutura de faixas alternadas de minerais, enquanto o migmatito é uma rocha complexa que apresenta características tanto de rocha ígnea quanto de rocha metamórfica, produto de processos de fusão parcial e recristalização.

Por fim, a região é formada pelo Grupo Trombetas, que remonta ao período Siluriano. Este grupo é composto principalmente por Arenitos, Xistos, Diamictitos e Siltitos, que se formaram em ambientes sedimentares, onde partículas foram depositadas e compactadas ao longo de milhões de anos. Os arenitos são rochas sedimentares formadas por grãos de areia cimentados, enquanto os xistos, ricos em minerais como a mica, originaram-se do metamorfismo de rochas sedimentares. Os diamictitos, com suas partículas de tamanhos variados, e os siltitos, formados a partir de finas partículas de argila e silte, são indicativos de ambientes de baixa energia, como lagos ou mares rasos, que favoreceram sua deposição. Estas formações geológicas não só atestam a complexidade e antiguidade dos processos geológicos que moldaram a região, mas também contribuem para a sua diversidade de paisagens, recursos minerais e potenciais utilizações em diversas indústrias.

Cada uma destas unidades geológicas representa uma fase diferente da evolução terrestre, revelando a história profunda da região através das rochas que a compõem.

A seguir são detalhadas as unidades geomorfológicas presentes no mapa, que representam diversos acidentes geográficos da região amazônica. Cada uma destas unidades possui características únicas que refletem a sua origem geológica, os processos de sedimentação que as moldaram e a dinâmica ambiental que as define. À medida que o mapa é analisado, a descrição de cada uma dessas unidades geomorfológicas se expandirá, proporcionando uma compreensão mais profunda de sua estrutura e evolução ao longo do tempo (IBGE, 2009).

Depressão do Norte da Amazônia

- São áreas baixas com ondas suaves e altitude relativamente baixa.
- Formada principalmente por processos de erosão e sedimentação ao longo do tempo.
- Os solos são geralmente pobres em nutrientes devido à intensa lixiviação (lavagem de minerais pela chuva).
- São cobertos por densas florestas tropicais e possuem alta biodiversidade.

Planícies Marginais do Rio Amazonas

- Estão localizadas às margens do Rio Amazonas e seus principais afluentes.
- São formados por sedimentos depositados pelo próprio rio ao longo do tempo, criando solos aluviais férteis.
- São importantes para a agricultura, pois o depósito constante de sedimentos mantém a fertilidade do solo.

Depressão Médio-Baixo do Rio Amazonas

- Está localizada na parte média e baixa do curso do Rio Amazonas.
- É uma região com relevo mais plano, resultado do acúmulo de sedimentos e da erosão progressiva.
- Seus solos variam entre arenosos e argilosos e apresentam alta umidade.
- São fundamentais para o ecossistema amazônico, pois atuam como áreas de drenagem e regulam o fluxo das águas.

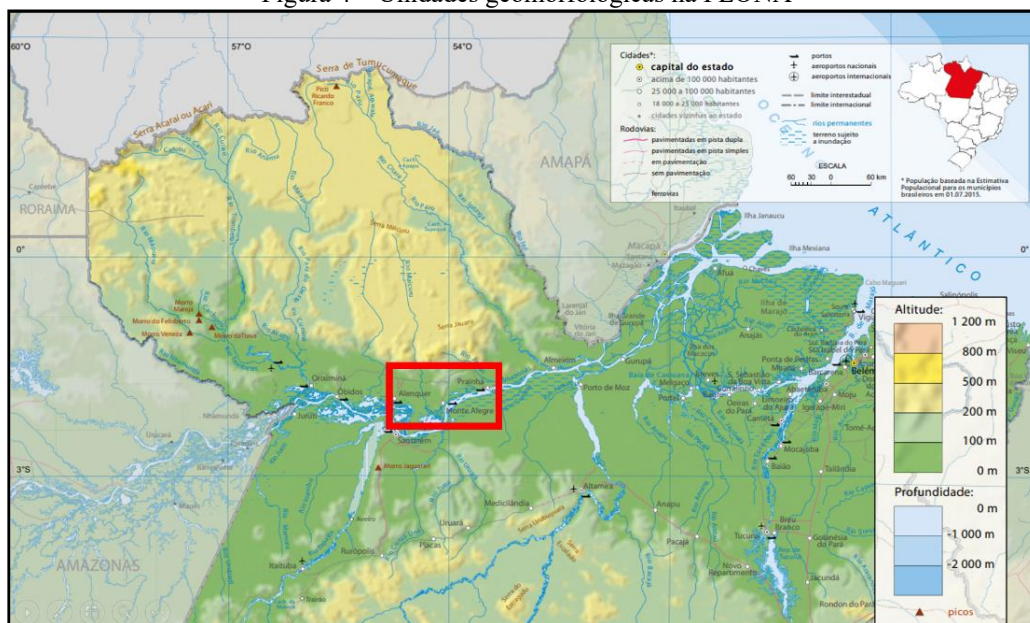
Planaltos Residuais da Amazônia Setentrional

- São áreas elevadas que resistiram à erosão e permanecem como vestígios de antigos sistemas montanhosos.
- Geralmente são compostos por rochas mais antigas e mais fortes, como arenitos e quartzitos.
- Tendem a ter solos mais secos e menos férteis em comparação com as planícies aluviais.
- Nestas áreas é possível encontrar savanas e florestas menos densas em comparação com áreas de planície.

Em relação ao relevo, as altitudes da região variam entre 78 e 732 metros acima do nível do mar (Figura 5), refletindo uma notável diversidade geográfica. A topografia da zona é caracterizada por uma série de planaltos residuais, montanhas imponentes, falésias íngremes, desfiladeiros profundos e paredões rochosos, elementos que não só definem o relevo, mas também desempenham um papel crucial na criação de paisagens excepcionais. Estas formações geográficas contribuem para a singularidade do ambiente, gerando vistas panorâmicas de grande beleza e complexidade, que por sua vez favorecem a biodiversidade local e a formação de ecossistemas variados (IBGE, 2009).

Quanto aos impactos na atividade de manejo florestal, naturalmente a presença de maiores variações de declividade podem dificultar a extração e transporte de madeira, de forma que a aquisição de equipamentos capazes de operar em terrenos mais acidentados deverá ser considerada no planejamento do futuro concessionário. Mais detalhes a respeito da logística são oferecidos no Anexo 5 deste EDITAL.

Figura 4 – Unidades geomorfológicas na FLONA



Fonte IBGE, 2016/ Elaboração e adaptação própria 02/2025.

3.1.1. Solo

Segundo o Relatório Parametrizado do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC, 2024), o solo predominante na Flona de Mulata é o Argissolo Vermelho-Amarelo, formação típica de regiões tropicais úmidas. Este tipo de solo distingue-se pela sua cor vermelha e amarela, resultado da elevada concentração de óxidos de ferro e alumínio.

Os argissolos prosperam em áreas bem drenadas, onde o clima quente e úmido estimula a decomposição orgânica e o processo de lixiviação, que remove nutrientes solúveis e resulta em solo relativamente ácido. Porém, quando manejado adequadamente, esse solo é altamente fértil. Além disso, também são encontrados na região outros tipos de solos, como Neossolo Amarelo, Latossolo, Litólico e Quartzito (Figura 6), que embora apresentem variações em sua composição e propriedades, são igualmente representativos de ambientes tropicais.

Os solos representados na Figura 6 são descritos a seguir, mapa que ilustra a distribuição dos diferentes tipos de solo na região delimitada pela área da Flona Mulata. A legenda do mapa aponta quatro principais tipos de solo presentes nesta área. Segue uma descrição detalhada de cada um desses presentes na UC:

Neossolo Litólico

- ✓ Solos subdesenvolvidos e superficiais, com fina camada de matéria orgânica.
- ✓ Os compostos são encontrados em áreas de relevo acentuado ou em planaltos residuais.
- ✓ Possuem baixa fertilidade natural, o que limita o seu uso agrícola.

Quartzito Neossolo

- ✓ Solos com elevada proporção de areia e baixa capacidade de retenção de água.
- ✓ Desenvolve-se em áreas de deposição sedimentar recente.

- ✓ São solos pobres em nutrientes, geralmente utilizados para pastoreio extensivo.

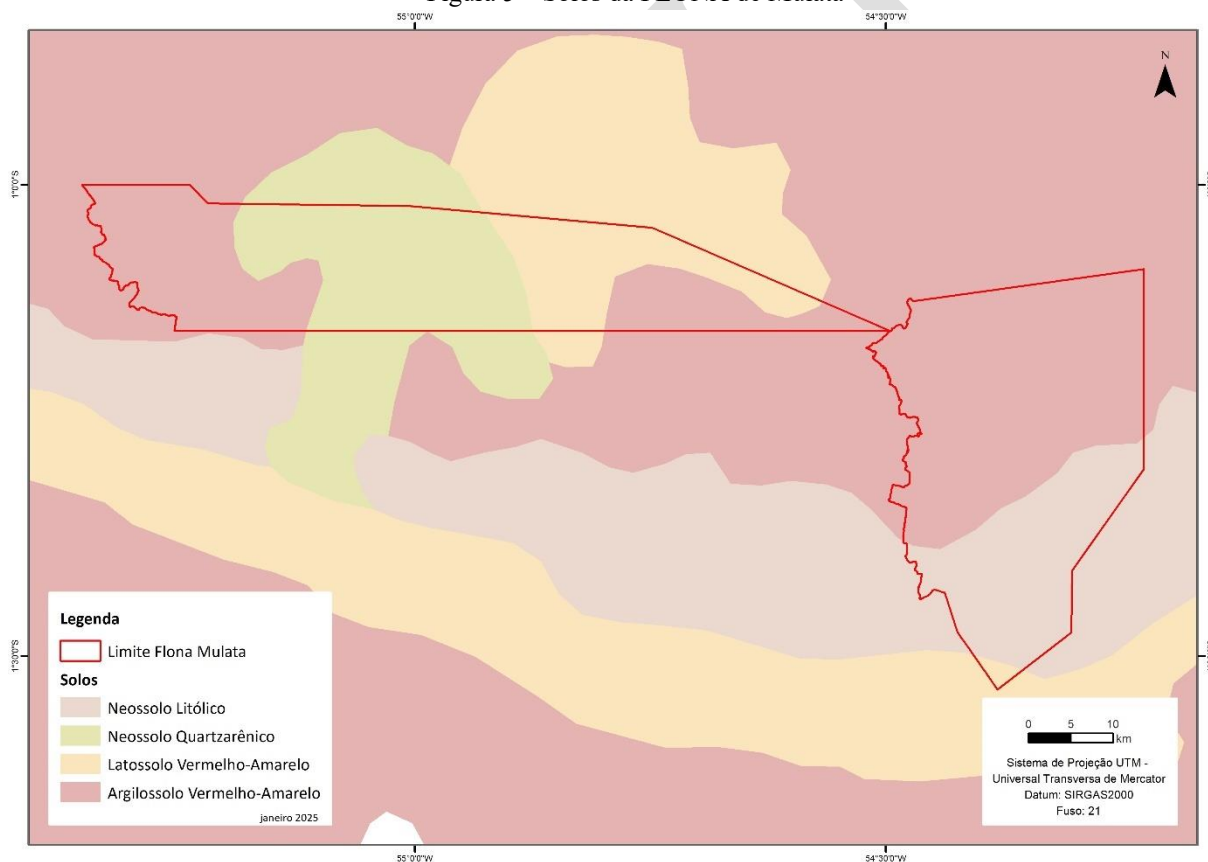
Latossolo vermelho-amarelo

- ✓ São solos profundos, bem drenados e altamente intemperizados.
- ✓ Predominam em áreas de clima tropical úmido, típico da Amazônia.
- ✓ Eles podem ser férteis se manejados adequadamente com aditivos orgânicos.

Argissolo vermelho-amarelo

- ✓ Solos com horizonte B textural, o que significa que apresentam profundo acúmulo de argila.
- ✓ Apresentam boa fertilidade relativa, embora a sua estrutura possa dificultar a drenagem em determinadas condições.
- ✓ São adequados para culturas perenes e algumas atividades agroflorestais.

Figura 5 – Solos da FLONA de Mulata



Fonte: EMBRAPA, 2011/Elaboração e adaptação: Patrícia Feldmann, 2024.

O Neossolo Amarelo, de textura levemente argilosa, é um solo jovem que se forma em condições de alta precipitação, enquanto o Latossolo Amarelo, profundamente lixiviado e bem drenado, caracteriza-se pela elevada acidez e baixa fertilidade natural, apesar de sua boa estrutura favorecer o crescimento de certas espécies vegetais adaptadas a esses solos mais exigentes. Por sua vez, o Litólico é um solo rochoso e pedregoso, comumente encontrado em zonas de relevo abrupto ou montanhoso, enquanto o Quartzareno, de

textura arenosa e pobre em nutrientes, é tipicamente encontrado em zonas com elevada concentração de quartzo, o que influencia a sua capacidade de retenção de água.

Estes solos, com as suas diferentes características, apresentam uma notável capacidade de infiltração devido à sua grande profundidade, o que facilita a passagem da água através deles e, ao mesmo tempo, contribui para uma excelente drenagem. A variabilidade do solo também é influenciada por fatores geológicos como a deposição de sedimentos, que fornece nutrientes adicionais em alguns setores, e a variação do relevo, que cria áreas com características edáficas diferentes. Áreas mais íngremes, por exemplo, podem ter solos mais finos e rochosos, enquanto áreas mais planas podem ter solos mais profundos e férteis.

Assim, para a concessão florestal, além das preocupações relativas à declividade do terreno, deverá ser considerado no PMFS da futura concessionária características como intensidade de exploração, pertinência de práticas conservacionistas para preservar a qualidade do solo, evitando-se abertura do dossel e a compactação do solo, a qual poderá, no momento de definir as UPAs e áreas de corte, identificar, com maior precisão, todas as particularidades de solo elencadas acima.

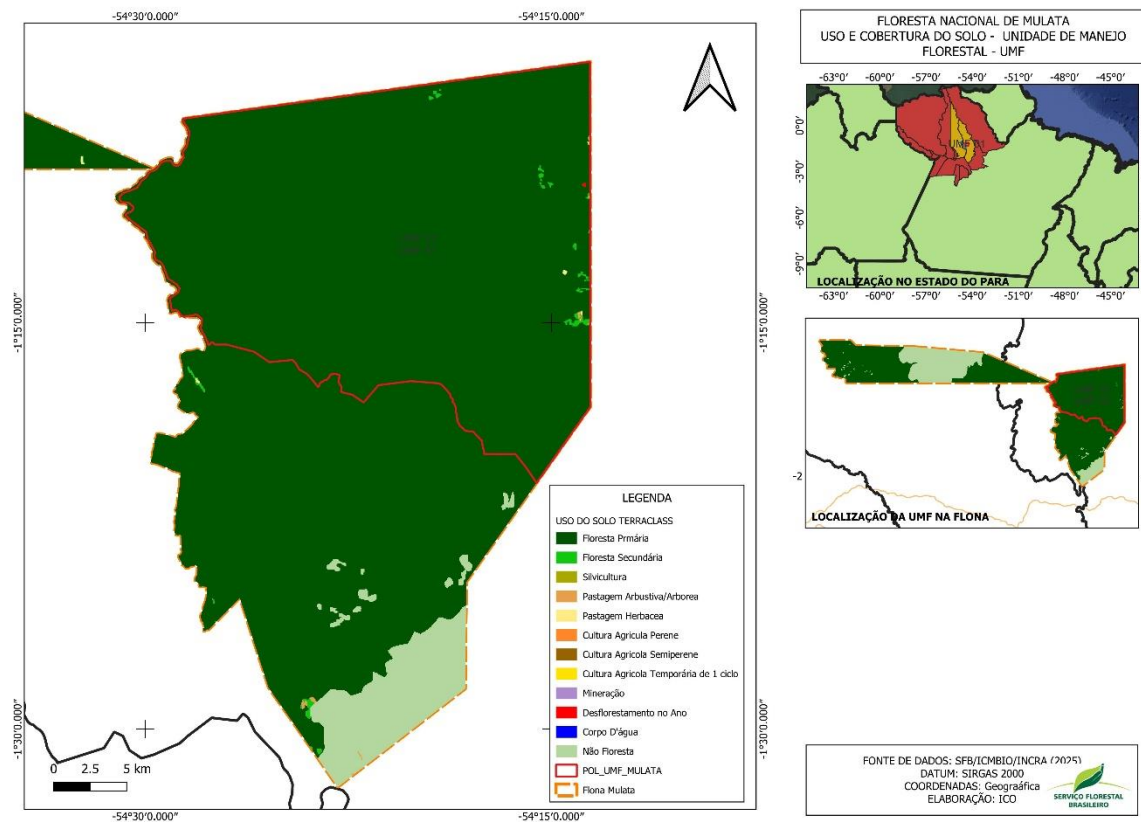
3.1.2. Cobertura e uso do solo

A diversidade edáfica da Flona de Mulata contribui significativamente para a riqueza de sua vegetação, que dá origem a uma grande variedade de ecossistemas. Em áreas com solos mais férteis, desenvolvem-se densas florestas tropicais, nas quais crescem espécies arbóreas de grande porte, como o mogno (*Swietenia macrophylla*), o cedro (*Cedrela fissilis*) e a sumaúma (*Ceiba pentandra*), que formam uma copa fechada que abriga grande biodiversidade. Em áreas com solos mais pobres, como os Cuarzarenos, é mais comum encontrar vegetação de savana, adaptada às condições sazonais de seca e solos com baixo teor de nutrientes. Essa diversidade de tipos de vegetação reflete a complexidade ecológica da região, em que diferentes tipos de solos favorecem a presença de comunidades vegetais que variam em sua composição, estrutura e função, contribuindo para a estabilidade ecológica e a biodiversidade da Flona de Mulata.

Os solos mencionados na região da Flona podem ser manejados para exploração madeireira sustentável, desde que sejam adotadas práticas adequadas de manejo que considerem suas características específicas e limitação relativas à fertilidade, profundidade e erosividade (FAO, 2016; Embrapa, 2018). No caso do neossolo quartzarênico, p.ex., por este ser bastante arenoso, o manejo deve evitar revolvimento excessivo para prevenir processos de erosão. O uso de práticas de baixo impacto e o monitoramento contínuo, como previsto para projetos de concessão florestal nas Flonas, são essenciais para o manejo florestal nas áreas destinadas para esse fim na Flona de Mulata.

O mapa de uso do solo disponibilizado pelo MapBiomias (2023), exhibe áreas que foram identificadas com pastagem e cultivos dentro da Flona, conforme ilustrado a seguir. Estas atividades, apesar de proibidas, têm potencial para expansão, o que deve ser motivo de monitoramento pela futura concessionária. Ao comparar os dados de uso do solo entre 2018 e 2023, com base nas informações do MapBiomias, observou-se um aumento de 13,84 hectares em áreas de pastagem e um incremento de 0,71 hectares em áreas destinadas à lavoura, indicando que houve desmatamento nesse período.

Figura 6 – Uso do solo na FLONA de Mulata



A cobertura e o uso do solo na região são diversificados e refletem variações na paisagem e na vegetação, bem como nas atividades humanas que transformaram o ambiente local ao longo do tempo. No mapa, se pode identificar diversas categorias de cobertura do solo que destacam tanto os ecossistemas naturais quanto as áreas utilizadas para atividades humanas. Entre os ambientes naturais mais representativos estão as formações campestres, a floresta alagável (floresta inundada) e a formação florestal, cada uma delas com características e funções ecológicas específicas.

1 - Formações campestres: corresponde a áreas dominadas por vegetação herbácea, tipicamente pradarias e pastagens. Essas formações são encontradas principalmente em áreas de clima mais seco ou solos que não favorecem o crescimento de árvores de grande porte. As formações campestres são vitais para a agricultura extensiva, como a pecuária, uma vez que a sua vegetação é adequada à alimentação animal. Além disso, em algumas áreas, estas áreas são reservadas para o cultivo de determinados produtos agrícolas que requerem grandes áreas de terra com pouca interferência de árvores ou vegetação densa. Apesar da sua utilidade para a agricultura, as formações rurais também são importantes para a biodiversidade, pois albergam diversas espécies de flora e fauna adaptadas a estes ambientes abertos.

2 - Floresta Alagável: refere-se a áreas florestais que sofrem inundações regulares devido à proximidade de rios, lagos ou áreas úmidas. As florestas alagáveis são ecossistemas extremamente ricos em biodiversidade, nos quais existem árvores adaptadas à humidade constante e às variações sazonais do nível da água. Estas áreas são fundamentais para a regulação do ciclo hidrológico, funcionam como reservatórios de carbono e são essenciais para a proteção da fauna aquática e terrestre. Na região, as florestas alagáveis

também possuem valor econômico, pois podem ser exploradas de forma sustentável para obtenção de produtos como madeira, frutas e resinas.

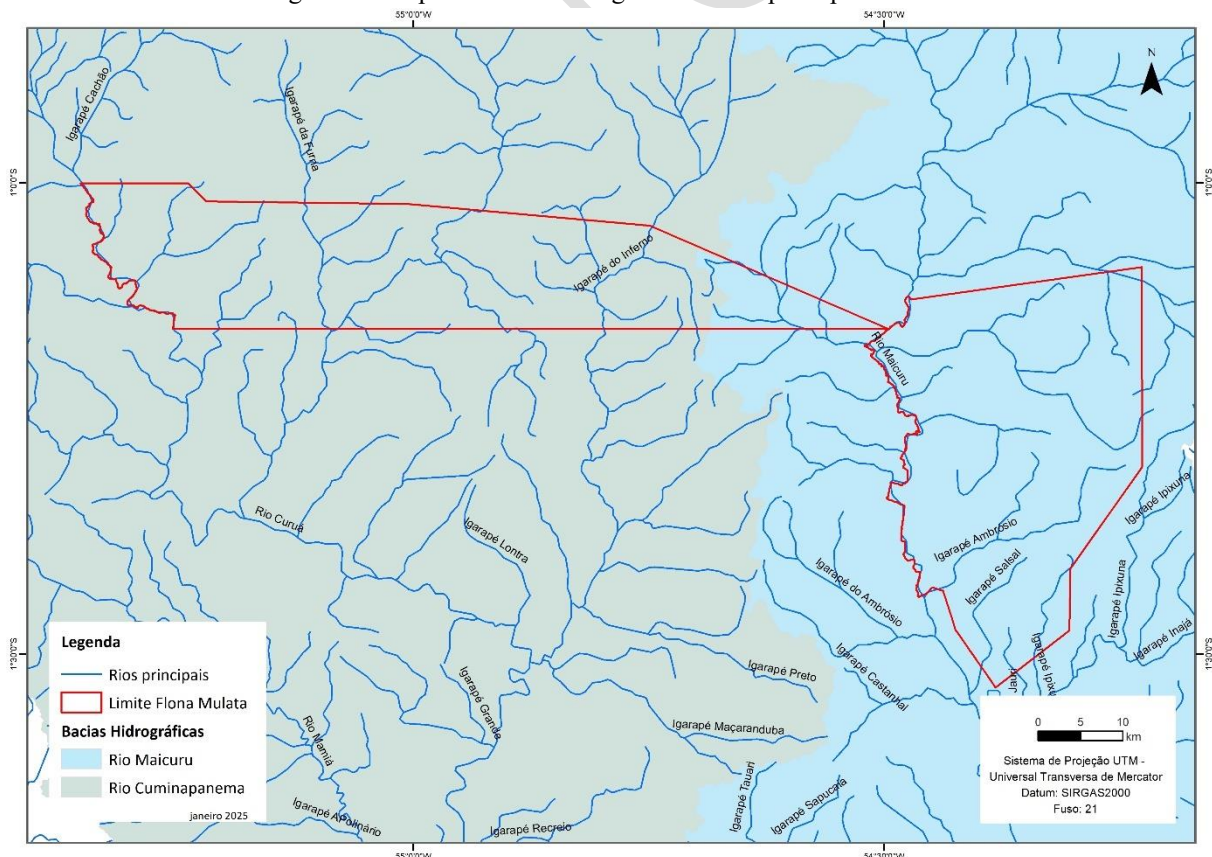
3 - Formação florestal: abrange áreas dominadas por florestas densas e maduras, que representam grande parte da paisagem da região. As formações florestais são essenciais para o equilíbrio ecológico, proporcionando habitats para uma grande variedade de espécies animais e vegetais. Essas florestas podem ser de diferentes tipos, como florestas tropicais úmidas, florestas de várzea ou florestas montanhosas, dependendo da altitude e do tipo de solo. Além disso, as formações florestais desempenham um papel crucial na proteção do solo, na regulação do clima local e na conservação dos recursos hídricos. Muitas dessas áreas também são utilizadas para a extração de produtos como madeira (não autorizada), frutas e medicamentos tradicionais.

A tipologia vegetal da Flona de Mulata é compatível com o manejo florestal madeireiro por concessão, desde que realizado dentro dos critérios de sustentabilidade e normas legais aplicáveis em conformidade com a Lei nº 11.284/2006 e outras normativas específicas. Neste contexto, a exploração deve ser seletiva, controlada e fiscalizada, garantindo a conservação da biodiversidade.

3.1.3. Hidrografia

A Floresta Nacional da Mulata está localizada nas sub-bacias dos rios Maicuru e Cuminapanema (Figura 7), afluentes do Rio Amazonas. Conforme detalhado na informação disponibilizada pela ANA (2024).

Figura 7 – Mapa de bacias hidrográficas e rios principais na FLONA



Fonte: IBGE, 2024/ Elaboração e adaptação: Patrícia Feldmann, 2024.

Esses dois rios, além do rio Cuminapanema, possuem cachoeiras e fortes corredeiras que dificultam a

navegação. Cuminapanema localiza-se no limite oeste da Flona, entre esta e a Flota do Trombetas. O Rio Curuá tem aproximadamente 355 quilômetros de extensão, dos quais 28 quilômetros atravessam a Floresta Nacional da Mulata. Este rio nasce nos limites da Estação Ecológica do Grão da UC Terra Indígena Pará (ESEC Grão-Pará) com a Terra Indígena Zo'é (TI Zo'é), que são interligadas, e deságua no Lago dos Botos, próximo à área urbana do município de Curuá, no Rio Amazonas. Este rio possui dois importantes afluentes que cortam a porção oeste da Flona de Mulata, que são o córrego Inferno e o rio Cuminapanema. O primeiro circula 18 quilômetros dentro da unidade, enquanto o segundo percorre uma distância maior ao seu redor. A fronteira leste da Flona tem 31 quilômetros de extensão.

O Rio Maicuru é um rio do estado do Pará, centro-norte do Brasil, afluente do Amazonas que deságua neste rio através do Lago Grande de Monte Alegre. A bacia hidrográfica está parcialmente localizada dentro da Estação Ecológica do Grão-Pará, com 4.245.819 hectares, a maior unidade de conservação de floresta tropical totalmente protegida do planeta. Parte da bacia hidrográfica está localizada na Reserva Biológica do Maicuru. O rio também é alimentado por riachos da Flona de Mulata, com 216.601 hectares. Possui uma extensão de aproximadamente 326 quilômetros, com uma limitação de cerca de 52 quilômetros em sua margem leste adjacente à Flona. Este rio tem sua nascente nos limites das Unidades de Conservação (UCs) estaduais, como a Estação Ecológica do Grão Pará, a Reserva Biológica do Maicuru e a Terra Indígena Rio Parú do Oeste, desaguardo no Lago Grande de Monte Alegre.

O Rio Cuminapanema é um rio do estado do Pará, no centro-norte do Brasil, afluente do rio Curuá. A bacia hidrográfica está parcialmente localizada nos 4.245.819 hectares da Estação Ecológica Grão-Pará. Corre pelos 3.172.978 hectares da Floresta Estadual de Trombetas de norte a sul. Parte da bacia hidrográfica está localizada na Reserva Biológica do Maicuru. O rio também é alimentado por riachos da Floresta Nacional da Mulata, com 216.601 hectares.

Essa condição de baixa navegabilidade dos rios, associado à formação de relevo peculiar da porção sul do Planalto das Guianas, com inúmeras serras, escarpas e outras formações de altitude elevada, funcionaram ao longo do tempo como uma barreira natural ao avanço das atividades antrópicas, principalmente a pecuária e agricultura, que são a base da economia dos municípios onde está a localizada a Flona.

No âmbito da concessão florestal prevista para a Flona, a baixa navegabilidade dos rios, torna o transporte rodoviário de madeira a opção mais viável, seguindo regras e normas específicas para garantir a segurança, a legalidade e a sustentabilidade do transporte.

3.2. CLIMA

O clima predominante da Flona de Mulata é classificado como Am segundo o sistema de Köppen, caracterizando-se como quente e úmido, com elevada pluviosidade distribuída ao longo de todo o ano, típico da região amazônica. Essa condição climática, classificada como tropical úmido, é fundamental para a manutenção das florestas ombrófilas densas, das savanas e da rica biodiversidade presente na área (IBGE, 2024a).

A floresta Mulata ocupa 54,25% de sua superfície total no município de Monte Alegre, o que evidencia a relevância do clima desta área dentro da distribuição geográfica do ecossistema. Esta importante proporção sublinha a importância do município em termos de clima, conservação e biodiversidade, uma vez que alberga uma parte considerável de uma área natural chave para a flora e fauna locais.

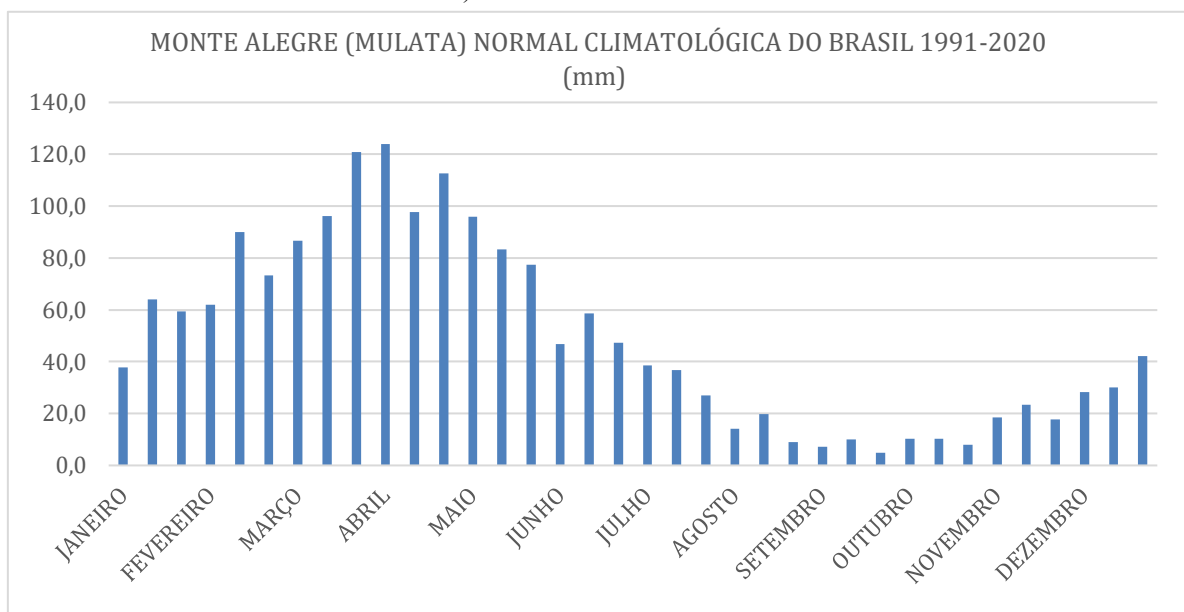
Conforme descrito por Jesús et al. (2018), o município de Monte Alegre possui clima equatorial tropical ou úmido, com temperatura média anual de 26,8 °C e precipitação média anual de 1.703 mm. A região tem registado precipitações extremas, com valores superiores a 44,3 mm, fenómeno influenciado principalmente pelos eventos El Niño e La Niña, sendo 1985 o ano com maior número de eventos registados. O balanço hídrico da região apresenta excesso de água entre janeiro e junho, seguido de déficit entre julho e dezembro, fenómeno que está intimamente associado ao forte impacto da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), que regula os padrões de precipitação na área.

A seguir são apresentadas as características da precipitação acumulada mensal (médias em mm). Os dados são baseados na Normal Climatológica do Brasil para o período de 1991 a 2020 (INMET, 2025), e servem como base para a caracterização do regime de chuvas que influencia diretamente as dinâmicas ambientais e operacionais na região. No histograma observa-se dois períodos bem definidos quanto ao comportamento da precipitação:

Estação chuvosa: ocorre de janeiro a junho, com pico em abril (acima de 120 mm/mês). Nesse período, os elevados volumes de chuva podem dificultar a realização de atividades florestais, devido à redução na trafegabilidade de vias, risco de deslizamentos, problemas com maquinário e aumento nos custos operacionais. Esse cenário torna a estação chuvosa menos indicada para operações de extração de madeira e de transporte.

Estação seca: estende-se de julho a dezembro, com o período mais crítico entre agosto e outubro, quando os índices mensais de precipitação caem abaixo de 20 mm. Este é o período mais favorável para as atividades de manejo florestal na Flona, pois a menor incidência de chuvas melhora o acesso, reduz riscos de acidentes e permite maior eficiência nos trabalhos de extração e transporte de madeira.

Figura 8 – Histograma com características de precipitação média, mensal e anual. – Monte Alegre (FLONA de Mulata) - Período de 1991-2020. 2025.



Eixo Y: valores de precipitação em milímetros (mm), até 140 mm. Colunas: precipitação para Boa Vista.

Fonte: INMET, 2025. Elaboração e adaptação: Patrícia Feldmann.

Os dados de temperatura apresentaram variações ao longo dos meses, com média anual de 26,8°C. A temperatura mínima oscilou entre 22,74°C e 23,69°C, enquanto a temperatura média variou entre 26°C e 28°C. Por outro lado, a temperatura máxima variou entre 29,98°C e 32,82°C. De modo geral, a temperatura do ar no estado do Pará apresenta pequena variação sazonal, com temperaturas médias superiores a 25°C ao longo do ano (INMET, 2025).

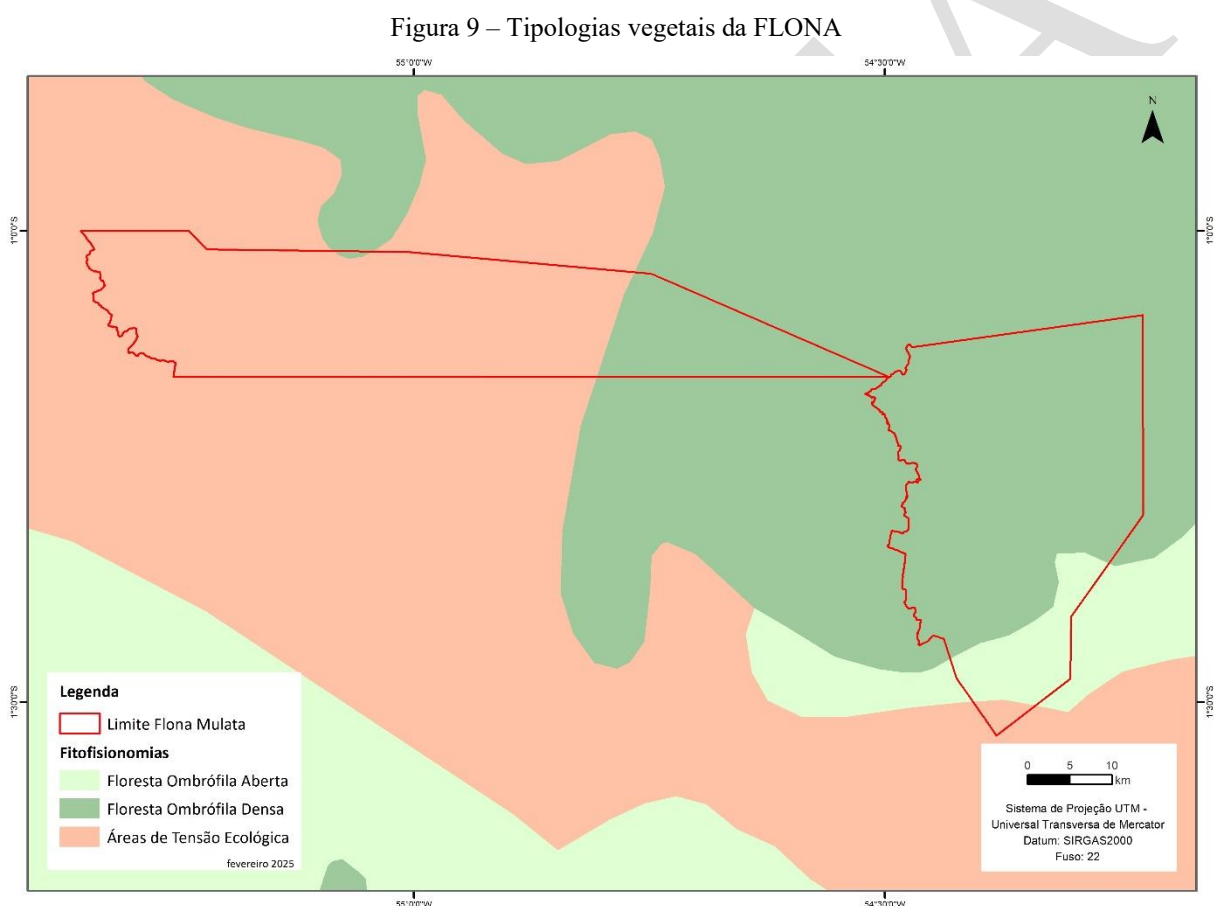
O mês de fevereiro registou a temperatura mínima mais baixa, com valores de 22,74°C, enquanto outubro apresentou a temperatura máxima mais elevada, atingindo 32,82°C. Em Monte Alegre, as temperaturas mais altas são registradas entre junho e novembro, período menos chuvoso, com pico em outubro. Por outro lado, as temperaturas mínimas são observadas entre dezembro e maio, coincidindo com o período de maior nebulosidade e maior precipitação (período chuvoso).

No caso do manejo florestal para colheita de madeira, como previsto em regime de concessão para a Flona, a estação seca (verão), com maior temperatura e menor umidade, em geral, é a mais propícia para os processos e procedimentos vinculados à extração madeireira, devido à facilidade de transporte e de outras operações, mas o risco de incêndios, por outro lado, é maior, o que deve ser motivo de alerta para à atividade no local.

4. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

4.1. FLORA

A Floresta Nacional de Mulata abriga diferentes tipologias de formações vegetacionais: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta e áreas de tensão ecológica (Figura 9). A vegetação apresenta variações locais em função do relevo e dos diferentes tipos de solo, resultando em diversas formações, como Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Montana, Savana Parque e Savana Florestada. Adicionalmente, a área conta com campos, que são caracterizados por arbustos de porte médio, variando entre quatro e sete metros de altura, dispersos em meio a uma vegetação predominante de gramíneas contínuas (ICMBio, 2020).



Fonte: IBGE, 2011. Elaboração e adaptação: Patrícia Feldmann.

Entre os recursos florestais não madeireiros presentes na UC, destacam-se a castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*), a andiroba (*Carapa guianensis*) e o cumaru (*Dipterix odorata*).

Com o objetivo de levantar mais informações sobre a diversidade e a quantidade de recursos florestais presentes na área, foi realizado um inventário florestal de atualização na Flona (SFB, 2023). Os levantamentos foram realizados em 30 unidades amostrais e a equipe de campo coletou material botânico das espécies observadas nessas unidades, o qual foi pré-classificado, etiquetado e prensado em campo, e posteriormente enviado para identificação.

Durante os levantamentos de campo, foram registradas 95 morfoespécies, das quais 84 foram identificadas como espécies ou gêneros pertencentes a 35 famílias botânicas. Seis morfoespécies permaneceram sem

identificação.

A identificação de espécies florestais na região amazônica tem avançado significativamente, em razão de estudos e pesquisas; no entanto, a diversidade de espécies continua a ser o fator limitante para o conhecimento completo de todos os indivíduos levantados, em especial quando se trata de florestas primárias.

As famílias mais representadas no inventário, em relação ao número de espécies, foram *Fabaceae*, *Arecaceae* e *Meliaceae*, enquanto as demais famílias apresentaram um número menor de representantes. Em termos de indivíduos, as espécies mais representativas foram *Trichilia quadrijuga* Kunth, *Inga edulis* Mart. e *Eugenia omissa* McVaugh.

Foram registrados 5.393 indivíduos, distribuídos em 261 morfoespécies, nas 30 unidades amostrais, com diâmetros a altura do peito (DAP) variando de 10,06 a 241,28. O número de indivíduos registrou adequadamente a riqueza e diversidade presente na área.

. Das espécies levantadas no inventário, fica vedado o uso por concessionárias de manejo florestal madeireiro da castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), do cumaru (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Forsyth f.) e da andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.). A castanheira tem sua exploração madeireira expressamente proibida em florestas naturais, primitivas ou regeneradas, nos termos do art. 29 do Decreto nº 5.975, de 30 de novembro de 2006. O cumaru e a andiroba têm seu uso vedado às concessionárias de manejo florestal madeireiro por força do item 14 das Normas da Zona de Manejo Florestal do Plano de Manejo da Floresta Nacional de Mulata (ICMBio, 2019), sendo essas espécies também integrantes da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, reconhecida pela Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022.

As 10 espécies mais representativas no inventário florestal, *Trichilia quadrijuga* (breu), *Inga edulis* (ingá), *Manilkara elata* (maçaranduba), *Eschweilera pedicellata*, *Dipteryx odorata* (cumaru), *Trichilia micranta* (cedro marinho), *Eugenia omissa* (casca doce), *Eugenia lambertiana* (goiabão), *Carapa guianensis* (andiroba), *Diospyros mellinonii* (batingueira), apresentam bom potencial madeireiro. Além disso, o látex proveniente de algumas dessas espécies possui propriedades farmacêuticas e é utilizado pelas comunidades locais, representando um excelente subproduto para exploração florestal.

De acordo com as análises estatísticas do inventário realizado, os resultados foram considerados satisfatórios em relação à classificação da área. A Floresta Nacional de Mulata é caracterizada como uma área em estágio médio de desenvolvimento, com potencial para exploração madeireira (SFB, 2023).

4.1.1. Principais espécies vegetais

A Flona de Mulata é coberta por uma grande variedade de espécies vegetais típicas da Amazônia. Em resumo pode-se ordenar as espécies vegetais presentes, a partir do porte, importância, tipologia e estrato florestal da seguinte maneira:

Árvores de grande porte

- ✓ Castanheira (*Bertholletia excelsa*)

- ✓ Angelim-pedra (*Dinizia excelsa*)
- ✓ Mogno (*Swietenia macrophylla*)
- ✓ Ipê (*Tabebuia* spp.)
- ✓ Cedro (*Cedrela odorata*)

Palmeiras

- ✓ Açaí (*Euterpe oleracea*)
- ✓ Patauá (*Oenocarpus bataua*)
- ✓ Babaçu (*Attalea speciosa*)

Espécies de sub-bosque

Diversas espécies de arbustos, ervas, trepadeiras e plantas epífitas, como orquídeas e bromélias.

4.1.2. Espécies Florestais Ameaçadas na Amazônia Brasileira

A lista oficial espécies ameaçadas no Brasil é um documento que elenca as espécies da fauna e flora brasileira que estão sob ameaça de extinção, indicando o status de cada uma delas (extinta, extinta na natureza, vulnerável, em perigo, criticamente em perigo). Por sua vez, a lista CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção, da qual o Brasil é signatário) visa regular o comércio de espécies ameaçadas, prevenindo a sua extinção quando a ameaça for o comércio internacional, adicionando proteção regulatória, além das já adotadas em projetos de manejo florestal, para garantir que o comércio internacional da madeira não represente uma ameaça a sobrevivência dessas espécies. Na lista CITES, o status ou categoria segue estas indicações:

- Anexo I - Espécies em perigo de extinção, sendo que o comércio destes espécimes apenas é permitido em condições excepcionais;
- Anexo II - Inclui espécies cujo comércio deve ser controlado, apesar de não se encontrarem em perigo de extinção, de modo a evitar uma comercialização não compatível com a sua sobrevivência;
- Anexo III - Contém espécies protegidas pelo menos por uma Parte contratante, que solicitou às restantes Partes o seu apoio para controlar o comércio internacional.

Segue-se comparativo entre as relacionadas na lista oficial do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (Brasil, 2022) e na lista CITES (CITES, 2024).

Tabela 2 – Espécies na lista do MMA e da CITES

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	BRASIL CITES	
		Status	
Angelim-pedra-amarelo	<i>Hymenolobium petraeum</i> Ducke.	VU	-
Angelim-da-mata	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke.	VU	A-II
Castanheira	<i>Bertholletia excelsa</i> H.B.K.	VU	-

Cedro-rosa	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	VU	A-II
Cedro-vermelho	<i>Cedrela odorata</i> L.	VU	A-II
Cerejeira	<i>Amburana acreana</i> (Ducke) A.C.Sm.	VU	-
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i> (Aublet.)	VU	A-II
Garapeira	<i>Apuleia leiocarpa</i> puleia leiocarpa (J. Vogel) J. F. Macbr.	VU	-
Itaúba	<i>Mezilaurus itaúba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	VU	-
Jatobá-pequeno	<i>Hymenaea courbaril</i> L. var. <i>stilbocarpa</i>	VU	-
Jequitibá-branco	<i>Carinianna estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	VU	-
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	VU	-
Pau-amarelo	<i>Euxylophora paraensis</i> Huber	CR	-
Pau-roxo	<i>Peltogyne</i> spp.	VU	-
Ucuúba	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb	VU	-
Ipê-amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols.	VU	A-II
Cambará, mandioqueira	<i>Qualea coerulea</i> Aubl.	EN	-

Fonte: Brasil, 2022; CITES, 2024. Adaptado. CR: Criticamente em Perigo; EN: Em Perigo; VU: Vulnerável/Anexo I; Anexo-II; Anexo III/ Sem registro

4.2. FAUNA

A Flona de Mulata é um importante refúgio para diversas espécies de fauna (ICMBio, 2020), incluindo espécies ameaçadas como o peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*). Os diferentes tipos de ambientes na Flona de Mulata, como ecótonos (transição floresta/savana), florestas densas e savanas, oferecem condições para a ocorrência de espécies da fauna indicadoras de qualidade ambiental, como a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), além de outras com potencial de ocorrência identificadas nos estudos do Plano de Manejo da Flota do Paru, como a cacaué (*Aratinga pintoi*), o bicudo (*Sporophila maximiliani*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), a sussuarana (*Puma concolor*) e a onça-pintada (*Panthera onca*). Há registro também da presença de espécies ameaçadas de extinção como o peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*).

A fauna da Flona de Mulata, em resumo, é representativa da Amazônia, com uma grande diversidade de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes. Algumas das espécies mais notáveis incluem:

Mamíferos

- ✓ Onça-pintada (*Panthera onca*)
- ✓ Onça-parda (*Puma concolor*)
- ✓ Anta (*Tapirus terrestris*)
- ✓ Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*)
- ✓ Primatas, como o macaco-aranha (*Ateles* spp.) e o guariba (*Alouatta* spp.)
- ✓ Veado-mateiro (*Mazama americana*)

Aves

- ✓ Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*)
- ✓ Tucanos (*Ramphastos spp.*)
- ✓ Papagaios e periquitos (família *Psittacidae*)

Répteis

- ✓ Jacaré-açu (*Melanosuchus niger*)
- ✓ Sucuri (*Eunectes murinus*)
- ✓ Tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*)
- ✓ Diversas espécies de cobras, como a surucucu (*Lachesis muta*)

Anfíbios

Diversas espécies de sapos, rãs e pererecas, muitas delas endêmicas da Amazônia.

Peixes

- ✓ Pirarucu (*Arapaima gigas*)
- ✓ Tucunaré (*Cichla spp.*)
- ✓ Tambaqui (*Colossoma macropomum*)
- ✓ Diversas espécies de peixes de água doce.

Espécies Ameaçadas segundo a Lista Vermelha da IUCN

A Flona de Mulata, como parte da Amazônia, abriga várias espécies que estão ameaçadas de extinção, conforme a Lista Vermelha da IUCN (2024). Algumas dessas espécies incluem:

- ✓ Onça-pintada (*Panthera onca*) - Quase Ameaçada (NT)
- ✓ Harpia (*Harpia harpyja*) - Quase Ameaçada (NT)
- ✓ Anta (*Tapirus terrestris*) - Vulnerável (VU)
- ✓ Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) - Vulnerável (VU)
- ✓ Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) - Vulnerável (VU)
- ✓ Mogno (*Swietenia macrophylla*) - Vulnerável (VU)
- ✓ Tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*) - Vulnerável (VU)
- ✓ Pirarucu (*Arapaima gigas*) - Dados Insuficientes (DD), mas enfrenta pressões devido à pesca predatória.

Sobre essas espécies, qualquer intervenção na Flona, como o manejo florestal sustentável por concessão, precisa levar em conta, como previsto nos dispositivos legais de autorização, àquelas ameaçadas e ter estratégias de salvaguardas para prevenir impactos e garantir condições adequadas de preservação para elas e para os seu habitats. Diante deste contexto, a Flona de Mulata desempenha um papel crucial na proteção

da biodiversidade local, especialmente diante das ameaças como o desmatamento, a caça ilegal e a expansão agrícola.

Em Monte Alegre e Alenquer, municípios que compartilham áreas com a Flona de Mulata, assim como em outras áreas do Pará, os vetores de doenças são principalmente insetos, como mosquitos e flebotomíneos, que transmitem doenças virais, parasitárias e bacterianas. No Pará, o principal vetor de várias arboviroses é o *Culicoides paraensis*, um pequeno inseto conhecido como maruim. Ressalta-se que essa região apresenta alta incidência de doenças transmitidas por esses tipos de vetores, devido ao clima quente e úmido, à presença de áreas de mata e à grande quantidade de água parada (SESPA, 2025).

MUNICÍPIO DE MULATA

5. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

5.1. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E SOCIECONÔMICOS

Os dados aqui abordados referem-se ao município de Monte Alegre e Alenquer, onde a FLONA de Mulata está localizada e mantém relações com a comunidade local, especialmente com a sociedade civil e a associação de madeireiras, que foram as principais forças na criação desta UC.

Monte Alegre

No último censo realizado em 2022, a população de Monte Alegre foi registrada em 60.012 habitantes, com uma estimativa para 2024 de 63.641 habitantes. Em 2022, a densidade demográfica foi de 3,31 habitantes/km².

Em 2010, a taxa de escolarização para crianças de 6 a 14 anos era de 96,1%. Comparado a outros municípios do estado, Monte Alegre ocupava a 53ª posição entre 144, enquanto, em relação aos municípios de todo o país, situava-se na 4.499ª posição entre 5.570.

Em 2021, o PIB per capita foi de R\$ 13.850,64, colocando o município na 72ª posição entre os 144 municípios do estado. A economia local é baseada principalmente nos setores de serviços e agropecuária. Em 2022, a porcentagem da população ocupada era de 7,60%, totalizando 4.558 pessoas. Nesse indicador, o município, entre os 5.571 do país, figura apenas em 5066º, e fica na 117ª posição entre os 144 municípios do Estado do Pará. Por outro lado, o contingente total de trabalhadores é o 1361º do país e o 49º do Estado. A pirâmide etária aponta para população maior entre crianças e menor entre adultos e idosos, destoando da média nacional.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010 foi de 0,589, representando um crescimento em relação ao IDHM de 0,467 registrado em 2000.

Alenquer

Em 2022, a população de Alenquer era de 69.377 habitantes, com uma densidade demográfica de 2,93 habitantes por quilômetro quadrado. Em comparação com outros municípios do estado, Alenquer ocupou as posições 23 e 120 entre 144, enquanto no contexto nacional, ficou na 477ª e 5.201ª posições entre 5.570 municípios. A estimativa populacional para 2024 é de 74.836 habitantes, com a densidade demográfica mantida em 2,93 hab/km².

Em 2010, a taxa de escolarização para a faixa etária de 6 a 14 anos era de 95,6%. Em relação a outros municípios do estado, Alenquer ocupou a 66ª posição entre 144. Como em Monte Alegre, a economia de Alenquer tem como base os setores de serviços e agropecuária.

Salário médio mensal dos trabalhadores formais em 2022 era de 2,2 salários-mínimos, com 3.808 pessoas ocupadas formalmente. A porcentagem de pessoas ocupadas em relação a população foi de 5,49 %. Nesse indicador, o município é o 5465º nacional e 138º nacional. O percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo (em 2010) foi de 53,4%. O perfil etário é semelhante ao relatado acima para Monte Alegre.

O PIB per capita registrado em 2021 foi de R\$ 12.988,38, colocando Alenquer na 81ª posição entre 144 municípios do estado.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), indicador importante da situação econômica e social da região, em 2010, foi 0,564.

MANUETA

6. OCUPAÇÃO HUMANA NA FLONA

6.1. PRESENÇA HUMANA NA FLONA

No interior da Flona de Mulata não há comunidades ou mesmo moradores. Toda a área contida nos limites da unidade é pública e o processo de colonização em regiões mais afastadas do rio Amazonas, ao norte dos municípios onde se localiza a UC, principalmente Monte Alegre, começaram tardiamente. Isso ocorreu devido aos fatores naturais do próprio relevo, montanhoso e acidentado, o que impediu o avanço antrópico ao longo do tempo. Outro fator limitante foram os rios da região, haja vista a pouca navegabilidade dos mesmos (ICMBio, 2020).

A identificação prévia de famílias e/ou comunidades que habitam ou fazem uso, sobretudo o de espaços no interior da Flona é elemento essencial, visto que, caso identificadas a posteriori, já no curso da concessão florestal, as atividades da concessionária poderão ser suspensas por tempo adequado para averiguação da situação e tomada de providências necessárias, a exemplo do que prevê a CLÁUSULA DE RELAÇÃO COM AS COMUNIDADES LOCAIS. Em casos extremos, a concessão poderá haver exclusão de tais áreas, caso em que a Concessionária terá direito ao reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Quanto às questões de conflitos fundiários, igualmente impactantes para a concessão, são tratadas com maior detalhamento no Anexo 4 do CONTRATO.

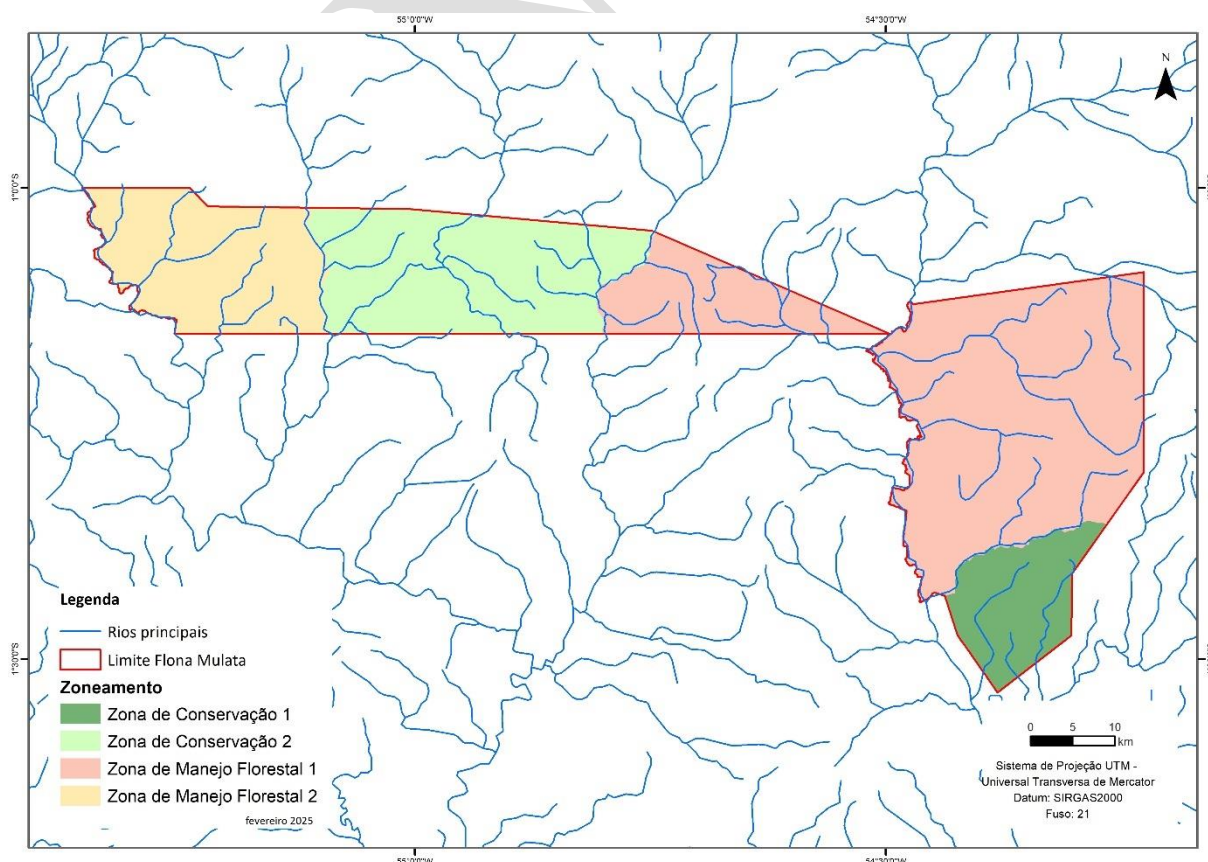
7. ZONEAMENTO DA FLONA DE MULATA

Conforme o Plano de Manejo da FLONA de Mulata, o zoneamento abrangeu quatro zonas, sendo duas de Conservação e duas de Manejo Florestal (Tabela 3 e Figura 10). A Zona de Conservação da Flona de Mulata é definida pelo PMUC como aquela que contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenha ocorrido pequena intervenção humana, admitindo-se áreas em avançado grau de regeneração, não sendo admitido uso direto dos recursos naturais. As Zonas de Conservação 1 e 2, conforme PMUC, visam proteger áreas de Savanas Parques e importantes áreas de nascentes conservadas da bacia do rio Curuá na Floresta Nacional de Mulata. A Zona de Manejo Florestal, por sua vez, é composta por áreas de florestas nativas, com potencial econômico para o manejo sustentável dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros. A partir de estudos realizados, apenas a maior porção da Zona de Manejo Florestal 1 foi elencada para a presente concessão.

Tabela 3 – Zoneamento da Flona de Mulata

Zona	Área (ha)	%
Zona de Conservação 1	20.520,62	9,50
Zona de Conservação 2	49.228,60	22,80
Zona de Manejo Florestal 1	107.991,90	49,90
Zona de Manejo Florestal 2	38.436,88	17,80
Total	216.178,00	100

Figura 10 – Zoneamento da FLONA



Fonte: ICMBio, ANA, IBGE/ Elaboração e adaptação: Patrícia Feldmann, 2024

8. APÊNDICE 1 – ESPÉCIES FLORESTAIS AMEAÇADAS NA AMAZÔNIA

Tabela 4 – Espécies florestais ameaçadas na Amazônia

Nome Popular	Nome Científico	Família	Categoria*
Castanheira-do-brasil	<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	VU
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	VU
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae	VU
Pau-rosa	<i>Aniba rosiodora</i>	Lauraceae	EN
Cerejeira	<i>Amburana acreana</i>	Fabaceae	VU
Garapeira	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Fabaceae	VU
Angelim	<i>Hymenolobium excelsum</i>	Fabaceae	VU
Acapu	<i>Vouacapoua americana</i>	Fabaceae	EN
Ucuúba	<i>Virola surinamensis</i>	Myristicaceae	VU
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	Lauraceae	VU
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	Sapotaceae	VU
Pau-amarelo	<i>Euxylophora paraensis</i>	Rutaceae	EN
Paraju	<i>Manilkara paraensis</i>	Sapotaceae	EN
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	Meliaceae	VU
Copaíba	<i>Copaifera multijuga</i>	Fabaceae	VU

Fonte: Elaborado com base na Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022

* CR - Criticamente em Perigo/ EM – Em Perigo/ VU – Vulnerável

9. REFERÊNCIAS

- AMANAJÁS, J. C.; BRAGA, C. C. (2012). **Padrões espaço-temporais pluviométricos na Amazônia Oriental utilizando análise multivariada**. Revista Brasileira de Meteorologia, 27(4), 423-434. <https://doi.org/10.1590/s0102-77862012000400006> .
- ANA. (2025). **Panorama das águas: regiões hidrográficas**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/panorama-das-aguas/regioes-hidrograficas> . Acesso em: 15/02/2025.
- ANA. **Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos**. 2024. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/dc08bdf7-dcd9-4aa4-a5f4-bf3c642089f9> . Acesso em: 18/12/2024.
- BID. (2020). Banco Interamericano de Desenvolvimento. **Marco de Política Ambiental e Social**. Disponível em: <https://www.iadb.org/es/quienes-somos/topicos/soluciones-ambientales-y-sociales/marco-de-politica-ambiental-y-social> . Acesso em: 15/02/2025.
- BRASIL. (2012). Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm . Acesso em: 23/12/2024.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria MAPA nº 245, de 29 de julho de 2021. **Plano Anual de Outorga Florestal - PAOF de 2022**. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=515&pagina=15&data=30/07/2021> . Acesso em: 05/11/2024.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Serviços Ecológicos**. Atualizado em 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biomas-e-ecossistemas/conservacao-1/servicos-ecossisticos?form=MG0AV3> . Acesso em 15/02/2025.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gabinete do Ministro. **Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção**. Portaria MMA nº 148, de 07/06/2022. <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733> . Acesso em: 03/04/2025.
- BRASIL. Presidência da República. **Criação da Flona de Mulata**. Decreto de 1º de agosto de 2001. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/2001/Dnn9274.htm . Acesso em: 30/11/2024.
- BRASIL. Presidência da República. **Gestão de Florestas públicas**. Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11284.htm . Acesso em: 10/11/2024.
- BRASIL. **Cadastro Nacional de Florestas Públicas - Atualização 2022**. Disponível em: <https://www.gov.br/florestal/pt-br/assuntos/cadastro-nacional-de-florestas-publicas/cadastro-nacional-de-florestas-publicas-atualizacao-2022> . Acesso em: 10/11/2024.
- CAR. **Cadastro Ambiental Rural (CAR)**. 2024. Disponível em: <https://www.car.gov.br/#/> . Acesso em: 08/12/2024.
- CBD. Convention on Biological Diversity. **Sustaining life on Earth**. 2000. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-sustain-en.pdf> . Acesso em: 22/02/2025.
- CITES. **A guide to CITES-listed tree species**. 2024. Disponível em: <https://cites.org/eng/node/133876> . Acesso em 1/04/2025.
- CNUC. **Relatório Parametrizado de Unidade(s) de Conservação**. 2024. Disponível em: https://cnuccmma.gov.br/relatorio_ucs . Acesso em: 12/10/2024.
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/sistemas-de-classificacao-de-solos> . Acesso em: 10/12/2021.
- FAO. **Criteria and indicators for the sustainable management of tropical forests**. ITTO Policy Development Series 21. 2016. Disponível em: https://www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=4872&no=1&disp=inline . Acesso em: 15/04/2025.

FIGUEROA, S. N.; NOBRE, C. A. (1990). **Precipitation Distribution over Central and Western Tropical South America**. *Climanálise*, 5, 36-45. Disponível em: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1990107> . Acesso em: 15/02/2025.

FREITAS, F. L. M. *et al.* **Nota técnica: Malha fundiária do Brasil**, v.1812. 2018. Disponível em: https://admin.imaflora.org/public/media/biblioteca/1594237486-imaflora_atlasagropecuario_documentacao_malhafundiaria_v1812.pdf Acesso em 03/04/2025.

JESUS, L. da G. *et al.* **Water balance and climatic classification of Monte Alegre, Pará, Brazil**. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbgfe/article/view/234229/pdf> Acesso em 06/02/2025.

IBGE. (2024b). **Mapas municipais**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-municipais.html> . Acesso em: 15/12/2024.

IBGE. **Biomás**. 2024a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/vegetacao/15842-biomás.html> . Acesso em: 30/11/2024.

IBGE. **Manual Técnico de Geomorfologia (2ª ed.)**. 2009. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66620.pdf> . Acesso em: 15/02/2025.

ICMBio. Consultoria para diagnóstico de uso do território da Floresta Nacional de Mulata- PA. **Floresta Nacional de Mulata: Diagnóstico de uso e extrativismo**. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomás/amazonia/lista-de-ucs/flona-de-mulata/CARTILHA_Flona_de_Mulata_compressed.pdf Acesso em: 06/08/2024.

ICMBio. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Mulata**. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomás/amazonia/lista-de-ucs/flona-de-mulata/arquivos/plano_de_manejo_da_folna_de_mulata.pdf . Acesso em: 23/12/2024.

IMAFLOA. **Produção de madeira e diversidade de espécies arbóreas exploradas na Amazônia brasileira: situação atual e recomendações para o setor florestal**. Timber Flow. 2022. Disponível em: https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/boletim_timberflow_julho_2022.pdf Acesso em 13/12/2024.

INMET. **Normalidades Climatológicas do Brasil**. 2025. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais> . Acesso em: 15/02/2025.

ISA. Instituto Socioambiental. **Floresta Nacional de Mulata**. 2025. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/es/arp/1394> . Acesso em: 08/01/2025.

IUCN. **Red List of Threatened Species**. 2024. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/> Acesso em: 02/03/2025.

JESUS *et al.* Balanço hídrico e classificação climática do município de Monte Alegre PA, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbgfe/issue/view/2632> Acesso em: 05/11/2024.

MAPBIOMAS. (2023). **Cobertura e Uso da Terra (Coleção 9)**. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/downloads/> . Acesso em: 12/12/2024.

SBPC. Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos - BPBES. **Serviços Ecossistêmicos**. 2022. Disponível em: <https://www.bpbes.net.br/servicos-ecossistemicos/> Acesso em 15/02/2025.

SESPA. **Insetos-Vetores**. 2024. Disponível em: <https://www.pa.gov.br/busca?q=insetos+vetores+&c=> Acesso em: 20/04/2025.

SFB. **Plano Plurianual de Outorga Florestal (PPAOF) 2024-2027**. 2024. Disponível em: https://ppi.gov.br/wp-content/uploads/2024/07/ppaof_2024-2027.pdf . Acesso em: 24/12/2024.

SFB. **Relatório final do Inventário Florestal da Floresta Nacional de Mulata (Novo Levantamento)**. 2023. Disponível em: <https://doceru.com/doc/xxxe0n80> Acesso 08/11/2024.

SFB. **Resolução 24**, de 22/05/2024. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/florestal/pt-br/acao-a-informacao/institucional/atos-normativos/RESOLUCAOSFB242024Encargosaccessrios.pdf> Acesso em: 05/05/2025.

SGB. **Dados, informações e produtos do Serviço Geológico do Brasil**. 2024. Disponível em: <https://geosgb.sgb.gov.br/geosgb/downloads.html> Acesso em 10/09/2024.

MANUSCRIPTA