

ANEXO 2

CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE MANEJO FLORESTAL

Concorrência nº [-]/2026 – FLONA de Mulata

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	2
1.	ZONEAMENTO DA FLONA DE MULATA.....	2
2.	LOTE DE UNIDADE DE MANEJO FLORESTAL.....	3
3.	FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA CARACTERIZAÇÃO DA UMF	4
4.	CÁLCULO DA ÁREA EFETIVA DE MANEJO FLORESTAL.....	4
4.1.	ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP).....	4
4.2.	DECLIVIDADE E TOPOGRAFIA.....	5
4.3.	ANTROPISMO E FORMAÇÕES NÃO FLORESTAIS	6
4.4.	ÁREA DE RESERVA ABSOLUTA (RA) E ÁREA DE INFRAESTRUTURA	6
4.5.	ÁREA DE EFETIVO MANEJO (AEM).....	7
5.	ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO ANUAL UMF	7

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização e Zoneamento da FLONA de Mulata	2
Figura 2 – Mapa da UMF da FLONA de Mulata	3
Figura 3 – Mapa hidrográfico e das áreas de Preservação Permanente da UMF da FLONA de Mulata	5
Figura 4 – Mapa de declividade da UMF da FLONA de Mulata	6

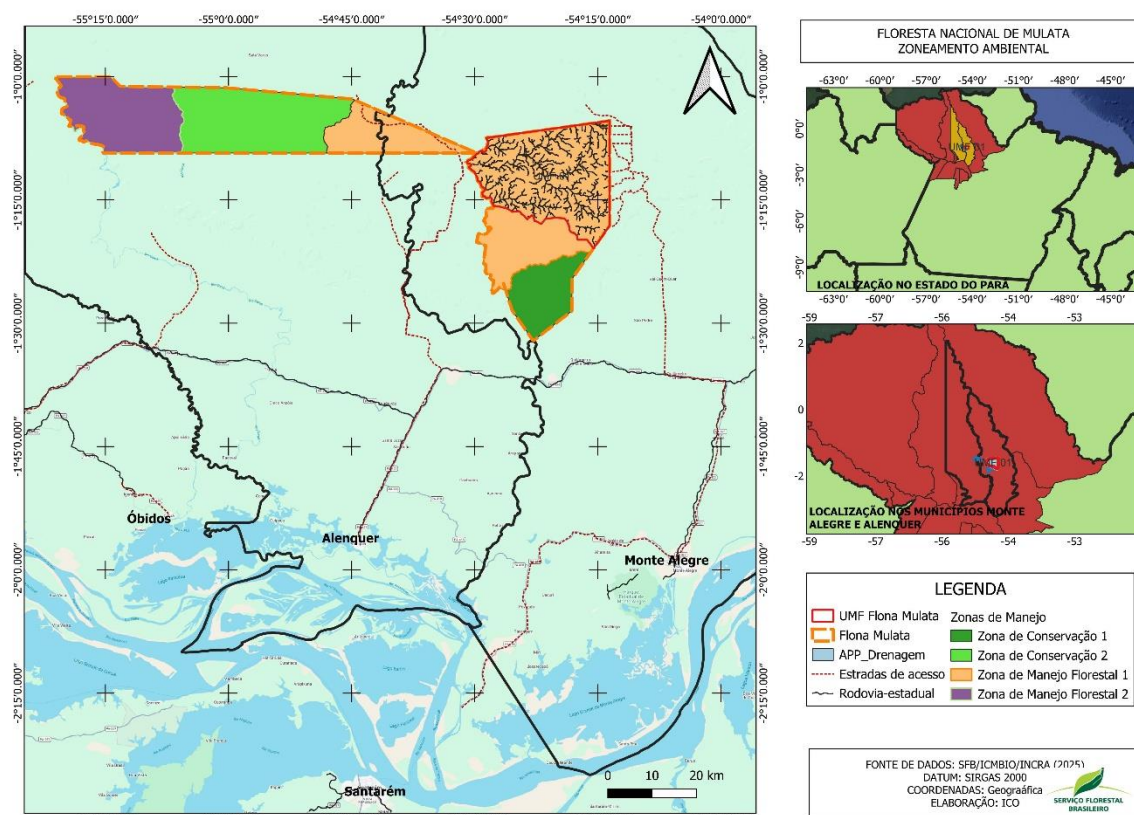
LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Zoneamento da Flona de Mulata.....	2
Tabela 2 – Área da UMF e áreas com restrição para manejo	4

1. INTRODUÇÃO

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 (Figura 1).

Figura 1 – Localização e Zoneamento da FLONA de Mulata



1. ZONEAMENTO DA FLONA DE MULATA

Conforme o Plano de Manejo da Flona de Mulata (PMUC) (ICMBIO, 2020), o zoneamento da FLONA abrange quatro zonas, sendo duas de Conservação e duas de Manejo Florestal (Figura 1).

Tabela 1 – 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

2. LOTE DE UNIDADE DE MANEJO FLORESTAL

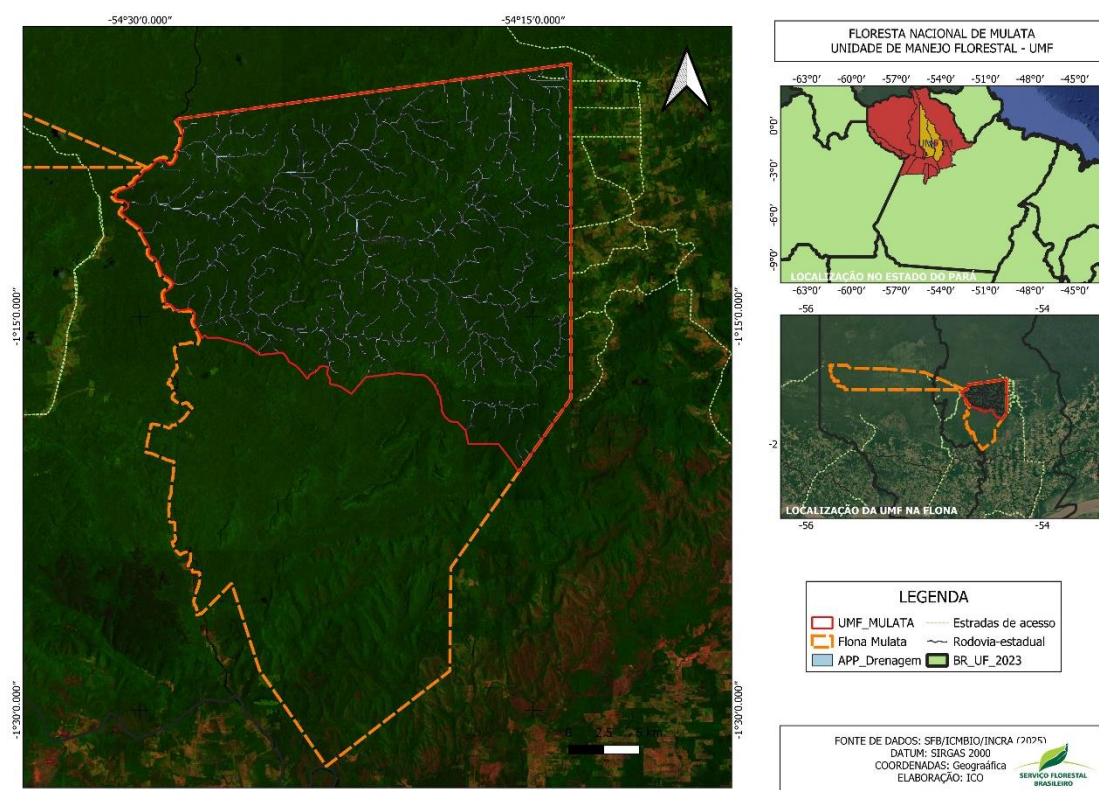
O Plano Plurianual de Outorga Florestal (PPAOF) é elaborado pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB) e estabelece o conjunto de florestas públicas federais a serem submetidas a processos de concessão, destinadas ao manejo florestal sustentável e restauração.

O PPAOF visa garantir que o processo de concessão seja transparente, eficiente e que as atividades de manejo florestal sejam realizadas de forma sustentável, minimizando impactos ambientais e garantindo a conservação da floresta. Este documento também define quais as florestas públicas que podem ser objeto de concessão, os critérios para seleção das áreas, as regras para os contratos de concessão e os mecanismos de fiscalização e monitoramento das atividades. No PPAOF 2024–2027, as classes de tamanho das unidades de manejo florestal (UMF) para o bioma da Amazônia são:

- Pequena: até 60.000 ha
- Médias: 60.000 a 100.000 ha
- Grande: Acima de 100.000 ha

O desenho da UMF para a Flona de Mulata se enquadra na classe “pequena”, com total de 59.973,80 hectares. Foram considerados, para a definição da UMF, o zoneamento definido pelo Plano de Manejo da FLONA, os aspectos físicos como hidrografia e topografia do terreno, além dos elementos de produção florestal (volume comercial), estradas de acesso, proximidade rodovias estaduais e federais, rios, portos, polos industriais, apoio logístico e a proteção florestal.

Figura 2 – Mapa da UMF da FLONA de Mulata



3. FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA CARACTERIZAÇÃO DA UMF

Foram utilizadas técnicas de processamento digital de imagens (PDI) e de Sistema de Informações Geográficas (SIG) para a identificação dos principais elementos físicos das áreas. Para a obtenção de informações altimétricas e hidrológicas, foram utilizadas imagens de radar SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) com aproximadamente 30 m de resolução espacial (modelo digital de superfície SRTM 30m da USGS).

4. CÁLCULO DA ÁREA EFETIVA DE MANEJO FLORESTAL

O cálculo da área efetiva de manejo florestal, área passível de exploração florestal, é fundamental para o estabelecimento de diversas obrigações contratuais, entre as quais o VALOR DE REFERÊNCIA DO CONTRATO, a GARANTIA DE EXECUÇÃO e o VALOR MÍNIMO ANUAL (VMA), conforme estabelecido na Resolução SFB nº 25, de 02 de abril de 2014.

De acordo com a Instrução Normativa nº 5 do Ministério do Meio Ambiente, de 11 de dezembro de 2006, a área de efetiva exploração florestal será a área total da UMF, excluindo-se as áreas inacessíveis, de infraestrutura, de preservação permanente e outras eventualmente protegidas. Na tabela 2 são apresentados os valores absolutos (ha) e valores relativos (%) das áreas das feições identificadas na UMF, tais como: as Áreas de Preservação Permanente (APP Drenagem), áreas com declividade maior que 40% (Declive > 40%), antropismo, infraestrutura, e Áreas de Efetivo Manejo (AEM). Por fim, foi alocada uma área equivalente a 5% da área total da UMF para cálculo da Reserva Absoluta (RA), mas que não está dentro da UMF, e sim na zona de proteção da UC, conforme possibilita o art. 32, § 4º, da Lei nº 11.284/2006.

Tabela 2 – Área da UMF e áreas com restrição para manejo

Descrição	Área (ha)	%
Área da UMF	59.973,80	100,00
Áreas com restrição para manejo florestal*		
APP de drenagem	4.214,77	7,03
APP topo de morro	1.129,44	1,88
Declive > 40%	3.339,71	5,57
Degradação natural	747,63	1,25
Antropismo	511,50	0,85
Infraestrutura	899,61	1,50
Subtotal	9.504,40 **	15,85
Área de Efetivo Manejo (AEM)	50.469,39	84,15

* Conforme facultado pelo art. 32, § 4º, da Lei nº 11.284/2006, a Reserva Absoluta foi alocada na zona de proteção da UC, de forma que não integra a UMF.

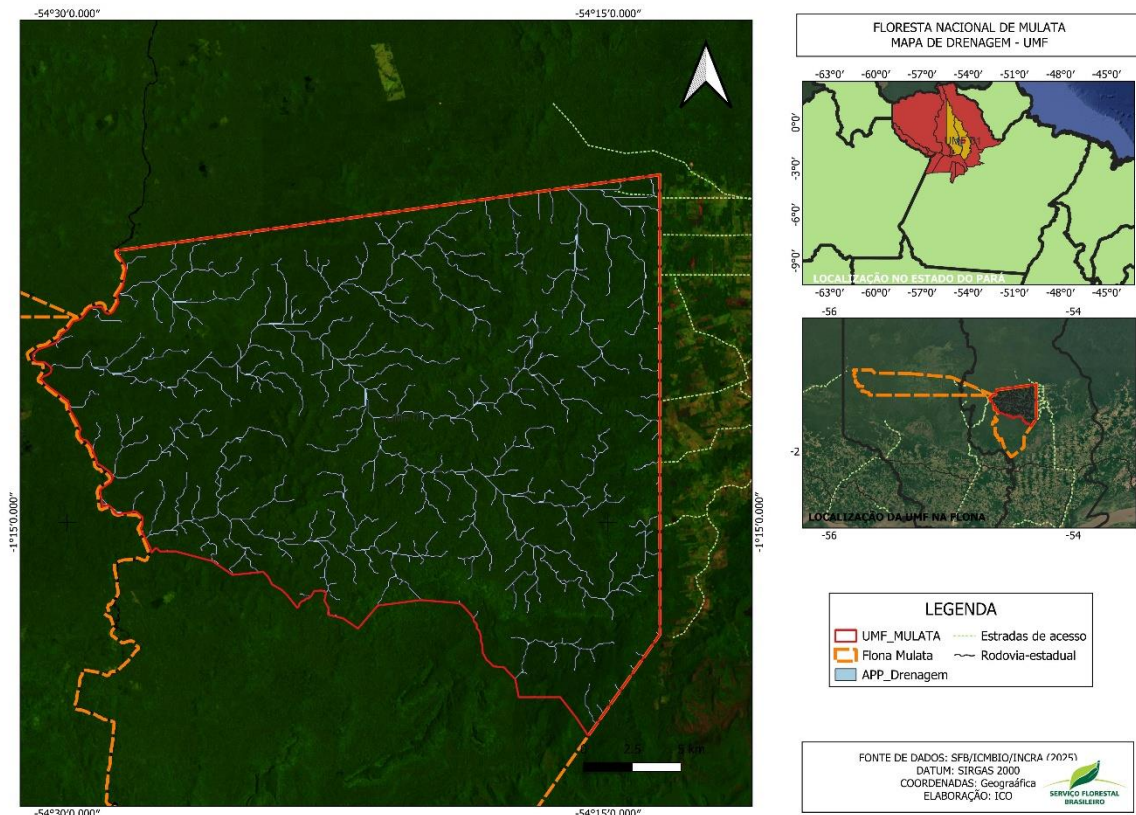
** Nesta soma são descontadas eventuais sobreposições entre as diferentes categorias de áreas com restrição para manejo florestal.

4.1. ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

A análise realizada com base no modelo digital de elevação (MDE) para extração da hidrografia de igarapés, rios e nascentes existentes na UMF, utilizou como referência o que estabelece pelo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012). A análise encontrou uma área de preservação permanente referente as

drenagens e nascentes com 4.214,77 ha (7,03% da UMF).

Figura 3 – Mapa hidrográfico e das áreas de Preservação Permanente da UMF da FLONA de Mulata



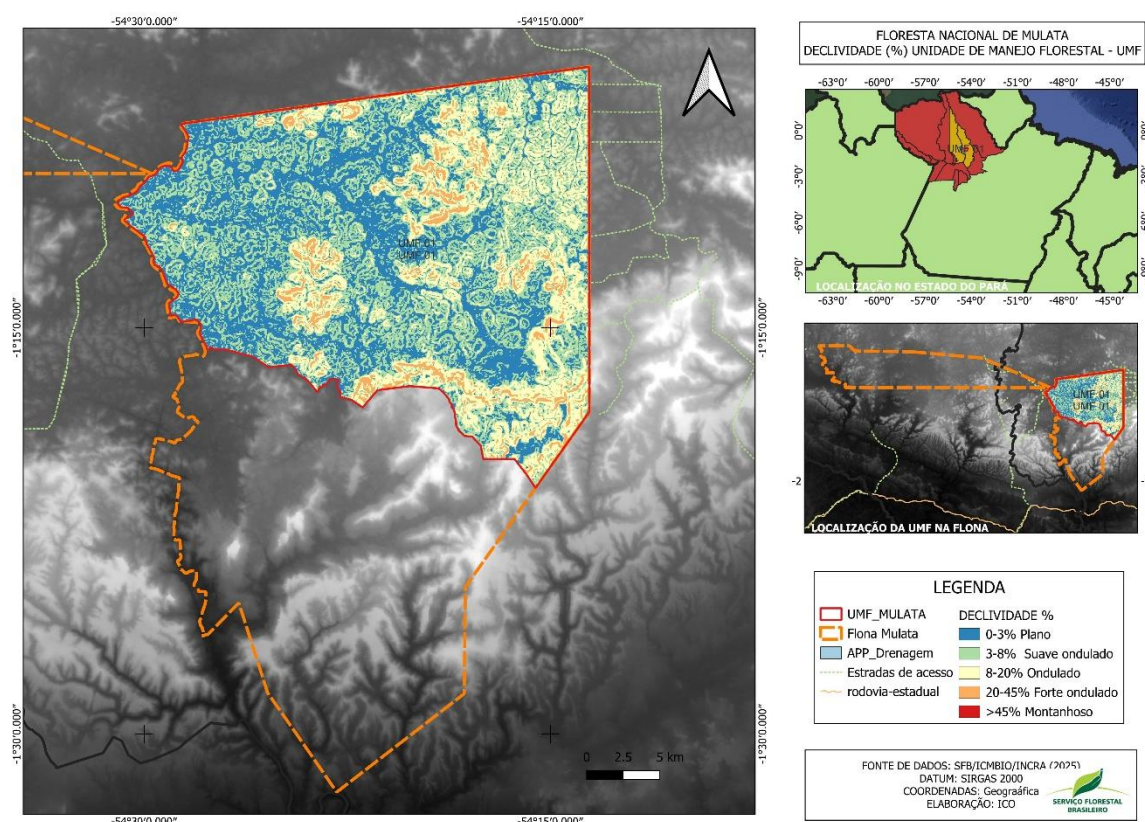
4.2. DECLIVIDADE E TOPOGRAFIA

A região da UMF apresenta topografia com relevo movimentado. A análise do MDE (Copernicus 30m) identificou que a altitude nesta região varia de 85 m a 723 m. A declividade em termos percentuais do terreno variou de 1 a 53%, isto é, de plana a montanhoso.

A análise da declividade (%) do terreno no perímetro da UMF I identificou um total de 3.339,71 ha de áreas com declividade maior que 40% (5,57% da UMF).

As Área de Preservação Permanente referente aos topos de morro somaram 1.1129,44 ha (1,88% da UMF) de APP de topo de morro (APP topo).

Figura 4 – Mapa de declividade da UMF da FLONA de Mulata



4.3. ANTROPISMO E FORMAÇÕES NÃO FLORESTAIS

Para identificação das feições identificadas como antropismo que incidem sobre a área da UMF, foi utilizada a ferramenta “Detecção de Antropismo em Flonas” desenvolvida pelo Serviço Florestal Brasileiro para detectar exploração seletiva de madeira e outros antropismos em Florestas Nacionais brasileiras. Esta ferramenta do *Google Earth Engine* utiliza imagens dos *Landsat 5* e *8* para identificar mudanças na cobertura florestal.

Foram usados também a classificação do projeto TerraClass tem o objetivo de mapear o uso e a cobertura da terra na Amazônia legal, usando como base as áreas desmatadas identificadas pelo PRODES e séries temporais de imagens MODIS para discriminação de classes como a agricultura anual e pastagem.

Para além destas análises também foram realizadas análises de imagens dos sensores orbitais *Landsat 8* e *9* para identificar as tipologias vegetacionais e, também, as mudanças na cobertura florestal.

Foram identificados cerca de 339,74 ha de área em regeneração e 511,50 ha de áreas de antropismo.

4.4. ÁREA DE RESERVA ABSOLUTA (RA) E ÁREA DE INFRAESTRUTURA

A área de Reserva Absoluta (RA) no Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) dentro de uma concessão florestal corresponde a área geográfica que não pode ser explorada. Ela é destinada à conservação da biodiversidade e monitoramento dos impactos do manejo. Conforme exigência legal, esta deve representar, no mínimo, 5% da área total da concessão. Nesta UMF, a RA correspondeu a 2.998,69 ha. Conforme possibilitado pelo art. 32, § 4º, da Lei nº, a RA será alocada fora da UMF, pois a Flona de Mulata

se trata de Unidade de Conservação.

A área de infraestrutura do manejo florestal, por sua vez, foi estimada em 1,5% da UMF e correspondeu a 899,61 ha.

4.5. ÁREA DE EFETIVO MANEJO (AEM)

As áreas com restrição ao manejo florestal somaram 10.463,94 ha (17,62%). Este valor foi obtido após análise de sobreposição das áreas de APP, não floresta, declividade maior que 40% e acrescido a área de infraestrutura para o manejo (1,5%). Nesta soma não foi incluída os 5% destinados a RA, pois, como explicado está poderá ser alocada em área de zona primitiva anexa a UMF.

A Área de Efetivo Manejo calculada foi de 50.469,39 ha (84,14%).

5. ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO ANUAL UMF

Considerando a Área de Efetivo Manejo (AEM) de 50.469,39ha, o ciclo de corte estimado de 30 anos e a intensidade de exploração de aproximadamente $20 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$, obtém-se a estimativa de produção anual apresentada a seguir.

A Área de Produção Anual corresponde à divisão da AEM pelo ciclo de corte, resultando em 1.682,31 ha. A produção anual estimada em número de toras é calculada pela multiplicação dessa área pela produtividade média de $20 \text{ m}^3/\text{ha}$. Assim, a estimativa de produção anual é de $33.646,26 \text{ m}^3/\text{ano}$.

A produção real dependerá de outros fatores, a exemplo da intensidade real de corte, que pode ficar abaixo do volume estimado, além do estoque madeireiro.