

## ANEXO 2

# Caracterização das Unidades de Manejo Florestal da Flona do Amapá

### Sumário

1.	Introdução .....	2
2.	Caracterização geral da Flona do Amapá .....	2
3.	Lote de Unidades de Manejo Florestal .....	3
4.	Ferramentas utilizadas para caracterização das UMFs .....	4
4.1.	Cálculo da área efetiva de manejo florestal .....	5
5.	Caracterização física das Unidades de Manejo Florestal .....	6
5.1.	Unidade de Manejo Florestal I.....	6
5.1.1.	Área de efetivo manejo .....	7
5.2.	Unidade de Manejo Florestal II .....	8
5.2.1.	Área de efetivo manejo .....	9
5.3.	Unidade de Manejo Florestal III.....	10
5.3.1.	Área de efetivo manejo .....	11

### Lista de Figuras

Figura 1 - Zoneamento da Flona do Amapá. ....	3
Figura 2 - Unidades de Manejo Florestal a serem licitadas na Flona do Amapá. ....	4
Figura 3 - Área de Preservação Permanente da UMF I.....	6
Figura 4 – Mapa de Declividade da UMF I.....	7
Figura 5 - Área de Preservação Permanente da UMF II. ....	8
Figura 6 - Mapa de Declividade da UMF II.....	9
Figura 7 - Área de Preservação Permanente da UMF III. ....	10
Figura 8 - Mapa de declividade da UMF III. ....	11

### Lista de Tabelas

Tabela 1 - Zoneamento da Floresta Nacional do Amapá. ....	2
Tabela 2 - Resumo da caracterização produtiva da UMF I.....	7
Tabela 3 - Resumo da caracterização produtiva da UMF II.....	9
Tabela 4 - Resumo da caracterização produtiva da UMF III. ....	11

## 1. Introdução

Este Anexo visa a fornecer informações básicas sobre o meio físico das Unidades de Manejo Florestal (UMFs) objeto do edital de licitação para concessão florestal da Floresta Nacional (Flona) do Amapá, Concorrência nº 01/2019. Esta caracterização identifica os principais aspectos que influenciam a produção e o planejamento florestal, como o percentual de áreas de preservação permanente, a hidrografia e o relevo das UMF.

O documento detalha os procedimentos utilizados para a definição da estimativa do potencial produtivo de cada UMF e da área efetiva de manejo, que irá determinar os parâmetros financeiros dos contratos.

## 2. Caracterização geral da Flona do Amapá

A Floresta Nacional do Amapá é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável criada pelo Decreto Federal nº 97.360, de 10 de abril de 1989, localizada nos municípios de Pracuúba, Ferreira Gomes e Amapá, estado do Amapá, com área de 459.867,17 hectares, de acordo com seu Plano de Manejo.

O Plano de Manejo da Flona do Amapá, aprovado pela Portaria ICMBio nº 1, de 10 de outubro de 2014, definiu, na etapa de zoneamento, 8 Zonas: Zona Primitiva; Zona de Experimentação; Zona Populacional; Zona de Uso Especial; Zona de Manejo Florestal Sustentável; Zona de Manejo Florestal Sustentável Comunitário; Zona de Uso Público e Zona de Recuperação/Restauração.

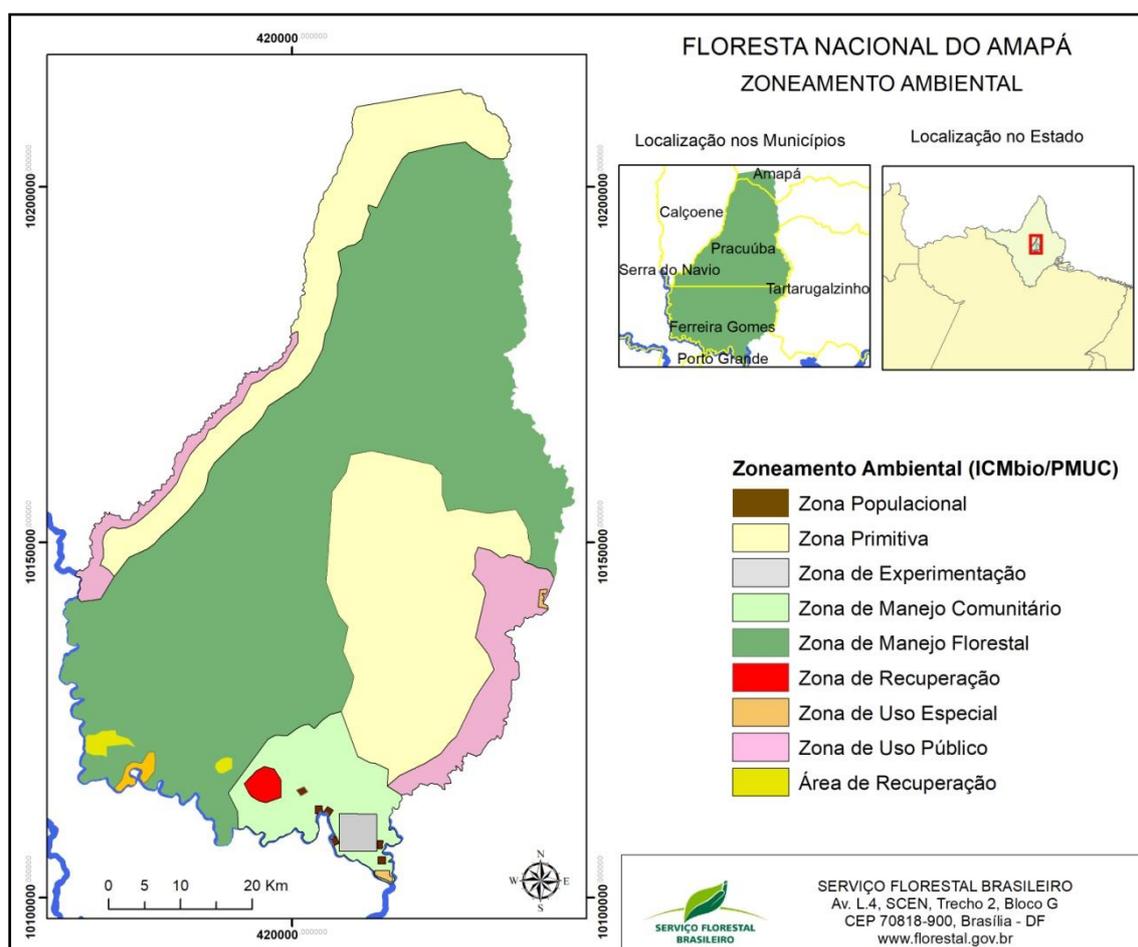
A Zona de Manejo Florestal Sustentável, área disponível para definição das Unidades de Manejo Florestal, possui 268.549,59 hectares. A Tabela 1 e a Figura 1 apresentam o zoneamento da Flona do Amapá conforme estabelecido em seu Plano de Manejo.

Tabela 1 - Zoneamento da Floresta Nacional do Amapá.

Zonas	Área (ha)	% da Área da Flona
Zona Primitiva	130.436,1	28,33
Área 1. Araguari-Mutum	48.275,77	10,48
Área 2. Igarapé do Braço	82.160,28	17,86
Zona de Experimentação Grade do PPBio	2.741,36	0,6
Manejo Florestal Comunitário	26.208,3	5,69
Manejo Florestal Sustentável	268.549,59	58,34
Uso Público	28.239,53	6,13
Área 1. Rio Mutum-Araguari	20.277,37	4,40
Área 2. Rio Falsino	7.962,16	1,73
Uso Especial	177.22,19	0,374
Área1. Araguari-Falsino	265,34	0,058
Área 2. Igarapé do Braço/Tracajá	10	0,002
Área 3. Cachoeira Grande	213,75	0,046
Rio Mutum	10	0,002
Foz do Igarapé Santa Antônio	1.223,09	0,266
Recuperação/Restauração		
Zona de Recuperação (Capivara)	1.856,55	0,4
Populacional	600	0,13

Fonte: PMUC do Amapá.

Figura 1 - Zoneamento da Flona do Amapá.



Fonte: Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá

### 3. Lote de Unidades de Manejo Florestal

A Lei 11.284/2006, Lei de Gestão de Florestas Públicas (LGFP), estabelece que Unidade de Manejo Florestal é o espaço físico onde as concessões florestais ocorrem, sendo “o perímetro definido a partir de critérios técnicos, socioculturais, econômicos e ambientais, localizado em florestas públicas, objeto de um Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS, podendo conter áreas degradadas para fins de recuperação por meio de plantios florestais”.

O conjunto de UMF licitadas em um mesmo edital constitui um lote de concessão florestal. Em cada UMF só poderá haver um concessionário, segundo o Art. 27 da LGFP, representado por apenas um Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), que, por sua vez, pode representar um consórcio de empresas ou de associações e cooperativas.

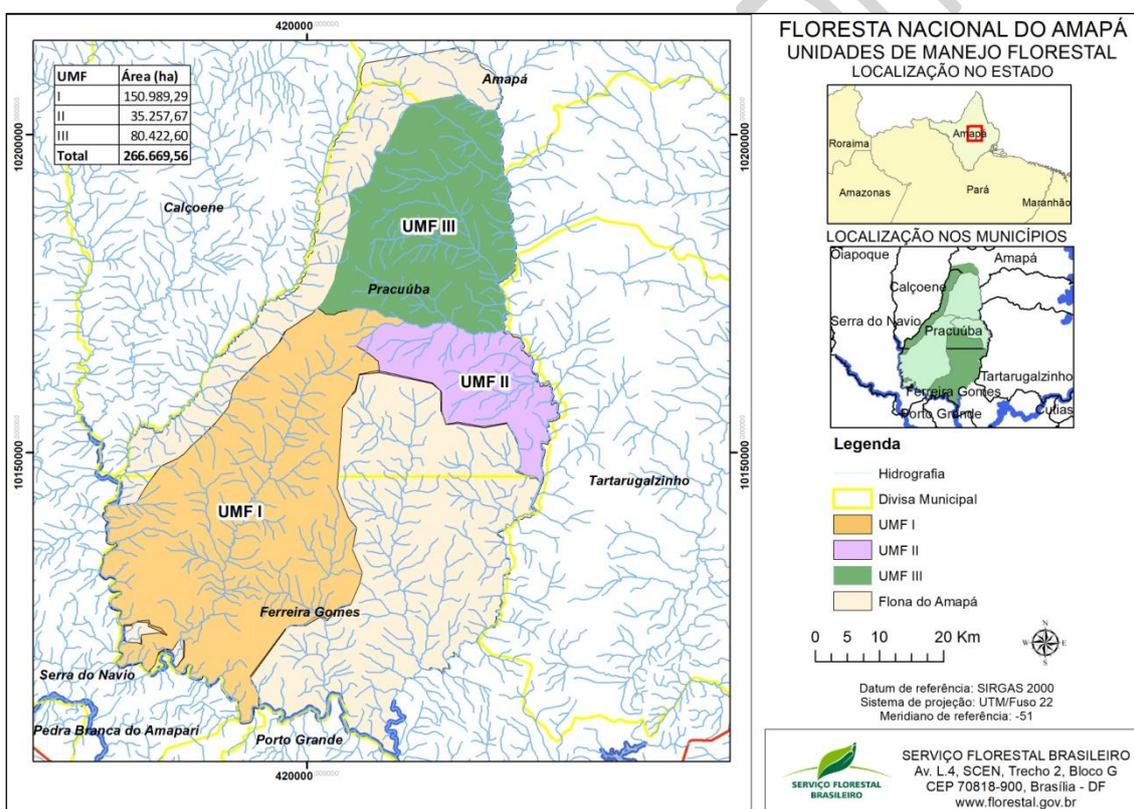
As UMFs são definidas seguindo critérios técnicos, ambientais, econômicos e sociais, visando à maximização dos benefícios a serem gerados pela concessão florestal.

Para o edital de concessão florestal da Flona do Amapá foram definidas três Unidades de Manejo Florestal: a UMF I, com área de 151.380,00 ha; a UMF II, com 35.259,55 ha e a UMF III, com 80.423,13 ha (Figura 2).

O desenho das UMFs proposto segue o zoneamento definido pelo Plano de Manejo da Flona. Buscou-se utilizar elementos físicos pré-existentes no local, como rios e estradas, para facilitar sua delimitação, e também, linhas secas com o menor comprimento e menor número de pontos possível, visando a desonerar a demarcação em campo.

A delimitação das UMFs buscou ainda oferecer uma logística favorável para os futuros concessionários, de forma que as toras tenham que percorrer o menor trajeto possível até os locais potenciais para instalação de beneficiadoras primárias de madeira na região.

Figura 2 - Unidades de Manejo Florestal a serem licitadas na Flona do Amapá.



#### 4. Ferramentas utilizadas para caracterização das UMFs

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 (Fonte: Topodata/Inpe)<sup>1</sup>.

#### 4.1. 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 contratual e o valor mínimo anual, 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.

Para delimitar as Áreas de Preservação Permanente (APPs) relacionadas à rede hidrográfica, foram utilizadas imagens SRTM para a identificação dos cursos d'água. Em seguida, foi identificada a ordem de cada curso d'água. As APPs foram estimadas de acordo com a ordem da drenagem, devido à ausência de informações quanto à sua largura, seguindo os seguintes parâmetros:

- Drenagens de terceira, quarta e quinta ordem – APP de 30 metros;
- Drenagens de sexta e sétima ordem – APP de 50 metros;
- Drenagens a partir da oitava ordem – APP de 100 metros;

Já para a identificação de APPs associadas à declividade, aos topos de morros e às bordas de platôs, foram criadas classes de declividades a partir de imagens SRTM. O SRTM é um modelo digital de elevação global obtido por radar interferométrico na banda X. Devido a características técnicas na aquisição deste dado, em áreas de florestas, este modelo descreve a superfície no topo do dossel e não a superfície do terreno.

Adicionalmente, foram extraídas as áreas inacessíveis em termos de operações florestais. Segundo recomenda AMARAL et al. (1998)<sup>2</sup>, as áreas inacessíveis para a exploração em florestas tropicais consistem nos locais com declividade a partir de 40%, em razão do alto custo e dos danos ambientais causados pelo uso de trator de esteira ou Skidder nessa situação.

É importante ressaltar que tanto as áreas de APPs quanto as de declividade superior a 40% são estimativas realizadas pelo Serviço Florestal Brasileiro para a caracterização da área e para o cálculo dos parâmetros do contrato de concessão. Assim, devido à escala em que as informações foram obtidas, elas não retratam de forma 100% precisa a realidade encontrada em campo.

---

<sup>1</sup> TOPODATA/INPE – Dados SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*). <http://www.dsr.inpe.br/topodata/dados.php>

<sup>2</sup> AMARAL, P.; VERISSÍMO, A. BARRETO, P. VIDAL, E. **Floresta para sempre: um manual para produção de madeira na Amazônia**. P. 130. 1998.

Os locais destinados à infraestrutura não foram excluídos da área efetiva de manejo florestal, pois, para demarcação deles, são necessários detalhes técnicos que somente serão gerados durante a fase de elaboração do Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS). Além disso, em decorrência de sua pouca expressividade, tais superfícies não apresentam impacto significativo sobre a área a ser explorada. Por fim, foi excluída uma área equivalente a 5% da área total da UMF para cálculo da Reserva Absoluta, conforme o art. 32 da Lei nº 11.284/2006.

## 5. Caracterização física das Unidades de Manejo Florestal

### 5.1. Unidade de Manejo Florestal I

A Unidade de Manejo Florestal I situa-se nos municípios de Pracuúba e Ferreira Gomes, estado do Amapá. Ela se enquadra no conceito de UMF grande, segundo o Plano Anual de Outorga Florestal (Paof) 2019, com uma área de 150.989,29. Desse total, 41.589,69 ha (27,55% da UMF) foram considerados como Áreas de Preservação Permanente e com declividade superior a 40%, de acordo com os dados gerados a partir da imagem SRTM (Figuras 3 e 4).

Figura 3 - Área de Preservação Permanente da UMF I.

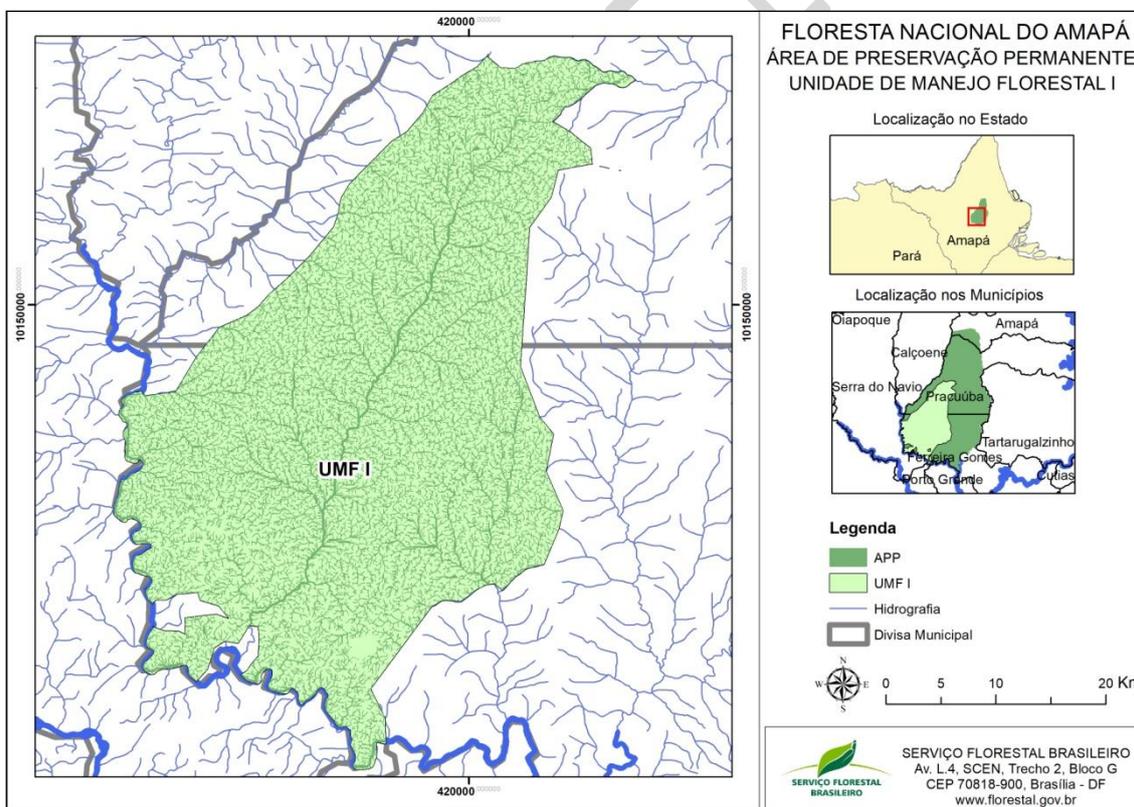
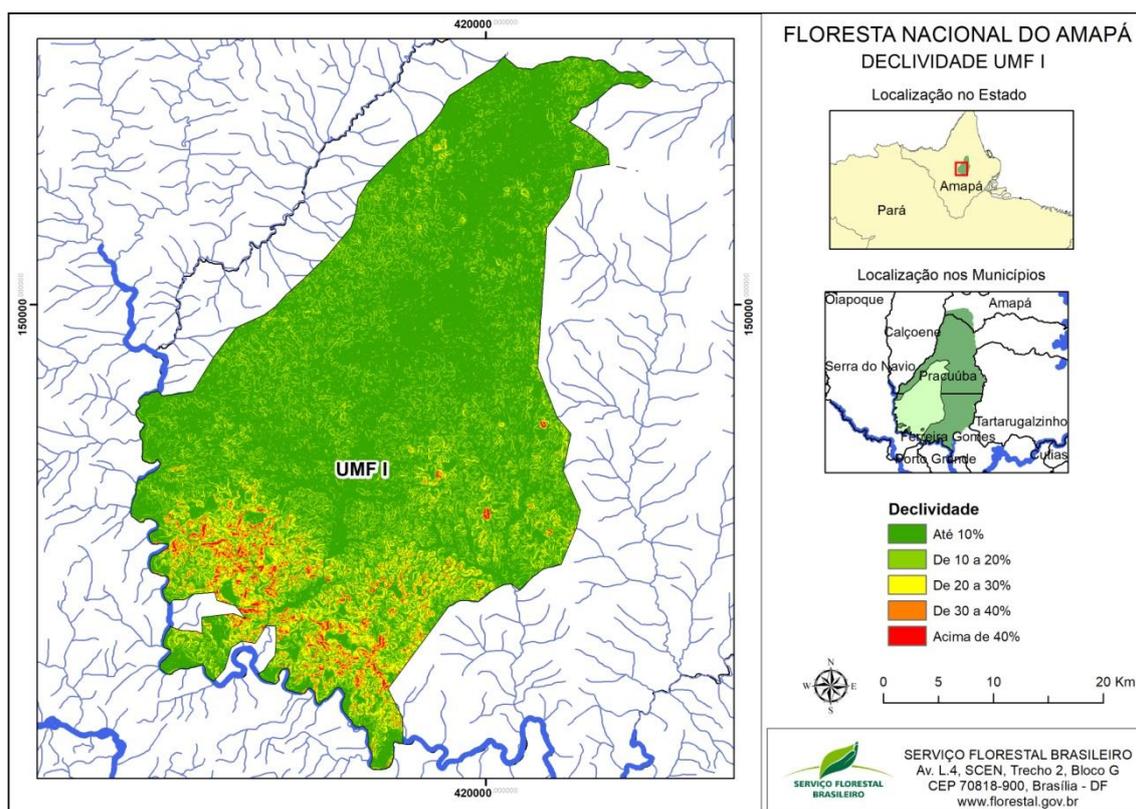


Figura 4 – Mapa de Declividade da UMF I.



### 5.1.1. Área de efetivo manejo

Conforme a metodologia descrita no item 4.1, para o cálculo da área de efetivo manejo é necessário obter os dados de Área de Preservação Permanente, áreas com declividade superior a 40% e área da reserva absoluta (que equivale a 5% da área total da UMF).

A partir da área de efetivo manejo é possível obter uma estimativa da produção anual. Para isso, aplica-se a produtividade média de 20 m<sup>3</sup>/ha (valor utilizado pelo SFB como referência para o cálculo de parâmetros contratuais nos editais de concessão florestal), dividida por 30 anos de rotação.

A Tabela 2 apresenta os valores da área de efetivo manejo e de produção anual estimada, com os parâmetros utilizados para seu cálculo.

Tabela 2 - Resumo da caracterização produtiva da UMF I.

Área total da UMF (ha)	APP e Declividade acima de 40% (ha)	Reserva absoluta com APP(ha) <sup>1</sup>	Área líquida da RA (ha)	Área de efetivo manejo (ha) <sup>2</sup>	Área de efetivo manejo anual (ha)	Produção anual estimada (m <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>
150.989,3	41.589,69	7.549,46	5.549,98	103.929,6	3.464,32	69.286,41

Notas: 1 - Neste cálculo é utilizado o percentual de 5% da área total da UMF. 2 - Para o cálculo final da área de efetivo manejo, foi subtraída do cômputo da Reserva Absoluta (RA) a porcentagem de APP encontrada na área total, pois, caso contrário, a APP estaria sendo duplamente computada no local da RA. 3 - Com base na produtividade média de 20 m<sup>3</sup>/ha.

A área de efetivo manejo calculada para a UMF I foi de 103.464,32 ha, e sua produção anual estimada de 69.286,41 m<sup>3</sup> de madeira.

## 5.2. Unidade de Manejo Florestal II.

A Unidade de Manejo Florestal II situa-se nos municípios de Pracuúba e Ferreira Gomes, estado do Amapá, e se enquadra no conceito de UMF pequena segundo o PAOF 2019, com uma área de 35.257,67 ha. Desse total, 9.882,87 ha (28,03% da UMF) foram considerados como Áreas de Preservação Permanente e com declividade superior a 40%, de acordo com os dados gerados a partir da imagem SRTM (Figuras 5 e 6).

Figura 5 - Área de Preservação Permanente da UMF II.

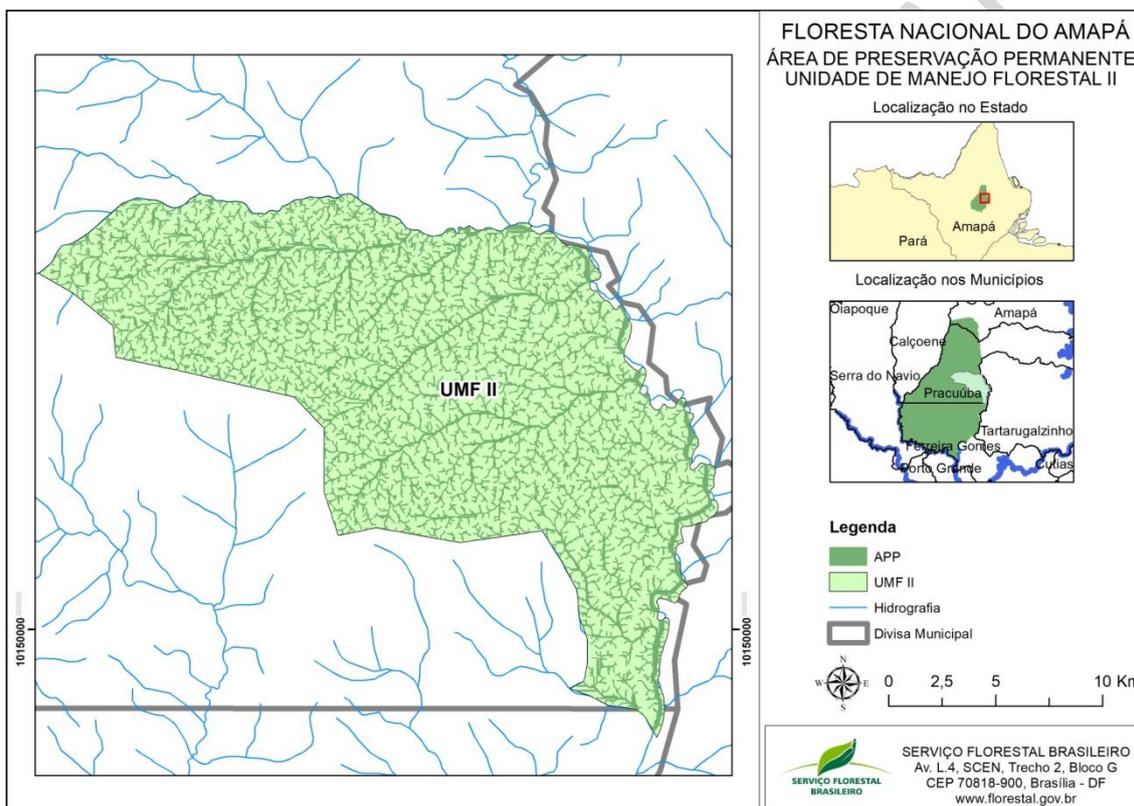
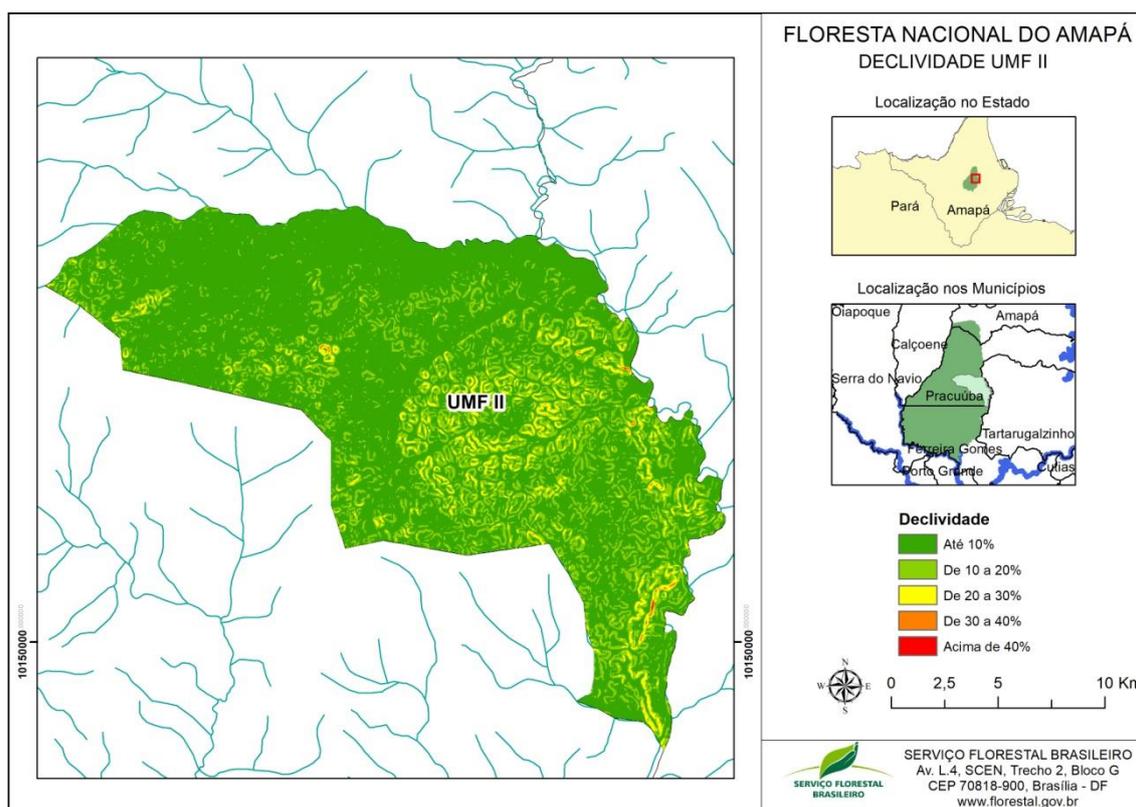


Figura 6 - Mapa de Declividade da UMF II.



### 5.2.1. Área de efetivo manejo

Conforme a metodologia descrita no item 4.1, para o cálculo da área de efetivo manejo é necessário obter os dados de Área de Preservação Permanente, áreas com declividade superior a 40% e área da reserva absoluta (que equivale a 5% da área total da UMF).

A partir da área de efetivo manejo é possível obter uma estimativa da produção anual. Para isso, aplica-se a produtividade média de 20 m<sup>3</sup>/ha (valor utilizado pelo SFB como referência para o cálculo de parâmetros contratuais nos editais de concessão florestal), dividida por 30 anos de rotação.

A Tabela 3 apresenta os valores da área de efetivo manejo e de produção anual estimada, com os parâmetros utilizados para seu cálculo.

Tabela 3 - Resumo da caracterização produtiva da UMF II.

Área total da UMF (ha)	APP e Declividade acima de 40% (ha)	Reserva absoluta com APP (ha) <sup>1</sup>	Área líquida da RA (ha)	Área de efetivo manejo (ha) <sup>2</sup>	Área de efetivo manejo anual (ha)	Produção anual estimada (m <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>
35.257,67	9.882,87	1.762,88	1.268,74	24.106,06	803,53	16.070,7

Notas: 1 - Neste cálculo é utilizado o percentual de 5% da área total da UMF. 2 - Para o cálculo final da área de efetivo manejo, foi subtraída do cômputo da Reserva Absoluta (RA) a porcentagem de APP encontrada na área total, pois, caso contrário, a APP estaria sendo duplamente computada no local da RA. 3 - Com base na produtividade média de 20 m<sup>3</sup>/ha.

A área de efetivo manejo calculada para a UMF II foi de 24.106,06 ha, e sua produção anual estimada de 16.070,7 m<sup>3</sup> de madeira.

### 5.3. Unidade de Manejo Florestal III

A UMF III situa-se nos municípios de Pracuúba e Amapá, estado do Amapá, e se enquadra no conceito de UMF média segundo o Plano Anual de Outorga Florestal 2019, com uma área de 80.422,60 ha. Desse total, 24.520,34 ha (30,49% da área) foram considerados como Áreas de Preservação Permanente e com declividade superior a 40%, de acordo com os dados gerados a partir da imagem SRTM (Figuras 7 e 8).

Figura 7 - Área de Preservação Permanente da UMF III.

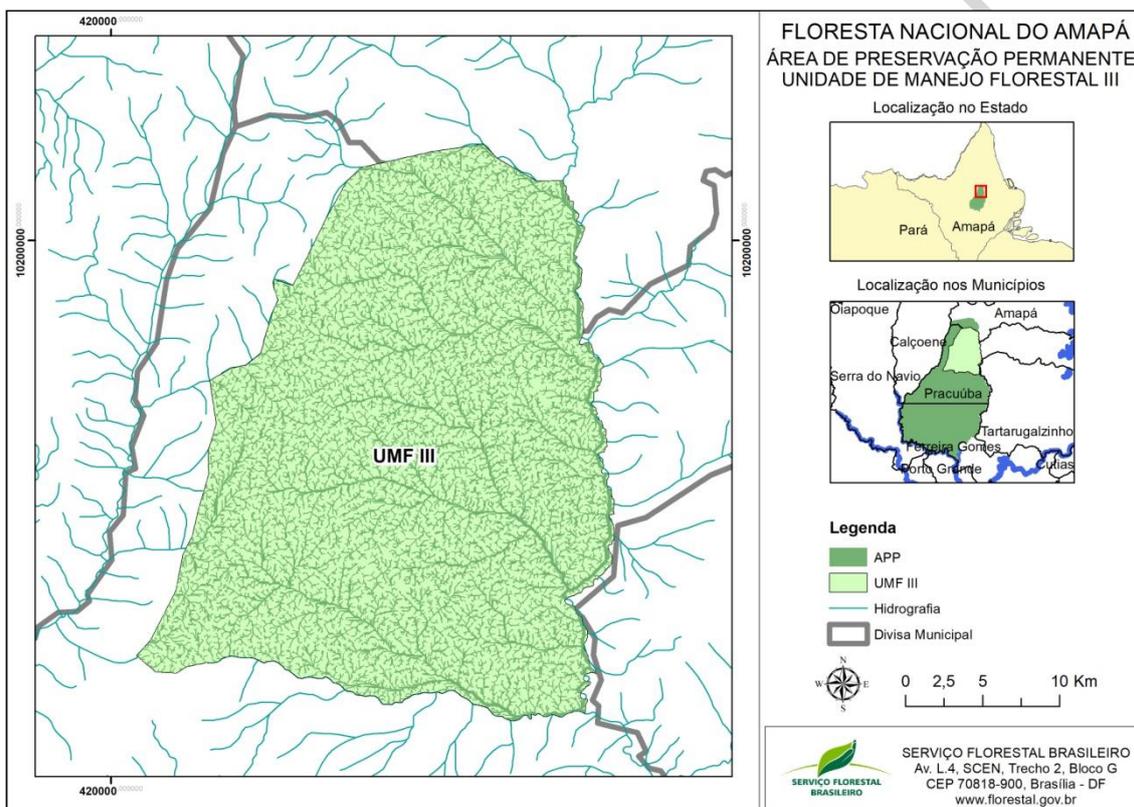
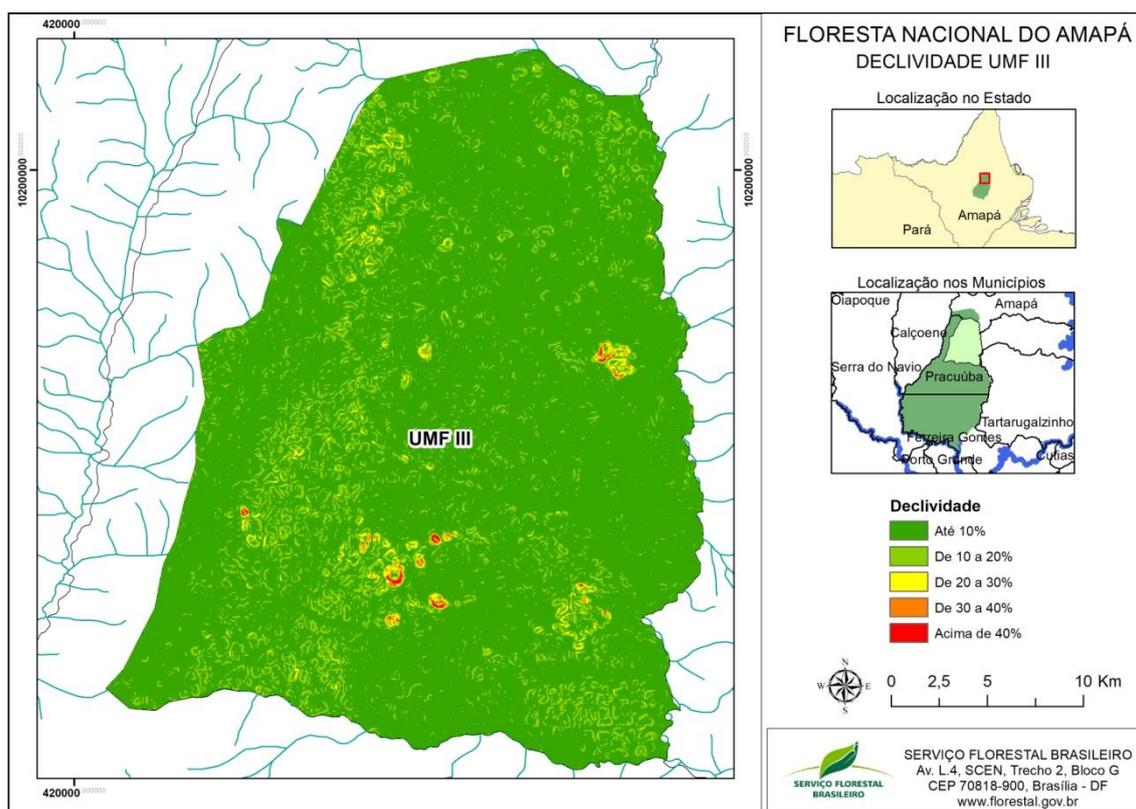


Figura 8 - Mapa de declividade da UMF III.



### 5.3.1. Área de efetivo manejo

Conforme a metodologia descrita no item 4.1, para o cálculo da área de efetivo manejo é necessário obter os dados de Área de Preservação Permanente, áreas com declividade superior a 40% e área da reserva absoluta (que equivale a 5% da área total da UMF).

A partir da área de efetivo manejo é possível obter uma estimativa da produção anual. Para isso, aplica-se a produtividade média de 20 m<sup>3</sup>/ha (valor utilizado pelo SFB como referência para o cálculo de parâmetros contratuais nos editais de concessão florestal), dividida por 30 anos de rotação.

A Tabela 4 apresenta os valores da área de efetivo manejo e de produção anual estimada, com os parâmetros utilizados para seu cálculo.

Tabela 4 - Resumo da caracterização produtiva da UMF III.

Área total da UMF (ha)	APP (ha) e Declividade acima de 40% (ha)	Reserva absoluta com APP (ha) <sup>1</sup>	Área líquida da RA (ha)	Área de efetivo manejo (ha) <sup>2</sup>	Área de efetivo manejo anual (ha)	Produção anual estimada (m <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>
80.422,6	24.520,34	4.021,13	2.795,11	53.107,15	1.770,23	35.404,76

Notas: 1 - Neste cálculo é utilizado o percentual de 5% da área total da UMF. 2 - Para o cálculo final da área de efetivo manejo, foi subtraída do cômputo da Reserva Absoluta (RA) a porcentagem de APP encontrada na área total, pois, caso contrário, a APP estaria sendo duplamente computada no local da RA. 3 - Com base na produtividade média de 20 m<sup>3</sup>/ha.

A área de efetivo manejo calculada para a UMF III foi de 53.107,15 ha, e sua produção anual estimada de 35.404,76 m<sup>3</sup> de madeira.