

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.

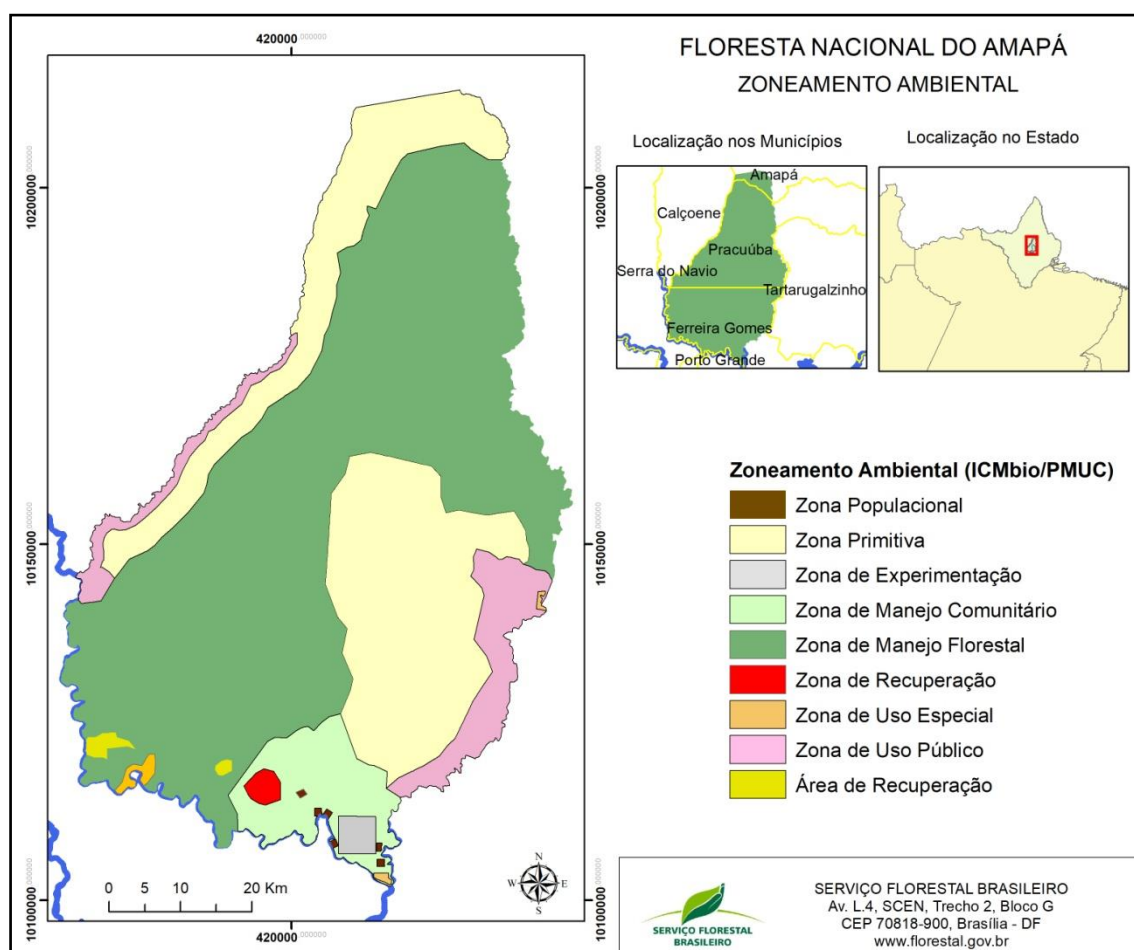
A Zona de Manejo Florestal Sustentável, área disponível para definição das Unidades de Manejo Florestal, possui 268.549,59 hectares. A Tabela 1 e a Figura 1 apresentam o zoneamento da Flona do Amapá conforme estabelecido em seu Plano de Manejo.

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.

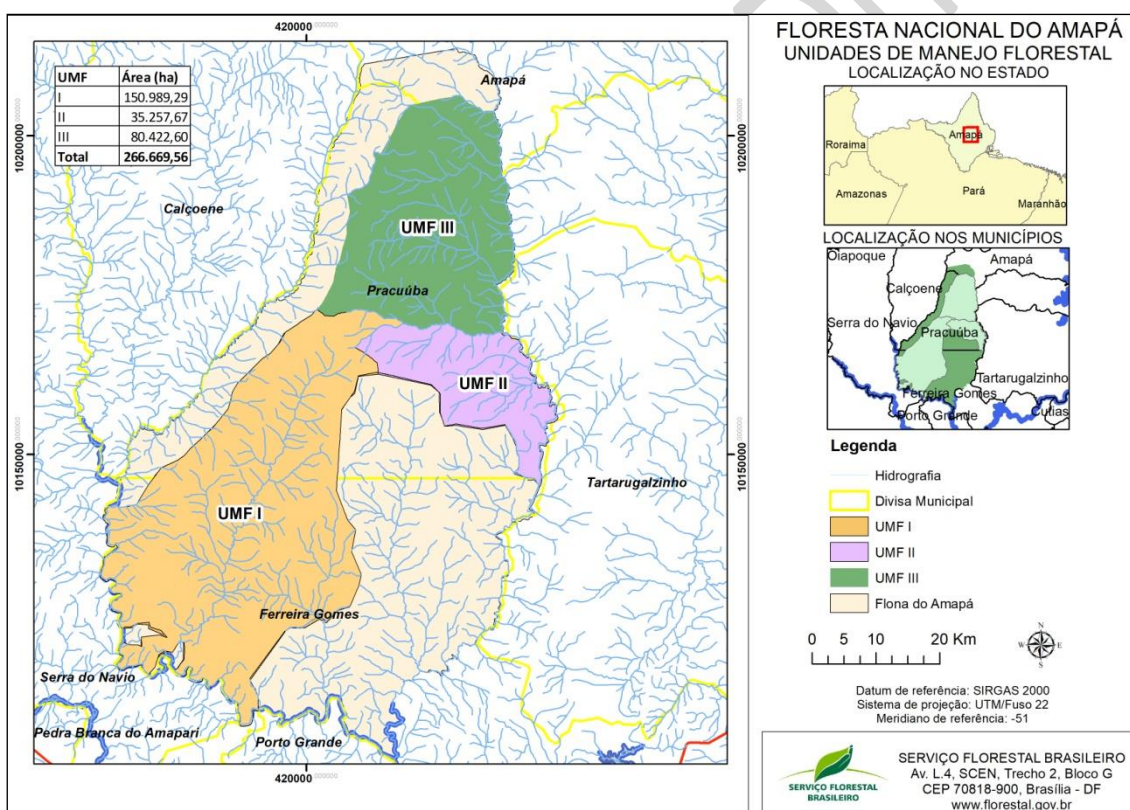
As UMFs são definidas seguindo critérios técnicos, ambientais, econômicos e sociais, visando à maximização dos benefícios a serem gerados pela concessão florestal.

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)¹.

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)², 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.

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

² 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.

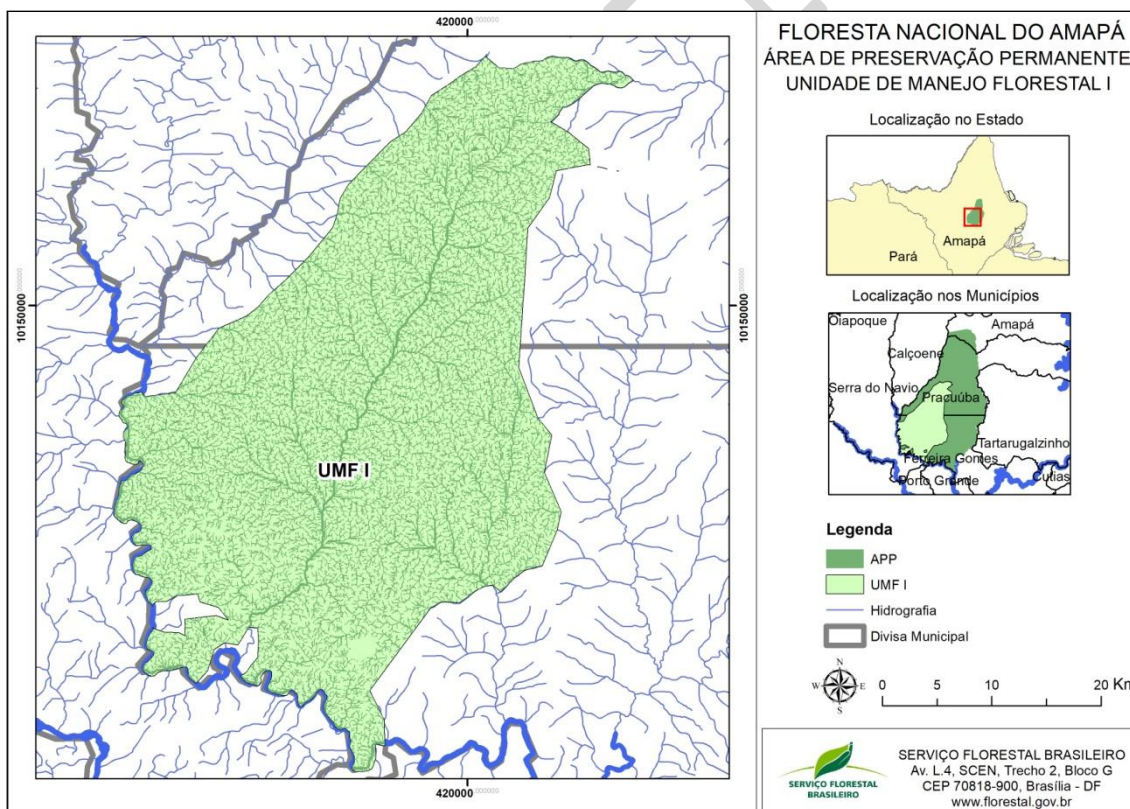
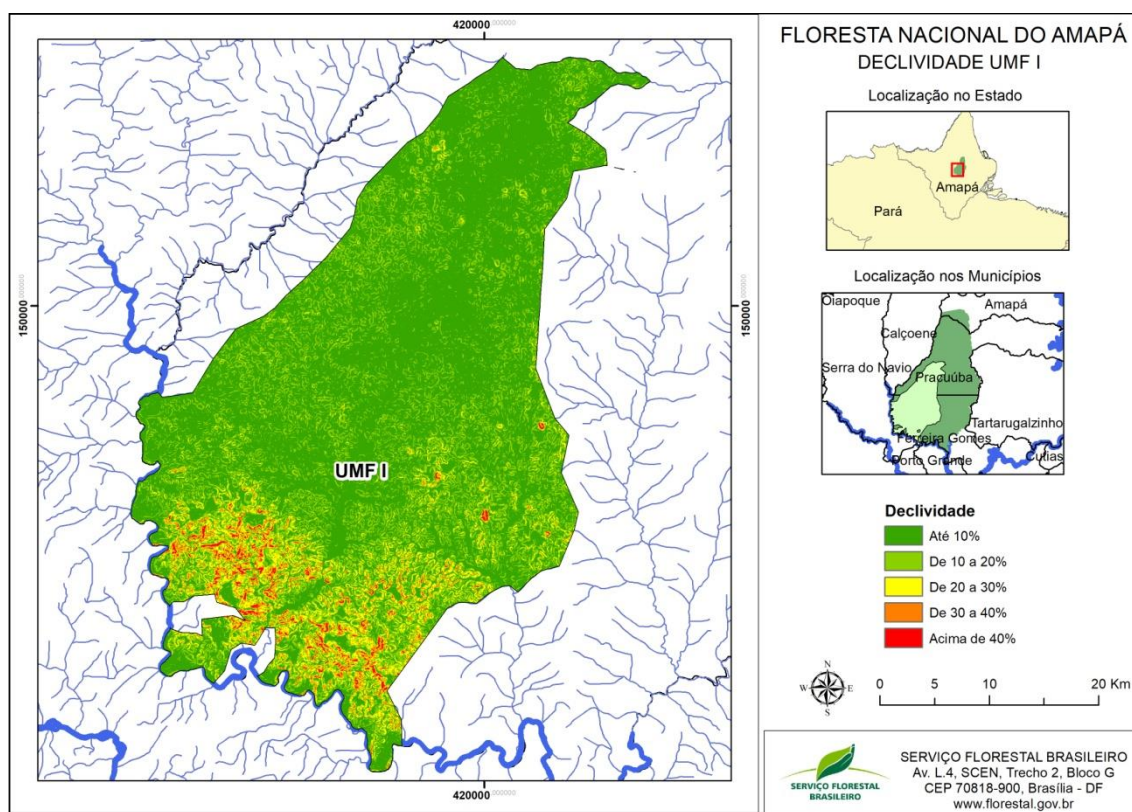


Figura 4 – Mapa de Declividade da UMF I.



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 m³/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) ¹ | Área líquida da RA (ha) | Área de efetivo manejo (ha) ² | Área de efetivo manejo anual (ha) | Produção anual estimada (m ³) ³ |
|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 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 m³/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 m³ 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.

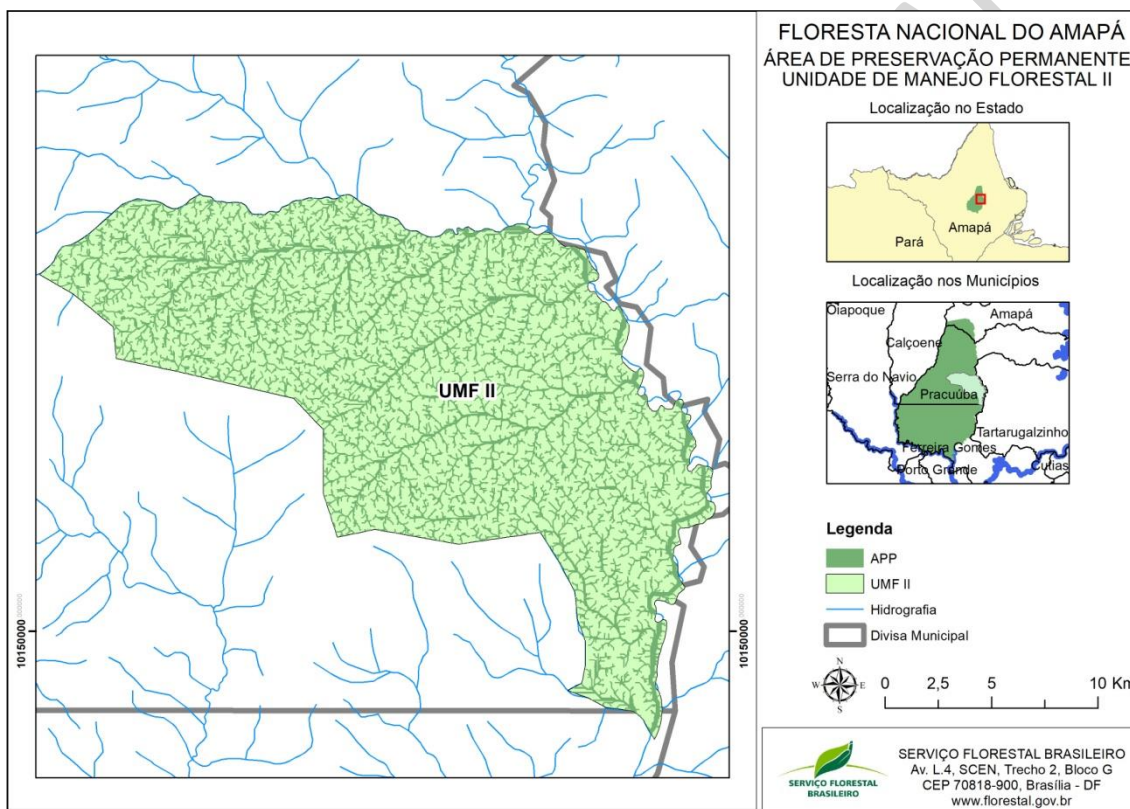
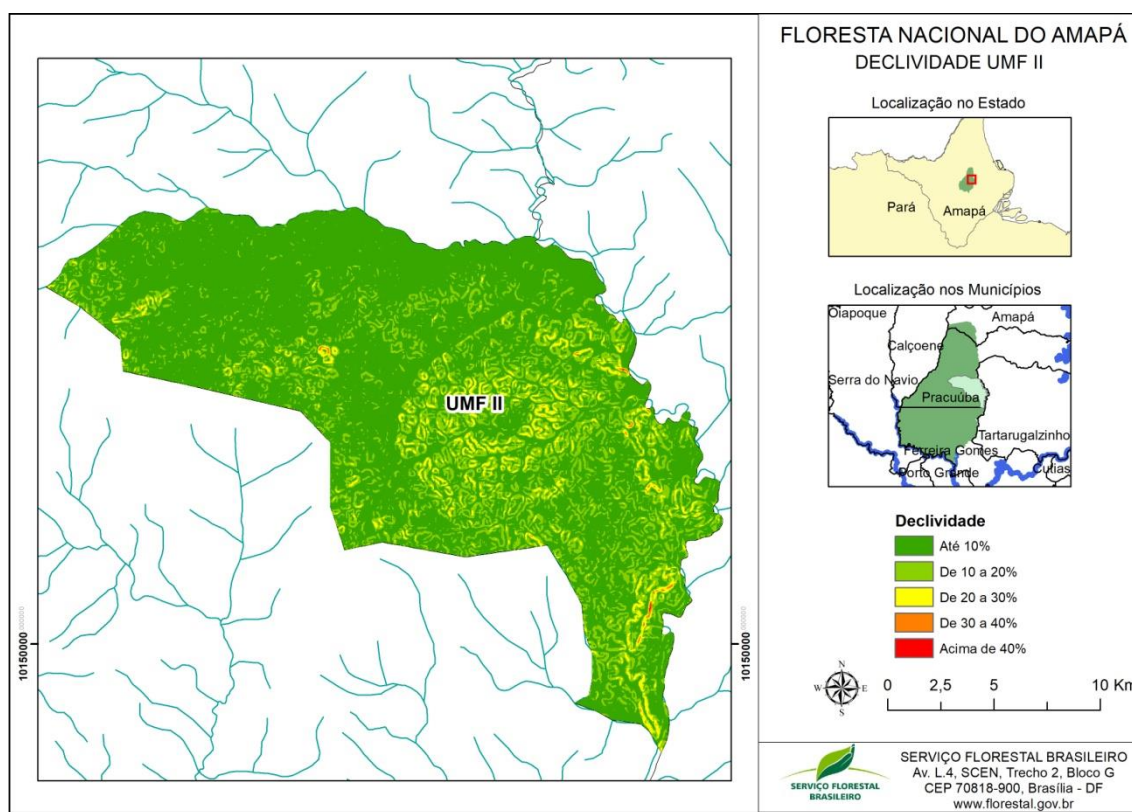


Figura 6 - Mapa de Declividade da UMF II.



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 m³/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) ¹ | Área líquida da RA (ha) | Área de efetivo manejo (ha) ² | Área de efetivo manejo anual (ha) | Produção anual estimada (m ³) ³ |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 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 m³/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 m³ 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.

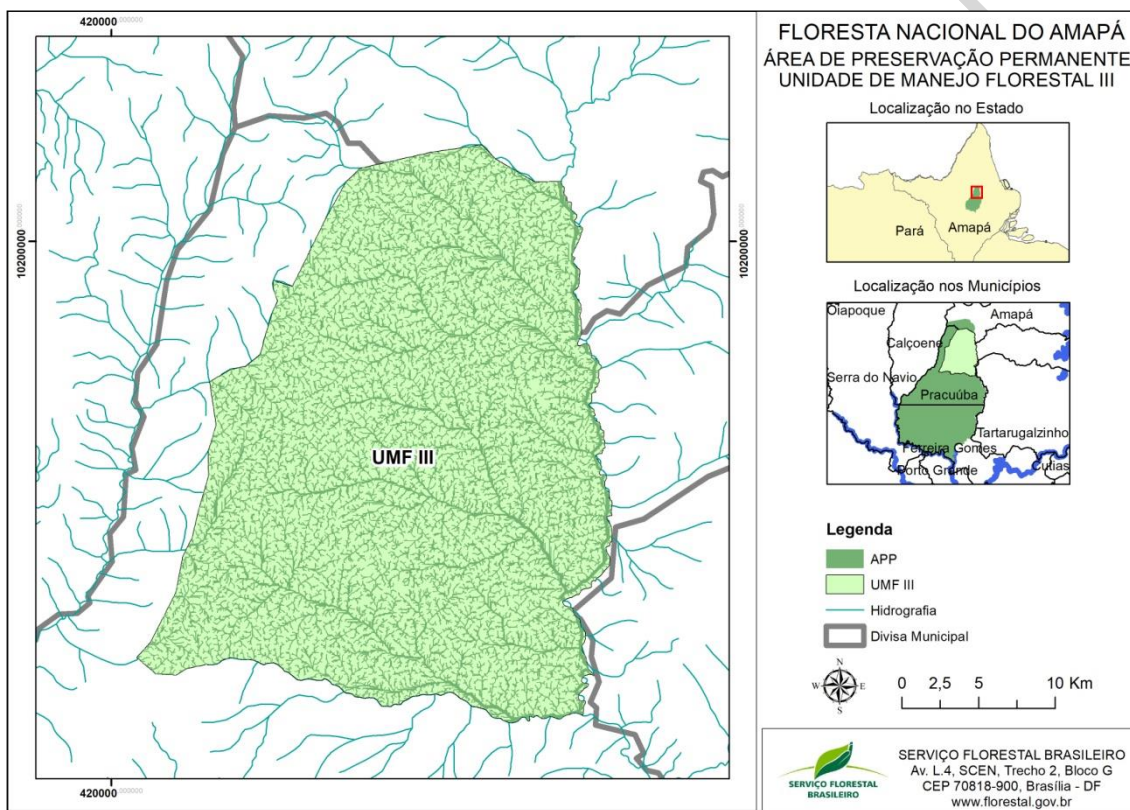
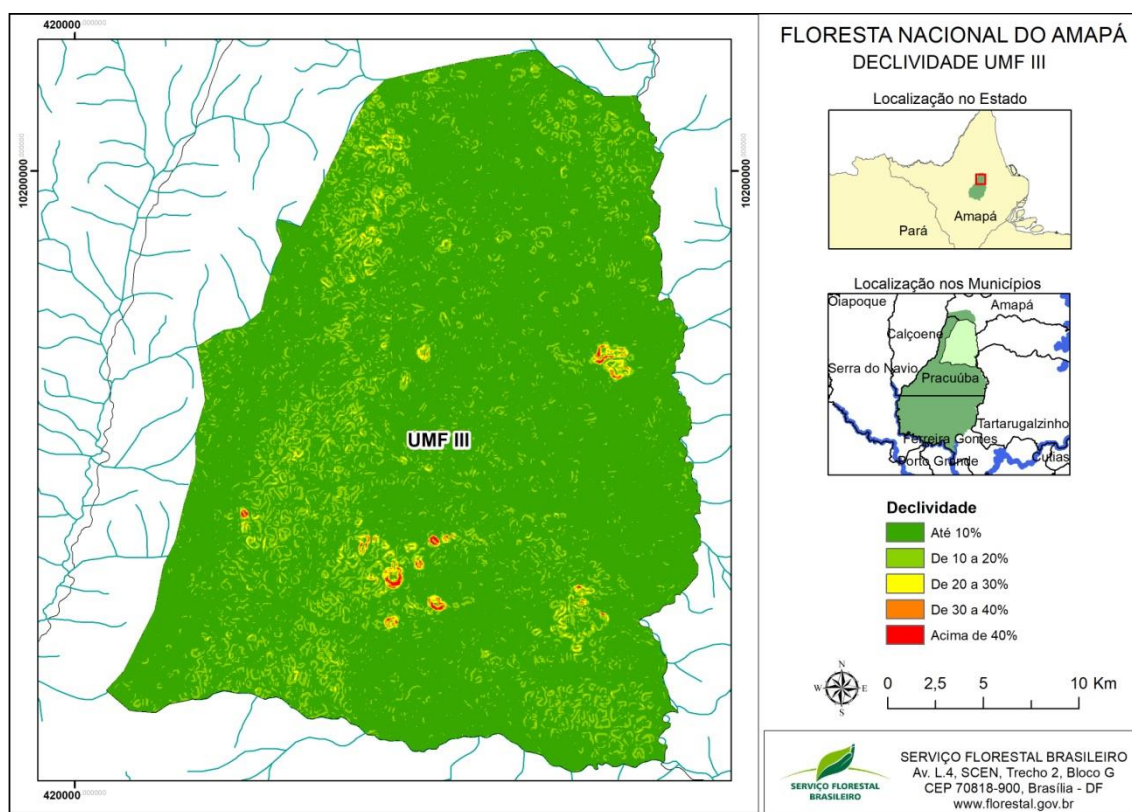


Figura 8 - Mapa de declividade da UMF III.



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 m³/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) ¹ | Área líquida da RA (ha) | Área de efetivo manejo (ha) ² | Área de efetivo manejo anual (ha) | Produção anual estimada (m ³) ³ |
|------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 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 m³/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 m³ de madeira.