



IDEFLOR-Bio

Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO
PARÁ

ANEXO 2 – CARACTERIZAÇÃO DAS UMFs.

CONCORRÊNCIA N° [=]

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	4
II. METODOLOGIA UTILIZADA PARA DEFINIÇÃO DAS UMFs.....	4
1. APPs da rede hidrográfica	6
2. Declividade do terreno.....	7
3. Áreas com antropismo	8
4. Reserva absoluta	8
5. Outras áreas de exclusão.....	8
6. Estimativa da produção anual de madeira	8
III.O LOTE DE UNIDADES DE MANEJO FLORESTAL	9
IV.A FLORESTA ESTADUAL DO IRIRI	10
1. Caracterização Geral da Floresta Estadual do Iriri	10
2. As UMFs da Floresta Estadual do Iriri	12
3. Caracterização das unidades de manejo florestal na Floreta Estadual do Iriri....	13
3.1. Unidade de Manejo Florestal I – UMF I	13
3.2. Unidade de Manejo Florestal II – UMF II.....	17
V. A FLORESTA ESTADUAL DO PARU	20
1. Caracterização Geral da Floresta Estadual do Paru	20
2. As UMFs da Floresta Estadual do Paru	23
3. Caracterização das unidades de manejo florestal na Floreta Estadual do Paru ..	24
3.1. Unidade de Manejo Florestal VIa – UMF VIa.....	24
3.2. Unidade de Manejo Florestal VIIIa – UMF VIIIa.....	27
3.3. Unidade de Manejo Florestal X – UMF X	30
3.4. Unidade de Manejo Florestal XI – UMF XI	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Visualização do zoneamento da Floresta Estadual do Iriri.....	11
Figura 2. Localização das Unidades de Manejo Florestal da Floresta Estadual do Iriri.....	12
Figura 3. Mapa das APPs hídricas na UMF I – Flota do Iriri.....	16
Figura 4. Mapa de declividade na UMF I – Flota do Iriri.....	17
Figura 5. Mapa das APPs hídricas na UMF II – Flota do Iriri.....	19
Figura 6. Mapa de declividade na UMF II – Flota do Iriri.....	20
Figura 7. Visualização do zoneamento da Floresta Estadual do Paru.....	22
Figura 8. Localização das Unidades de Manejo Florestal da Floresta Estadual do Paru.....	23
Figura 9. Mapa das APPs hídricas na UMF VIa – Flota do Paru.....	26
Figura 10. Mapa de declividade na UMF VIa – Flota do Paru.....	27
Figura 11. Mapa das APPs hídricas na UMF VIIIa – Flota do Paru.....	29
Figura 12. Mapa de declividade na UMF VIIIa – Flota do Paru.....	30
Figura 13. Mapa das APPs hídricas na UMF X – Flota do Paru.....	34
Figura 14. Mapa de declividade na UMF X – Flota do Paru	35
Figura 15. Mapa das APPs hídricas na UMF XI – Flota do Paru	37
Figura 16. Mapa de declividade na UMF XI – Flota do Paru	38

Lista de Tabelas

Tabela 1. Categorização das UMFs por tamanho e produção estimada de madeira em tora.	9
Tabela 2. Área das zonas na Floresta Estadual do Iriri.	11
Tabela 3. Resumo da caracterização da área na UMF I na Floresta Estadual do Iriri.....	13
Tabela 4. Classe de Declividade da UMF I – Flota do Iriri.	14
Tabela 5. Resumo da caracterização da área na UMF I na Floresta Estadual do Iriri.....	17
Tabela 6. Classe de Declividade da UMF II – Flota do Iriri.	18
Tabela 7. Área das zonas na Floresta Estadual do Paru.	22
Tabela 8. Resumo da caracterização da área na UMF VIa na Floresta Estadual do Paru.....	24
Tabela 9. Classe de Declividade da UMF VIa – Flota do Paru.....	25
Tabela 10. Resumo da caracterização da área na UMF VIIIa na Floresta Estadual do Paru.	27
Tabela 11. Classe de Declividade da UMF VIIIa – Flota do Paru.....	28
Tabela 12. Resumo da caracterização da área na UMF X na Floresta Estadual do Paru.	30
Tabela 13. Classe de Declividade da UMF X – Flota do Paru.....	31
Tabela 14. Resumo da caracterização da área na UMF XI na Floresta Estadual do Paru.....	36
Tabela 15. Classe de Declividade da UMF XI – Flota do Paru.	36

I. INTRODUÇÃO

Este ANEXO visa a fornecer informações básicas sobre as características do meio físico das UNIDADES DE MANEJO FLORESTAL (UMFs) objeto do EDITAL de LICITAÇÃO para CONCESSÃO FLORESTAL – CONCORRÊNCIA nº 01/2026 do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - IDEFLOR-Bio das Florestas Estaduais (Flota):

- Floresta Estadual do Iriri, e
- Floresta Estadual do Paru.

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. Parâmetros estes, que possibilitam estimar o potencial de área de efetivo manejo florestal nas UMFs.

Assim, 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.

II. METODOLOGIA UTILIZADA PARA DEFINIÇÃO DAS UMFS

Para delimitação 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:

1. *Synthetic Aperture Radar - SAR*¹, banda P, com resolução espacial de ~5 metros desenvolvida sobre a superfície do terreno. A aferição dos resultados gerados a partir das imagens SAR foi feita usando imagens:

¹ Fornecidas pela SEMA-AP. Fonte: Ministério do Exército Brasileiro.

2. *Shuttle Radar Topography Mission - SRTM (INPE 2025)²*, banda X, com resolução espacial de ~30 metros desenvolvida sobre a superfície do topo do dossel da floresta.

Os atributos físicos da área que foram analisados foram: a) a delimitação da área objeto de concessão, b) Áreas de Preservação Permanente - APPs, c) a declividade do terreno, e d) a área antropizada.

A partir da análise dos atributos é possível ser calculada a área efetiva de manejo florestal, ou **área de efetivo manejo**, local onde de fato é possível ser feita a colheita florestal.

De acordo com o Art. 2º da Instrução Normativa SEMA N° 5³, de 10 de setembro de 2015, a estimativa da **área de efetiva exploração florestal** considera que a partir da área total da UMF, devem ser excluídas as áreas inacessíveis, de infraestrutura, de preservação permanente e outras eventualmente protegidas.

A identificação das Áreas de Preservação Permanente - APPs estão associadas à dois tipos de atributos físicos, sendo estas APPs associadas à rede hidrográfica e às associadas à declividade. No Capítulo II do “Novo Código Florestal” (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012)⁴ especifica as regras gerais sobre a delimitação das APP. O artigo 4º da lei especifica que devem ser consideradas como a APPs:

I - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular.

...

V - as encostas [morros e platôs] ou partes destas com declividade superior a 45º, [declividade em graus] equivalente a 100% (cem por cento) [quando estimada em percentual] na linha de maior declive⁵;

São consideradas como áreas inacessíveis para a exploração em florestas tropicais os locais com declividade a partir de 40%. A razão se dá por quesitos técnicos e econômicos pois o uso de

² INPE (2025). TOPODATA - Banco de dados geomorfométricos do Brasil. Disponível em: www.dsr.inpe.br/topodata/dados.php.

³ Disponível em: www.legisweb.com.br/legislacao/?id=76720

⁴ Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm

⁵ Nossa inserção entre [parênteses] om intuito de tornar o texto da lei mais explicativo.

trator de esteira ou skidder nessa declividade se torna perigosa, além de ter alto custo de operações e dos danos ambientais causados nos solos pelo deslocamento de máquinas (AMARAL *et al.* 1998)⁶.

A metodologia de identificação e especificação dos atributos físicos da UMF são descritas a seguir. As áreas e os perímetros são calculados na projeção universal transversa de Mercator – UTM, a qual permite projetar a superfície terrestre em um plano. Portanto, é possível o refinamento desta projeção após a demarcação da unidade de manejo em campo, quando calculadas com uso de sistemas de informação geográfica mais precisos.

1. APPS DA REDE HIDROGRÁFICA

A construção da rede hidrográfica é feita em duas etapas, sendo:

- Etapa 1 - análise da direção e a acumulação de fluxo e a segmentação da rede de drenagem.
- Etapa 2 - a classificação da ordem de drenagem de cada curso d’água e o tamanho da APP.

Para as drenagens:

- de 4^a e 5^a ordem = cursos d’água menores que 10 metros → APP de 30 metros.
- de 6^a e 7^a ordem = cursos d’água de 10 a 50 metros → APP de 50 metros.
- a partir da 8^a ordem = cursos d’água de 50 a 200 metros → APP de 100 metros.
- nas áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica → APP com raio mínimo de 50 metros.

A título de melhor calibração dos resultados, a área de APPs foram comparadas com base cartográfica contínua 1:250.000 (BD250) do IBGE (2025)⁷. Foram incluídas no cômputo das áreas de APPs as ordens iniciais que têm maior compatibilidade com a hidrografia cartografada pelo IBGE. A saber, na Flota do Iriri foram considerados os canais de drenagem a partir da 6^a ordem, e na Flota do Paru a partir da 4^a ordem.

⁶ AMARAL, P.; VERRISSÍMO, A. BARRETO, P. VIDAL, E. Floresta para sempre: um manual para produção de madeira na Amazônia. P. 130. 1998.

⁷ Disponível em: www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil.html

A rede hidrográfica construída a partir da metodologia utilizadas inclui os cursos d'água perenes e os cursos d'água efêmeros⁸ não sendo factível fazer essa diferenciação por via de imagem de satélite. As duas tipologias foram classificadas como APP, no entanto a Lei permite a realização do manejo florestal nos cursos d'água efêmeros. A análise e caracterização dos cursos d'água é feita em campo quando dos levantamentos de inventário florestal sendo esta distinção apresentada no Planejamento Operacional Anual (POA). Este planejamento é objeto de licenciamento pela SEMA-AP. Considerando esta identificação, reside a possibilidade e o potencial de aumento da área efetivo manejo originalmente mapeada.

2. DECLIVIDADE DO TERRENO

Para fazer classificação da geometria vertical do relevo foi adotado o sistema de declividade em porcentagem (%). Para tal, a declividade foi mensurada considerando 5 classes, a saber:

- Classe 1 - Declividade até 10,0%,
- Classe 2 - Declividade entre 10,0 % e 19,9%,
- Classe 3 - Declividade entre 20 % e 20,9%,
- Classe 4 - Declividade entre 30,0% e 39,9% e
- Classe 5 - Declividade acima de 40,0%.

Considerando as estimativas de áreas sobre as classes de enquadramento (acima), é aplicado um “filtro” (procedimento *query*) sobre as áreas da classe 5 retirando essas áreas do projeto. Este procedimento atende a dois requisitos do projeto, o da exclusão das:

- Áreas inacessíveis com declividade de 40% (equivalente à estimativa em graus de 24,23°).
- APPs com declividade de 45° (equivalente à estimativa em porcentagem de 100,0%).

Segundo o Sistema de Classificação de Solos do Brasil (SIBCS) desenvolvida pela Embrapa⁹, a classificação da geometria vertical abaixo de 20% é enquadrada em terrenos planos, suave ondulado e ondulado, e acima de 20,1% estão os terrenos forte ondulados, montanhosos e escarpados os quais apresentam maior dificuldade para o transporte de cargas, requerendo assim maiores investimentos na construção e manutenção de estradas.

⁸ Os cursos d'água efêmeros também são chamados de *grotas secas*.

⁹ Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.]. – 5. ed., rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356 p.: il. color. ISBN 978-85-7035-800-4. Disponível em: www.embrapa.br/solos/sibcs

3. ÁREAS COM ANTROPISMO

A análise do antropismo multitemporal nas áreas de concessões possui um capítulo específico o qual é apresentado no *Anexo 3* desta licitação. Em síntese, trata-se de áreas onde já ocorreu a conversão da floresta para uso alternativo de solo, de maneira total ou parcial, ou em estágios de regeneração primária ou secundária, local onde o potencial madeireiro não é mais equivalente ao da floresta nativa na localidade.

4. RESERVA ABSOLUTA

Para a designação de área à Reserva Absoluta, foi aplicado o § 4º da Lei nº 11.284/2006 (incluído pela Lei 14.590, de 2023) na qual esta será alocada em zonas de proteção da floresta pública, e não dentro das áreas das UMs a serem concedidas.

5. OUTRAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Também são consideradas como áreas de exclusão do manejo florestal:

- As áreas com ocupações humanas (casas,退iros, outros).
- a cobertura vegetal não caracterizada por formação florestal. Estas áreas são caracterizadas com as classes de *Não Floresta* pelo Projeto PRODES do INPE (2025)¹⁰. Exemplo desta tipologia são as áreas rochosas.
- áreas com infraestruturas. Exemplos desta tipologia de áreas de infraestruturas são as estradas, portos, galpões, locais de habitação, dentre outros que se encontrem dentro da UMF.

6. ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO ANUAL DE MADEIRA

A partir da área de efetivo manejo é possível obter uma estimativa da produção anual. Para isso, aplica-se a multiplicação da produtividade média de 15 m³/ha sobre o tamanho de área de efetivo

¹⁰ INPE (2025) PRODES – Projeto de monitoramento do desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por satélite. Disponível em: www.obt.inpe.br/prodes

manejo em um ciclo de manejo de 30 (trinta) anos. Os valores utilizados pelo IDEFLOR-Bio, seguem a IN 003/2024 IDEFLOR-Bio.

III. O LOTE DE UNIDADES DE MANEJO FLORESTAL

A Lei 11.284/2006, Lei de Gestão de Florestas Públicas (LGFP), estabelece que Unidade de Manejo Florestal (UMF) 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 uma empresa individual, um consórcio de empresas, associações e cooperativas.

Segundo o IDEFLOR-Bio, para a definição das UMFs devem considerar as peculiaridades regionais, incluindo a área necessária para completar um ciclo de produção da floresta, assim como a estrutura, porte, o acesso e a logística, os custos de produção e preço de venda dos produtos, e a localidade e a capacidade dos agentes envolvidos na cadeia produtiva dos produtos objetos da concessão. Esses elementos subsidiam os estudos técnicos e econômicos desenvolvidos e a estratégia de operações das concessões florestais.

Em específico ao tamanho das UMFs, o Plano Plurianual de Outorga Florestal (PPAOF) - Ano base 2024-2027¹¹, do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará 1.

Tabela 1. Categorização das UMFs por tamanho e produção estimada de madeira em tora.

Categoria de UMF	Área da UMF	Produção de tora*
Pequenas	de 35.000 a 60.000 ha	~25.000 m ³ /ano
Médias	De 60.001 a 100.000 ha	~42.500 m ³ /ano
Grandes	Acima de 100.001 ha	~55.000 m ³ /ano

¹¹ Disponível em: https://ideflorbio.pa.gov.br/wp-content/uploads/2024/11/PPAOF-2024-2027_V_4.0.pdf

Fonte: PAOF 2024-2027, IDEFLOR-Bio.

Nota: * média das áreas / ciclo de 30 anos * 80% de área efetiva * volume médio 20 m³/ha (estimado pelo autor).

IV. A FLORESTA ESTADUAL DO IRIRI

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA FLORESTA ESTADUAL DO IRIRI

A Floresta Estadual do Iriri é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável criada pelo Decreto Estadual nº 2.606¹², de 04 de dezembro de 2006, possuindo essa uma área de 439.743 hectares. A Flota está situada integralmente (100%) no município de Altamira do Estado do Pará. E, 99% da margem desta Floresta Estadual faz margem com Unidades de Conservação (Estaduais e Federais) e Terras Indígenas, sendo elas:

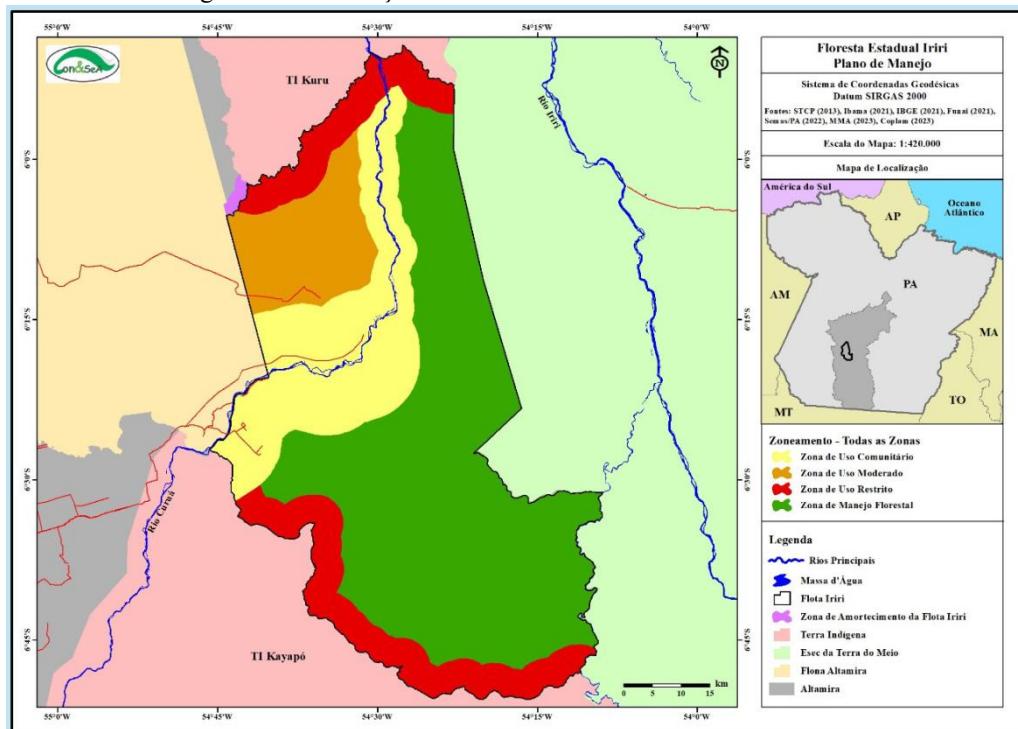
- Floresta Nacional de Altamira
- Estação Ecológica Terra do Meio
- Terra Indígena Baú
- Terra Indígena Kuru

O zoneamento da Flota do Iriri subdividiu a floresta em 4 tipos de zonas, a saber: a) Zona de Manejo Florestal, b) Zona de Uso Restrito, c) Zona de Uso Comunitário e d) Zona de Uso Moderado. A visualização e a área das respectivas zonas são apresentadas na Figura 1 e

Tabela 2.

¹² Disponível em: <https://semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/539.pdf>

Figura 1. Visualização do zoneamento da Floresta Estadual do Iriri.



Fonte: Plano de Gestão da Floresta Estadual do Iriri (2023).

Tabela 2. Área das zonas na Floresta Estadual do Iriri.

ZONAS	ÁREA	
	em hectares	%
1. Zona de Manejo Florestal	229.393,68	52,17%
2. Zona de Uso Comunitário	94.543,39	21,50%
3. Zona de Uso Restrito	70.624,01	16,06%
4. Zona de Uso Moderado	45.182,55	10,27%
Total	406.083,64	100%

Conforme pode ser observado, 52,17% da área está situada na zona de manejo florestal, com 229.393,68 hectares, sendo que dessa área 222.723 hectares são destinados à concessão florestal. Detalhamento será provido nas subseções a seguir.

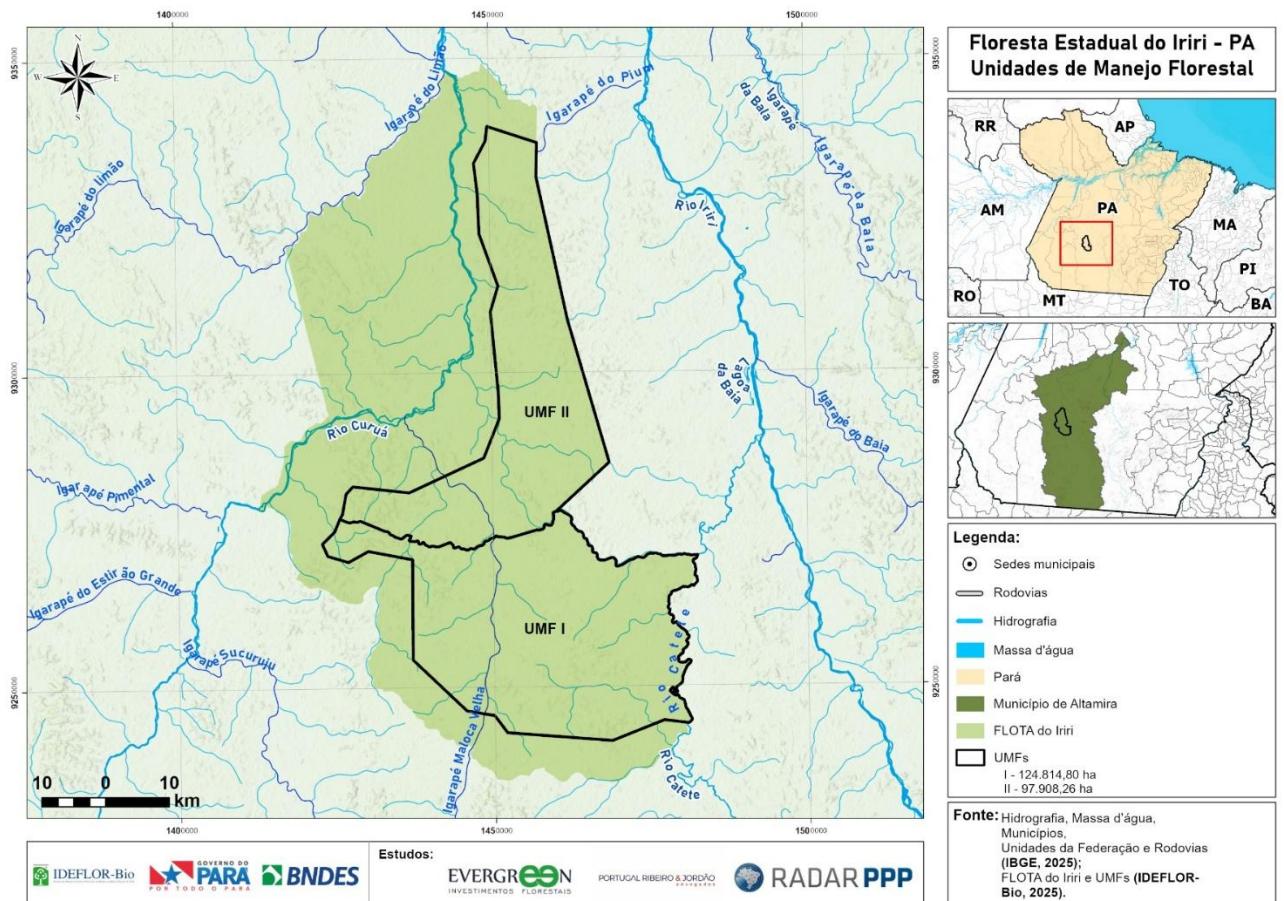


2. AS UMFS DA FLORESTA ESTADUAL DO IRIRI

Para o lote de concessão florestal foram definidas duas Unidades de Manejo Florestal na Floresta Estadual do Iriri (Figura 2) tendo essas a seguinte área total:

- UMF I com área de 124.815 hectares → grande porte, e
- UMF II com área de 97.908 hectares → grande porte.

Figura 2. Localização das Unidades de Manejo Florestal da Floresta Estadual do Iriri.



3. CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE MANEJO FLORESTAL NA FLORETA ESTADUAL DO IRIRI

3.1. Unidade de Manejo Florestal I – UMF I

A Unidade de Manejo Florestal I situa-se no município de Altamira, estado do Pará. Segundo o PPAOF essa UMF se enquadra na categoria de grande porte, com uma área de **124.814,79** hectares.

Na Tabela 3 é apresentado o resumo da caracterização da área da UMF e as estimativas da área de efetivo manejo (total e anual para o ciclo de manejo de 30 anos) e a produção anual de madeira em tora.

Tabela 3. Resumo da caracterização da área na UMF I na Floresta Estadual do Iriri.

Componente	Valores
Área total	124.815 ha
APP de cursos d'água	11.630 ha
Declividade acima de 40%	1.931 ha
Reserva absoluta (5,0%)	5.659 ha
Área antropizada	172 ha
<i>Deduções de área</i>	19.391 ha
<i>Deduções de área (%)</i>	15,54%
Área de efetivo manejo	84,46%
Área de efetivo manejo	105.423 ha
Área de efetivo manejo anual ¹	3.514 ha
Produção anual estimada ²	52.712 m ³

Parâmetros: 1. Ciclo de manejo de 30 anos. 2. Volumetria de produção 15,0 m³/ha.

É estimada para a UMF I a efetivo manejo de **105.423 hectares**, com uma área média destinada ao corte de **3.514 hectares/ano** e um volume médio de produção de **52.712 m³/ano** de madeira em tora.

Para a UMF I, a área estimada de:

- Áreas de Preservação Permanente - APP hídrica somam 11.630 ha (9,3% da área bruta total).

- Áreas com declividade acima de 40%¹³ somam 1.931 hectares (1,5% da área bruta total).
- Área antropizada somam 172 hectares (0,1% da área bruta total).

Estimativa da área de APPs considerando a base cartográfica contínua 1:250.000 de dados do IBGE (2025) indica uma área de 5.391 hectares (4,3% da área bruta total).

Na Tabela 4 é apresentado o enquadramento da quantidade de área em classes de declividade.

Tabela 4. Classe de Declividade da UMF I – Flota do Iriri.

Classe	Declividade	Hectares	Porcentagem
1	Até 10%	70.805,4	56,7%
2	Entre 10,1% e 20%	38.684,9	31,0%
3	Entre 20,1% e 30%	9.729,9	7,8%
4	Entre 30,1% e 39,9%	3.663,7	2,9%
5	Acima de 40%	1.930,9	1,5%
-	Área total	124.814,8	100%

A topografia se apresenta na maior parte como:

- declividade inferior a 10% = terreno plano, suave ondulado e ondulado = 70.805 hectares → 56,7%.
- declividade inferior a 20% = terreno forte ondulado = 38.684,9 hectares → 31,0%.

Na

¹³ Áreas consideradas com elevado grau para a colheira, as quais englobam as APPs de topografia ≥ 45%.

Figura 3 e Figura 4 são apresentados os mapas de declividade e de Áreas de Preservação Permanente de cursos d'água da UMF I na Flota do Iriri, respectivamente.

Figura 3. Mapa das APPs hídricas na UMF I – Flota do Iriri.

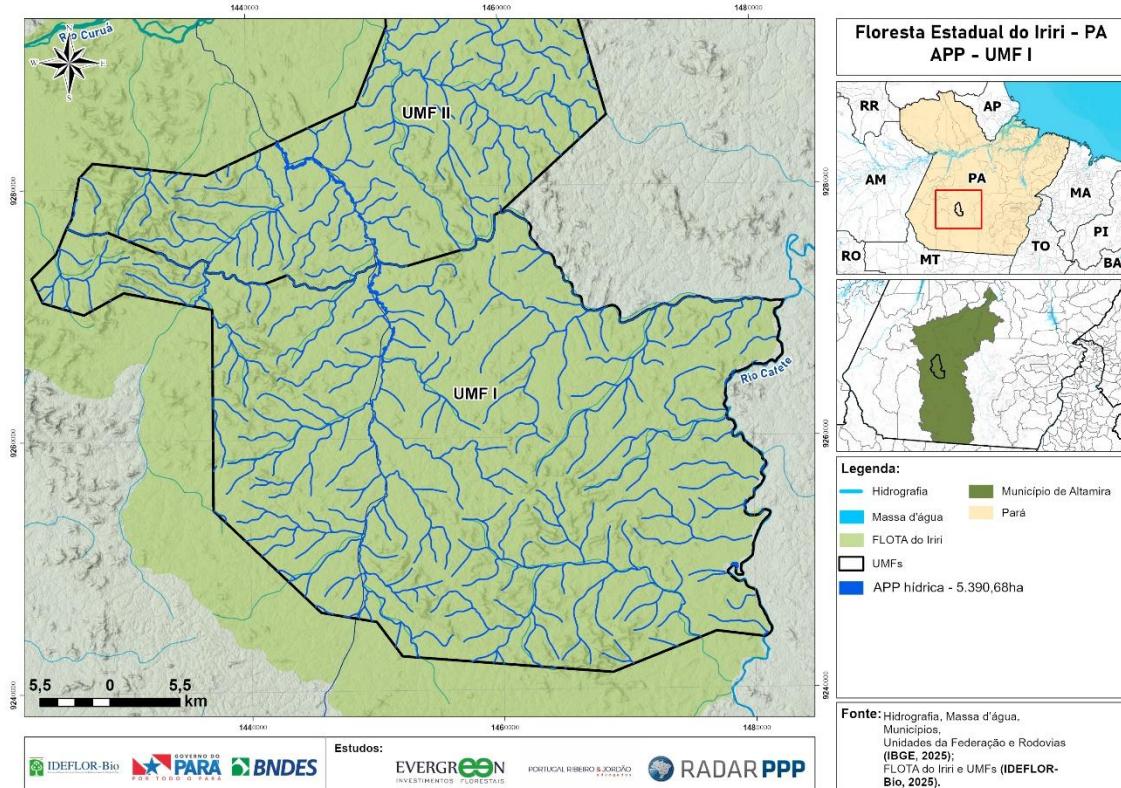
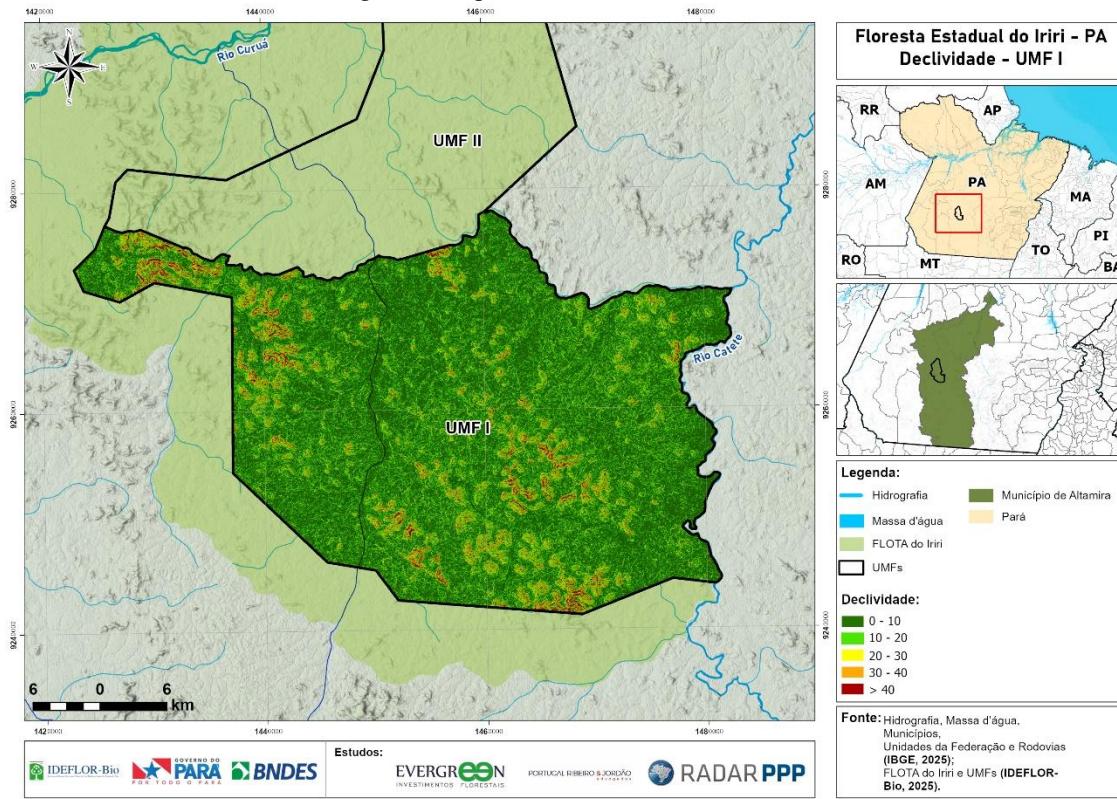


Figura 4. Mapa de declividade na UMF I – Flota do Iriri



3.2. Unidade de Manejo Florestal II – UMF II

A Unidade de Manejo Florestal I situa-se no município de Altamira, estado do Pará. Segundo o PPAOF essa UMF se enquadra na categoria de grande porte, com uma área de 97.908,26 hectares.

Na Tabela 5 é apresentado o resumo da caracterização da área da UMF e as estimativas da área de efetivo manejo (total e anual para o ciclo de manejo de 30 anos) e a produção anual de madeira em tora.

Tabela 5. Resumo da caracterização da área na UMF I na Floresta Estadual do Iriri.

Componente	Valores
Área total	97.908 ha
APP de cursos d'água	8.802 ha



Tabela 5. Resumo da caracterização da área na UMF I na Floresta Estadual do Iriri.

Componente	Valores
Declividade acima de 40%	1.654 ha
Reserva absoluta (5,0%)	4.455 ha
Área antropizada	2372 ha
<i>Deduções de área</i>	17.284 ha
<i>Deduções de área (%)</i>	17,65%
Área de efetivo manejo	82,35%
Área de efetivo manejo	80.625 ha
Área de efetivo manejo anual ¹	2.687 ha
Produção anual estimada ²	40.312 m ³

Parâmetros: 1. Ciclo de manejo de 30 anos. 2. Volumetria de produção 15,0 m³/ha.

É estimada para a UMF I a efetivo manejo de **80.625 hectares**, com uma área média destinada ao corte de **2.687 hectares/ano** e um volume médio de produção de **40.312 m³/ano** de madeira em tora.

Para a UMF I, a área estimada de:

- Áreas de Preservação Permanente - APP hídrica somam 8.802 (9,0% da área bruta total).
- Áreas com declividade acima de 40%¹⁴ somam 1.654 hectares (1,7% da área bruta total).
- Área antropizada somam 2.372 hectares (2,4% da área bruta total).

Estimativa da área de APPs considerando a base cartográfica contínua 1:250.000 de dados do IBGE (2025) indica uma área de 4.846 hectares (4,9% da área bruta total).

Na Tabela 6 é apresentado o enquadramento da quantidade de área em classes de declividade.

Tabela 6. Classe de Declividade da UMF II – Flota do Iriri.

Classe	Declividade	Hectares	Porcentagem
1	Até 10%	54.710,1	55,9%

¹⁴ Áreas consideradas com elevado grau para a colheira, as quais englobam as APPs de topografia ≥ 45%.

2	Entre 10,1% e 20%	29.246,2	29,9%
3	Entre 20,1% e 30%	8.815,0	9,0%
4	Entre 30,1% e 39,9%	3.482,7	3,6%
5	Acima de 40%	1.654,1	1,7%
-	Área total	97.908,3	100%

A topografia se apresenta na maior parte como:

- declividade inferior a 10% = terreno plano, suave ondulado e ondulado = 54.710,1 hectares → 55,9%.
- declividade inferior a 20% = terreno forte ondulado = 29.246,2 hectares → 29,9%.

Na Figura 5 e Figura 6 são apresentados os mapas de declividade e de Áreas de Preservação Permanente de cursos d'água da UMF II na Flota do Iriri, respectivamente.

Figura 5. Mapa das APPs hídricas na UMF II – Flota do Iriri.

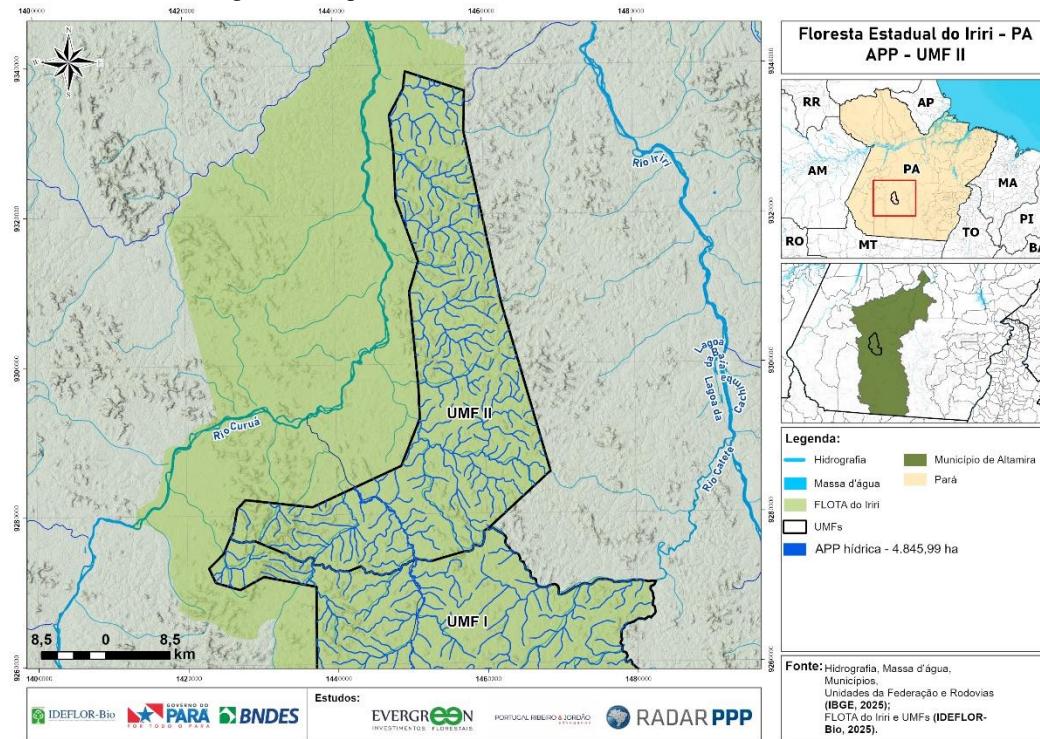
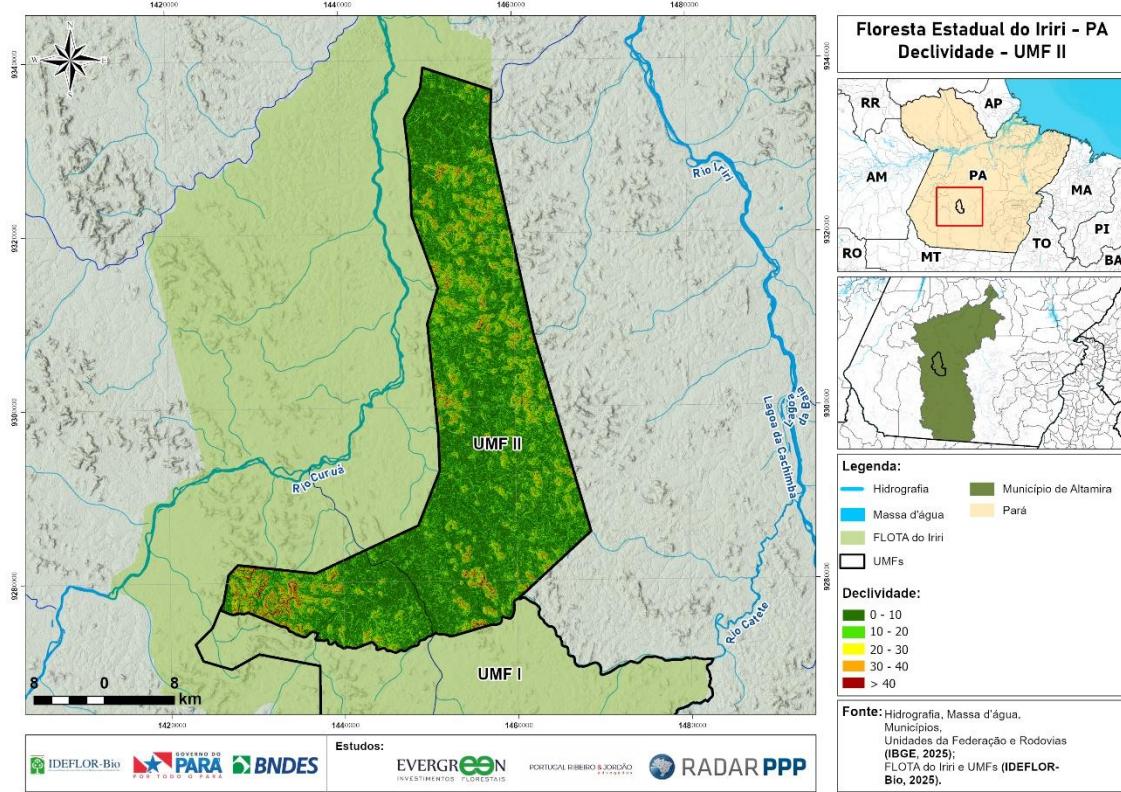


Figura 6. Mapa de declividade na UMF II – Flota do Iriri.



V. A FLORESTA ESTADUAL DO PARU

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA FLORESTA ESTADUAL DO PARU

A Floresta Estadual do Paru é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável criada pelo Decreto Estadual nº 2.608¹⁵, de 04 de dezembro de 2006, possuindo essa uma área de 3.612.914 hectares. A Flota está integralmente nos municípios de Almeirim, Monte Alegre, Alenquer e Óbidos do Estado do Pará. Esta Floresta Estadual faz margem com Unidades de Conservação (Estaduais e Federais) e Terras Indígenas, sendo elas:

- Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque
- Estação Ecológica Grão Pará
- Estação Ecológica do Jari
- Terra Indígena Zo’é
- Floresta Estadual do Trombetas

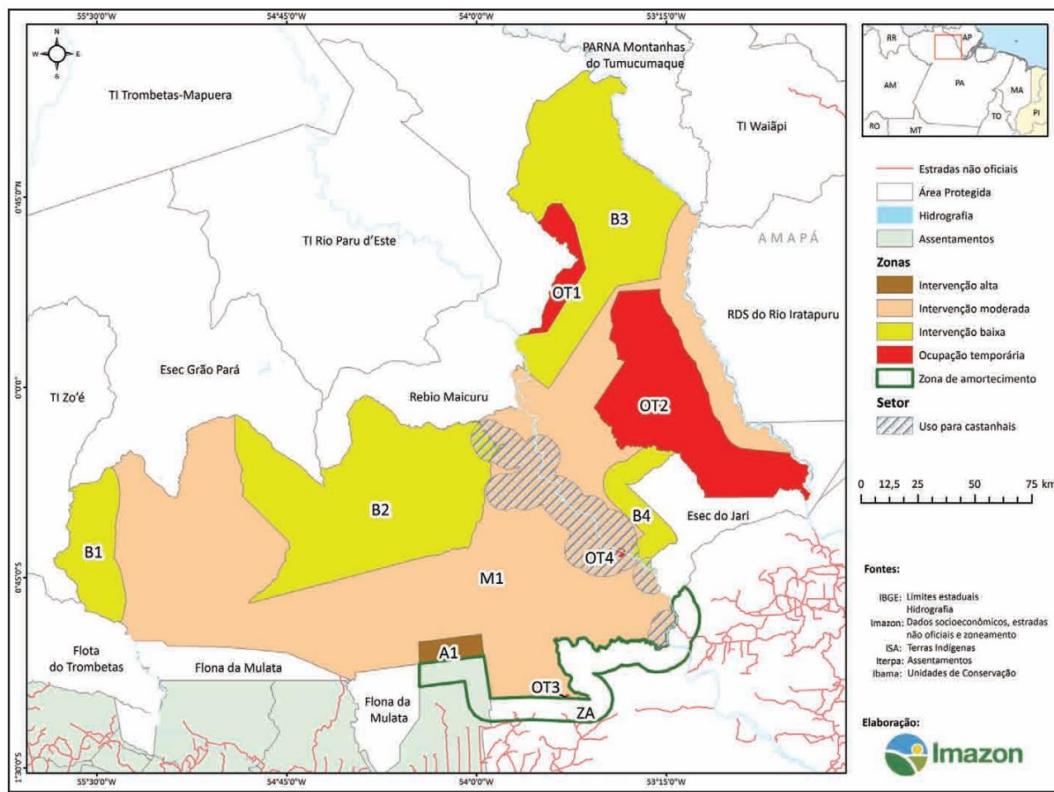
¹⁵ Disponível em: www.semas.pa.gov.br/legislacao/normas/view/541



- Floresta Nacional de Mulata
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru

O zoneamento da Flota do Pará subdividiu a floresta em 6 tipos de zonas, a saber: a) Zona de Manejo Florestal, b) Zona de Uso Restrito, c) Zona de Uso Comunitário e d) Zona de Uso Moderado. A visualização e a área das respectivas zonas são apresentadas na Figura 7 Figura 1e Tabela 7.

Figura 7. Visualização do zoneamento da Floresta Estadual do Paru.



Fonte: Plano de Gestão da Floresta Estadual do Paru (2010).

Tabela 7. Área das zonas na Floresta Estadual do Paru.

ZONAS	ÁREA	
	em hectares	Porcentagem
1. Zona de intervenção moderada	1.898.370	52,5%
2. Zona de intervenção baixa	1.280.610	35,4%
3. Zona de ocupação temporária	406.930	11,3%
4. Zona de intervenção alta	27.004	0,7%
Total	3.612.914	100%

Conforme pode ser observado, 52,5% da área está situada na zona de intervenção moderada, área essa onde são destinadas às áreas de manejo florestal. Dentro desse é designado um setor de uso comunitário, definida como para uso de castanhas.

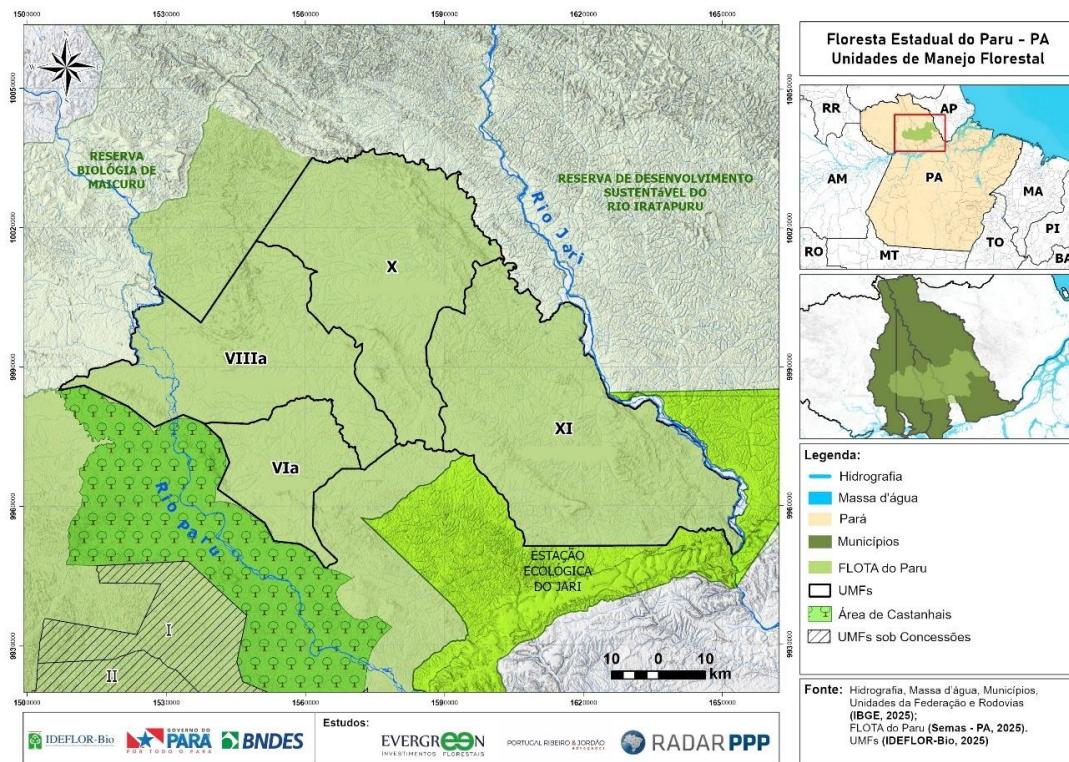
2. AS UMFS DA FLORESTA ESTADUAL DO PARU

Para o lote de concessão florestal foram definidas duas Unidades de Manejo Florestal na Floresta Estadual do Paru (

Figura 8) tendo essas a seguinte área total:

- UMF VIa com área de 59.997 hectares → pequeno porte.
- UMF VIIia com área de 144.456 hectares → grande porte.
- UMF X com área de 167.772 hectares → grande porte.
- UMF XI com área de 224.413 hectares → grande porte.

Figura 8. Localização das Unidades de Manejo Florestal da Floresta Estadual do Paru.



3. CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE MANEJO FLORESTAL NA FLORETA ESTADUAL DO PARU

3.1. Unidade de Manejo Florestal VIa – UMF VIa

A Unidade de Manejo Florestal VIa situa-se no município de Altamira, estado do Pará. Segundo o PPAOF essa UMF se enquadra na categoria de pequeno porte, com uma área de 59.997 hectares.

Na Tabela 8 é apresentado o resumo da caracterização da área da UMF e as estimativas da área de efetivo manejo (total e anual para o ciclo de manejo de 30 anos) e a produção anual de madeira em tora.

Tabela 8. Resumo da caracterização da área na UMF VIa na Floresta Estadual do Paru.

Componente	Valores
Área total	59.997 ha
APP de cursos d'água	9.651 ha
Declividade acima de 40%	694 ha
Reserva absoluta (5,0%)	2.517 ha
Área antropizada	13 ha
<i>Deduções de área</i>	12.875 ha
<i>Deduções de área (%)</i>	21,46%
Área de efetivo manejo	78,54%
Área de efetivo manejo	47.122 ha
Área de efetivo manejo anual ¹	1.571 ha
Produção anual estimada ²	23.561 m ³

Parâmetros: 1. Ciclo de manejo de 30 anos. 2. Volumetria de produção
15,0 m³/ha.

É estimada para a UMF VIa a área de efetivo manejo de **47.122 hectares**, com uma área média destinada ao corte de **1.571 hectares/ano** e um volume médio de produção de **23.561 m³/ano** de madeira em tora.

Para a UMF VIa, as áreas estimadas de:

- Áreas de Preservação Permanente - APP hídrica somam 9.651 (16,09% da área bruta total).
- Áreas com declividade acima de 40%¹⁶ somam 694 hectares (1,16% da área bruta total).
- Área antropizada somam 13 hectares (0,02% da área bruta total).

Estimativa da área de APPs considerando a base cartográfica contínua 1:250.000 de dados do IBGE (2025) indica uma área de 1.654 hectares (2,8% da área bruta total).

Na Tabela 9. Classe de Declividade da UMF VIa – Flota do Paru. é apresentado o enquadramento da quantidade de área em classes de declividade.

Tabela 9. Classe de Declividade da UMF VIa – Flota do Paru.

Classe	Declividade	Hectares	Porcentagem
1	Até 10%	32.967,0	54,9%
2	Entre 10,1% e 20%	19.093,4	31,8%
3	Entre 20,1% e 30%	5.822,7	9,7%
4	Entre 30,1% e 39,9%	1.419,6	2,4%
5	Acima de 40%	694,3	1,2%
-	Área total	59.997,0	100%

A topografia se apresenta na maior parte como:

- declividade inferior a 10% = terreno plano, suave ondulado e ondulado = 32.967,0 hectares → 54,9%.
- declividade inferior a 20% = terreno forte ondulado = 19.093,4 hectares → 31,8%.

Na

Figura 9 e Figura 10 são apresentados os mapas de declividade e de Áreas de Preservação Permanente de cursos d'água da UMF VIa na Flota do Paru, respectivamente.

¹⁶ Áreas consideradas com elevado grau para a colheira, as quais englobam as APPs de topografia ≥ 45%.

Figura 9. Mapa das APPs hídricas na UMF VIIa – Flota do Paru.

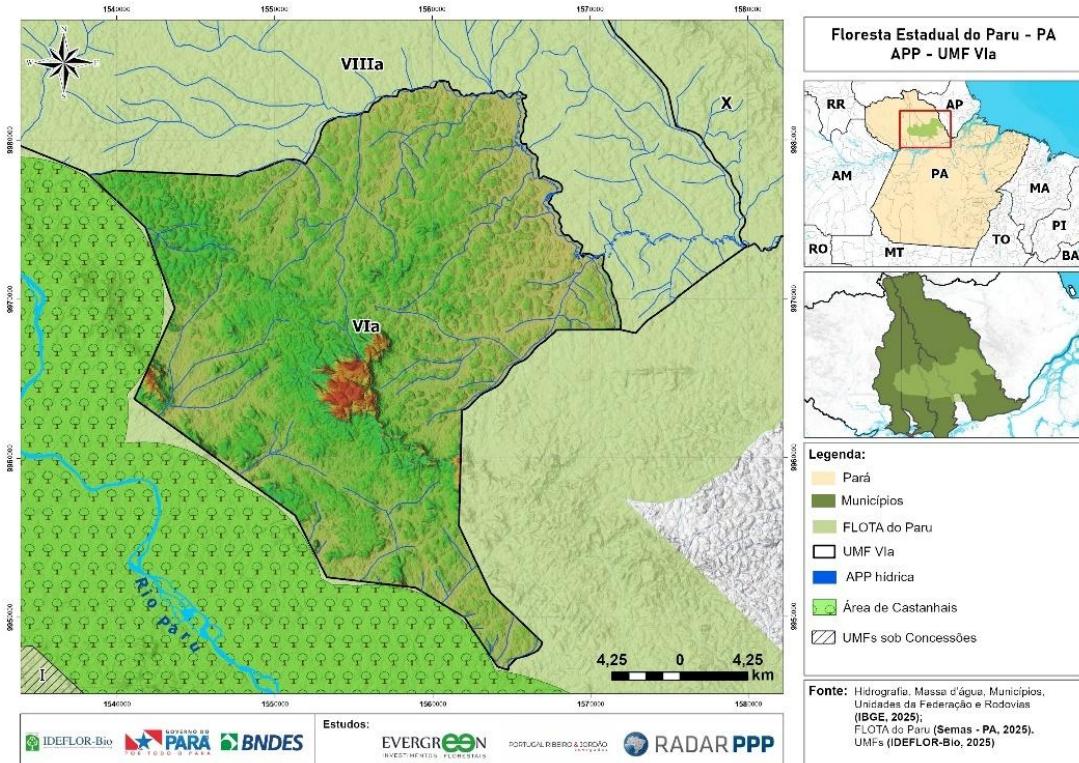
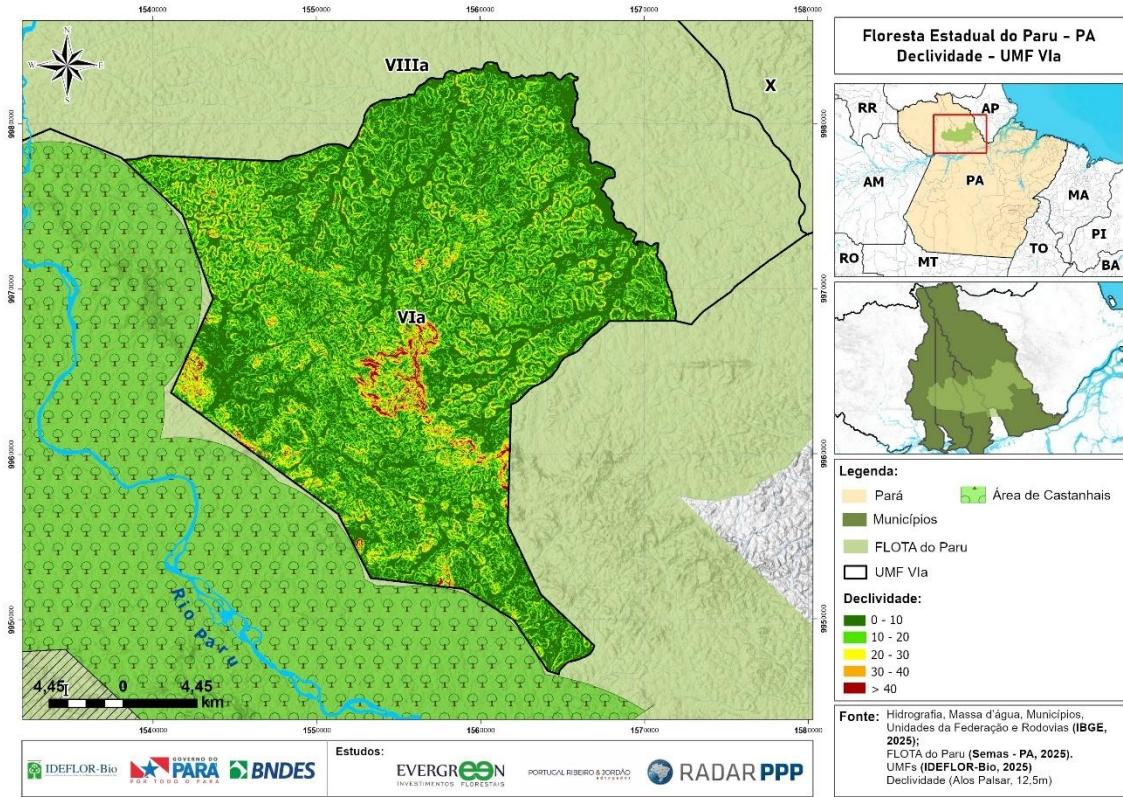


Figura 10. Mapa de declividade na UMF VIIa – Flota do Paru.



3.2. Unidade de Manejo Florestal VIIa – UMF VIIa

A Unidade de Manejo Florestal VIIa situa-se no município de Altamira, estado do Pará. Segundo o PPAOF essa UMF se enquadra na categoria de grande porte, com uma área de **144.456** hectares.

Na Tabela 10 é apresentado o resumo da caracterização da área da UMF e as estimativas da área de efetivo manejo (total e anual para o ciclo de manejo de 30 anos) e a produção anual de madeira em tora.

Tabela 10. Resumo da caracterização da área na UMF VIIia na Floresta Estadual do Paru.

Componente	Valores
Área total	144.456 ha

Tabela 10. Resumo da caracterização da área na UMF VIIIa na Floresta Estadual do Paru.

Componente	Valores	
APP de cursos d'água	22.187	ha
Declividade acima de 40%	2.848	ha
Reserva absoluta (5,0%)	6.113	ha
Área antropizada	252	ha
<i>Deduções de área</i>	31.400	ha
<i>Deduções de área (%)</i>	21,74%	
Área de efetivo manejo	78,26%	
Área de efetivo manejo	113.055	ha
Área de efetivo manejo anual ¹	3.769	ha
Produção anual estimada ²	56.528	m ³

Parâmetros: 1. Ciclo de manejo de 30 anos. 2. Volumetria de produção 15,0 m³/ha.

É estimada para a UMF VIIIa a efetivo manejo de **113.055 hectares**, com uma área média destinada ao corte de **3.769 hectares/ano** e um volume médio de produção de **56.528 m³/ano** de madeira em tora.

Para a UMF VIIIa, a área estimada de:

- Áreas de Preservação Permanente - APP hídrica somam 22.187 (15,36% da área bruta total).
- Áreas com declividade acima de 40%¹⁷ somam 2.848 hectares (1,97% da área bruta total).
- Área antropizada somam 252 hectares (0,17% da área bruta total).

Estimativa da área de APPs considerando a base cartográfica contínua 1:250.000 de dados do IBGE (2025) indica uma área de 7.712 hectares (5,3% da área bruta total).

Na Tabela 11 é apresentado o enquadramento da quantidade de área em classes de declividade.

Tabela 11. Classe de Declividade da UMF VIIIa – Flota do Paru.

Classe	Declividade	Hectares	Porcentagem
1	Até 10%	84.484,4	58,5%
2	Entre 10,1% e 20%	40.135,4	27,8%
3	Entre 20,1% e 30%	12.555,0	8,7%

¹⁷ Áreas consideradas com elevado grau para a colheira, as quais englobam as APPs de topografia ≥ 45%.



4	Entre 30,1% e 39,9%	4.433,1	3,1%
5	Acima de 40%	2.847,9	2,0%
-	Área total	144.455,7	100%

A topografia se apresenta na maior parte como:

- declividade inferior a 10% = terreno plano, suave ondulado e ondulado = 84.484 hectares → 58,5%.
- declividade inferior a 20% = terreno forte ondulado = 40.135 hectares → 27,8%.

Na Figura 11 e Figura 12Figura 6 são apresentados os mapas de declividade e de Áreas de Preservação Permanente de cursos d’água, respectivamente.

Figura 11. Mapa das APPs hídricas na UMF VIIIa – Flota do Paru.

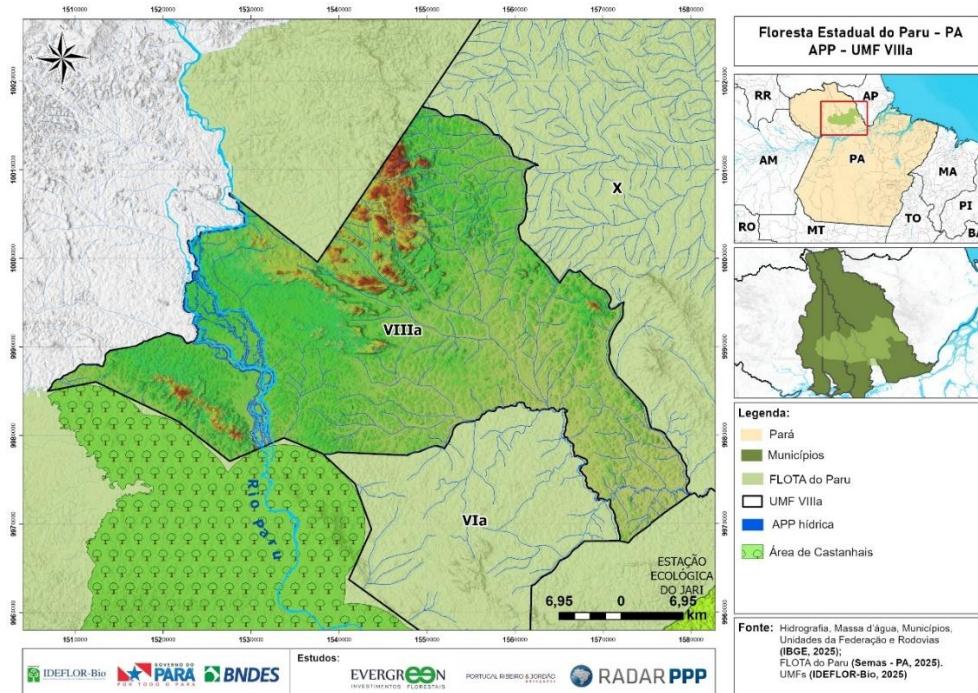
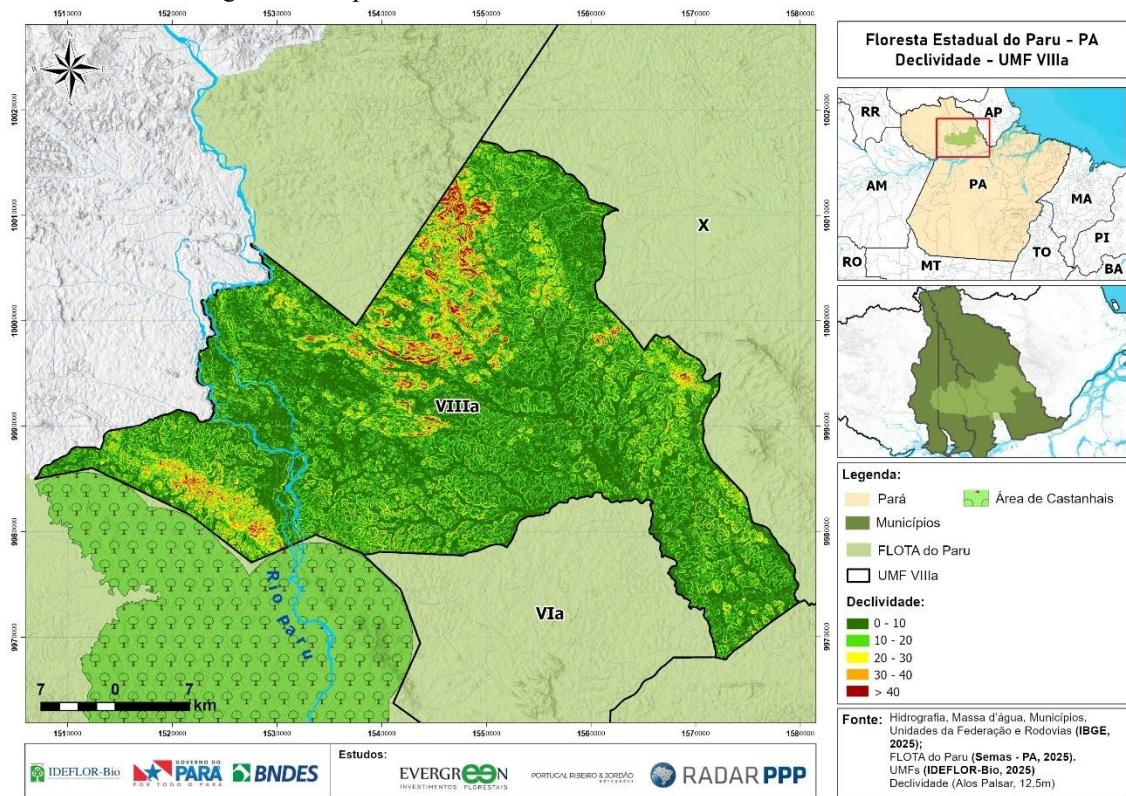


Figura 12. Mapa de declividade na UMF VIIIa – Flota do Paru.



3.3. Unidade de Manejo Florestal X – UMF X

A Unidade de Manejo Florestal X situa-se no município de Altamira, estado do Pará. Segundo o PPAOF essa UMF se enquadra na categoria de grande porte, com uma área de **167.772** hectares.

Na Tabela 12 é apresentado o resumo da caracterização da área da UMF e as estimativas da área de efetivo manejo (total e anual para o ciclo de manejo de 30 anos) e a produção anual de madeira em tora.

Tabela 12. Resumo da caracterização da área na UMF X na Floresta Estadual do Paru.

Componente	Valores
Área total	167.772 ha

Tabela 12. Resumo da caracterização da área na UMF X na Floresta Estadual do Paru.

Componente	Valores	
APP de cursos d'água	25.790	ha
Declividade acima de 40%	5.254	ha
Reserva absoluta (5,0%)	7.099	ha
Área antropizada	642	ha
<i>Deduções de área</i>	38.785	ha
<i>Deduções de área (%)</i>	23,12%	
Área de efetivo manejo	76,88%	
Área de efetivo manejo	128.987	ha
Área de efetivo manejo anual ¹	4.300	ha
Produção anual estimada ²	64.494	m ³

Parâmetros: 1. Ciclo de manejo de 30 anos. 2. Volumetria de produção 15,0 m³/ha.

É estimada para a UMF X a efetivo manejo de **128.987 hectares**, com uma área média destinada ao corte de **4.300 hectares/ano** e um volume médio de produção de **64.494 m³/ano** de madeira em tora.

Para a UMF X, a área estimada de:

- Áreas de Preservação Permanente - APP hídrica somam 25.790 (15,37% da área bruta total).
- Áreas com declividade acima de 40%¹⁸ somam 5.254 hectares (3,13% da área bruta total).
- Área antropizada somam 642 hectares (0,38% da área bruta total).

Estimativa da área de APPs considerando a base cartográfica contínua 1:250.000 de dados do IBGE (2025) indica uma área de 12.453 hectares (7,4% da área bruta total).

Na Tabela 13 é apresentado o enquadramento da quantidade de área em classes de declividade.

Tabela 13. Classe de Declividade da UMF X – Flota do Paru.

Classe	Declividade	Hectares	Porcentagem
1	Até 10%	85.833,2	51,2%
2	Entre 10,1% e 20%	50.058,5	29,8%
3	Entre 20,1% e 30%	19.386,1	11,6%
4	Entre 30,1% e 39,9%	7.239,9	4,3%

¹⁸ Áreas consideradas com elevado grau para a colheira, as quais englobam as APPs de topografia ≥ 45%.

5	Acima de 40%	5.254,3	3,1%
-	Área total	167.772,0	100%

A topografia se apresenta na maior parte como:

- declividade inferior a 10% = terreno plano, suave ondulado e ondulado = 85.833 hectares → 51,2%, e
- declividade inferior a 20% = terreno forte ondulado = 50.058 hectares → 29,8%.

Na

Figura 13 e Figura 14 são apresentados os mapas de declividade e de Áreas de Preservação Permanente de cursos d'água, respectivamente.

Figura 13. Mapa das APPs hídricas na UMF X – Flota do Paru.

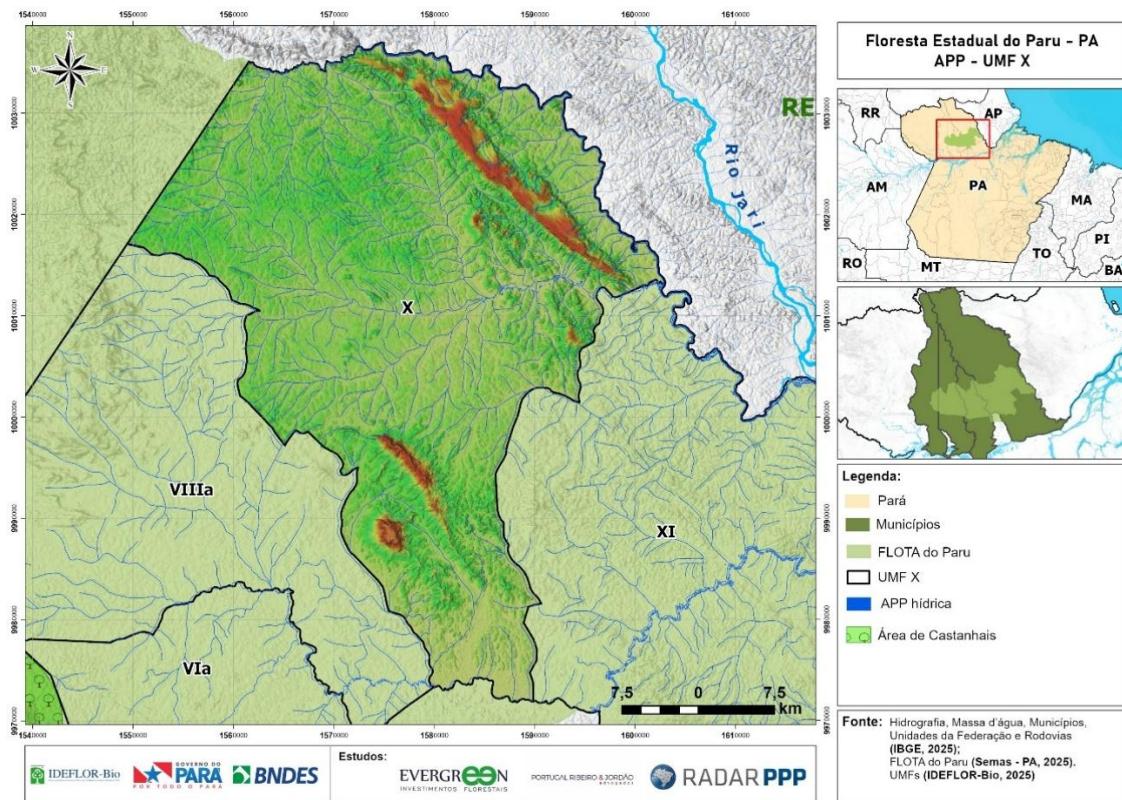
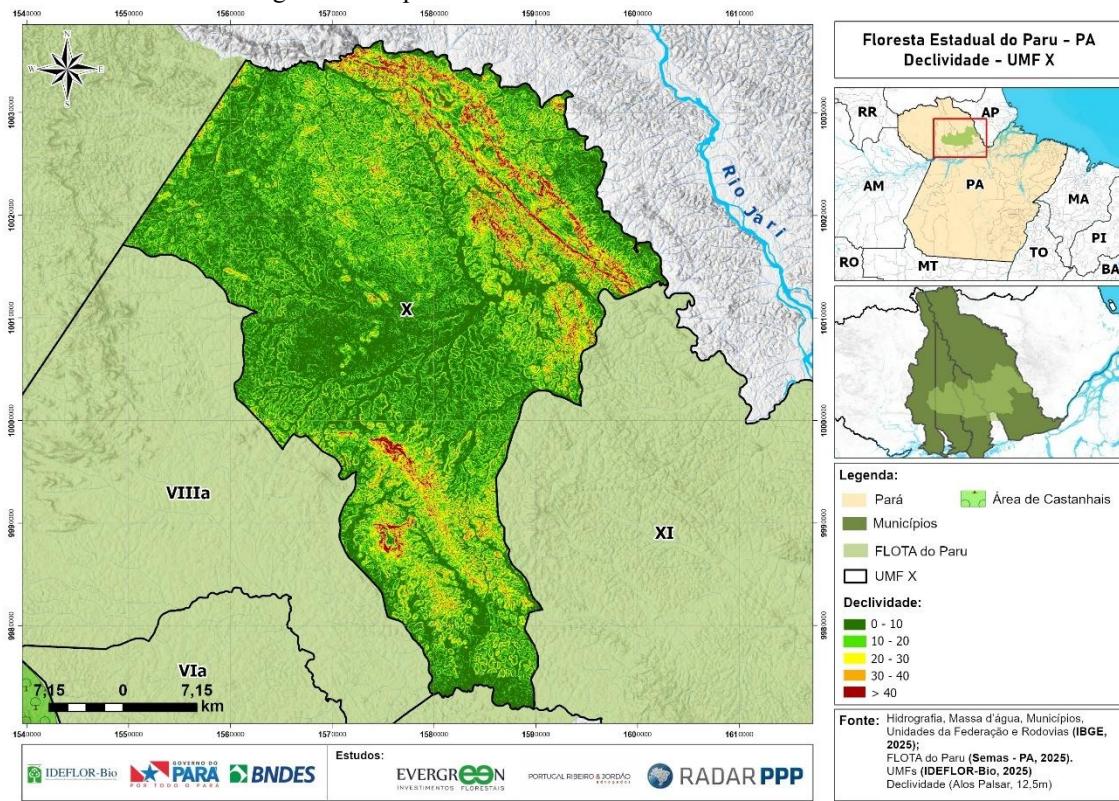


Figura 14. Mapa de declividade na UMF X – Flota do Paru.



3.4. Unidade de Manejo Florestal XI – UMF XI

A Unidade de Manejo Florestal XI situa-se no município de Altamira, estado do Pará. Segundo o PPAOF essa UMF se enquadra na categoria de grande porte, com uma área de **224.414** hectares.

Na Tabela 14 é apresentado o resumo da caracterização da área da UMF e as estimativas da área de efetivo manejo (total e anual para o ciclo de manejo de 30 anos) e a produção anual de madeira em tora.

Tabela 14. Resumo da caracterização da área na UMF XI na Floresta Estadual do Paru.

Componente	Valores	
Área total	224.414	ha
APP de cursos d'água	34.094	ha
Declividade acima de 40%	10.524	ha
Reserva absoluta (5,0%)	9.516	ha
Área antropizada	1303	ha
<i>Deduções de área</i>	<i>55.437</i>	ha
<i>Deduções de área (%)</i>	<i>24,70%</i>	
Área de efetivo manejo	75,30%	
Área de efetivo manejo	168.977	ha
Área de efetivo manejo anual ¹	5.633	ha
Produção anual estimada ²	84.488	m ³

Parâmetros: 1. Ciclo de manejo de 30 anos. 2. Volumetria de produção 15,0 m³/ha.

É estimada para a UMF XI a efetivo manejo de **168.977 hectares**, com uma área média destinada ao corte de **5.633 hectares/ano** e um volume médio de produção de **84.488 m³/ano** de madeira em tora.

Para a UMF XI, a área estimada de:

- Áreas de Preservação Permanente - APP hídrica somam 34.094 (15,19% da área bruta total).
- Áreas com declividade acima de 40%¹⁹ somam 10.524 hectares (4,69% da área bruta total).
- Área antropizada somam 1.303 hectares (0,58% da área bruta total).

Estimativa da área de APPs considerando a base cartográfica contínua 1:250.000 de dados do IBGE (2025) indica uma área de 21.820,30 hectares (9,72% da área bruta total).

Na Tabela 15 é apresentado o enquadramento da quantidade de área em classes de declividade.

Tabela 15. Classe de Declividade da UMF XI – Flota do Paru.

Classe	Declividade	Hectares	Porcentagem
--------	-------------	----------	-------------

¹⁹ Áreas consideradas com elevado grau para a colheira, as quais englobam as APPs de topografia ≥ 45%.

1	Até 10%	86.306,3	38,5%
2	Entre 10,1% e 20%	68.071,2	30,3%
3	Entre 20,1% e 30%	41.338,9	18,4%
4	Entre 30,1% e 39,9%	18.173,4	8,1%
5	Acima de 40%	10.524,2	4,7%
-	Área total	224.414,0	100%

A topografia se apresenta na maior parte como:

- declividade inferior a 10% = terreno plano, suave ondulado e ondulado = 86.306 hectares → 38,5%
- declividade inferior a 20% = terreno forte ondulado = 68.071 hectares → 30,3%.

Na Figura 15 e Figura 16 são apresentados os mapas de declividade e de Áreas de Preservação Permanente de cursos d'água, respectivamente.

Figura 15. Mapa das APPs hídricas na UMF XI – Flota do Paru.

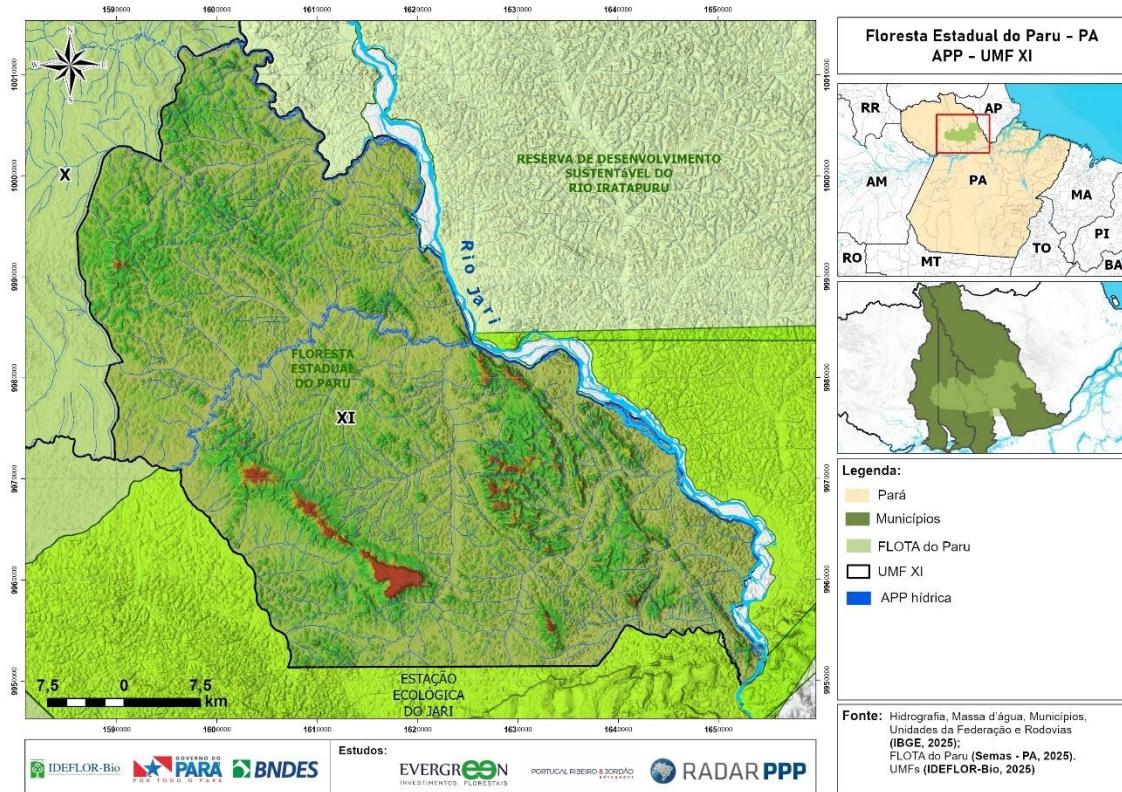


Figura 16. Mapa de declividade na UMF XI – Flota do Paru.

