

ANEXO 3

CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE MANEJO FLORESTAL DA FLONA SARACÁ-TAQUERA (LOTE SUL)

Sumário

1.	Caracterização geral da Flona Saracá-Taquera.....	2
2.	Lote de Unidades de Manejo Florestal	3
3.	Ferramentas Utilizadas para caracterização das UMFs	5
4.1.	Cálculo da área efetiva de manejo florestal.....	5
5.	Caracterização física das Unidades de Manejo Florestal	6
5.1.	UMF IA.....	6
5.1.1.	Estimativa da produtividade média anual	8
5.2.	UMF IB	9
5.2.1.	Estimativa da produtividade média anual	11
6.	Bibliografia consultada.....	12

Lista de figuras

Figura 1 – Zoneamento da Flona Saracá-Taquera.....	3
Figura 2 – Mapa das UMFs já licitadas na Flona Saracá-Taquera.	4
Figura 3 – Mapa das UMFs a serem licitadas na Flona Saracá-Taquera.....	5
Figura 4 – Mapa da rede hidrográfica da UMF IA.....	7
Figura 5 – Localização das áreas com declividade superior a 40% de inclinação da UMF IA.....	7
Figura 6 – Mapa das classes de declividade da UMF IA.	8
Figura 7 – Mapa da rede hidrográfica da UMF IB.....	9
Figura 8 – Localização das áreas com declividade superior a 40% de inclinação da UMF IB... ..	10
Figura 9 – Mapa das classes de declividade da UMF IB.	11

Lista de tabelas

Tabela 1 – Áreas e perímetros das zonas de uso da Floresta Nacional Saracá-Taquera.....	2
Tabela 2 – Classes de solos e percentual de área para a UMF IA.	8
Tabela 3 – Resumo da caracterização produtiva da UMF IA.....	9
Tabela 4 – Classes de solos e percentual de área para a UMF IB.	10
Tabela 5 – Resumo da caracterização produtiva da UMF IB.....	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 nº 02/2012. Esta caracterização objetiva identificar os principais aspectos que influenciam a produção e o planejamento florestal, como o percentual de áreas de preservação permanente, a hidrografia e o relevo.

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 Saracá-Taquera

A Floresta Nacional Saracá-Taquera é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável criada pelo Decreto 98.704, de 27 de dezembro de 1989, publicado no DOU de 28/12/1989. Sua área é de 429.600 ha, localizada nos municípios de Faro, Oriximiná e Terra Santa, no estado do Pará.

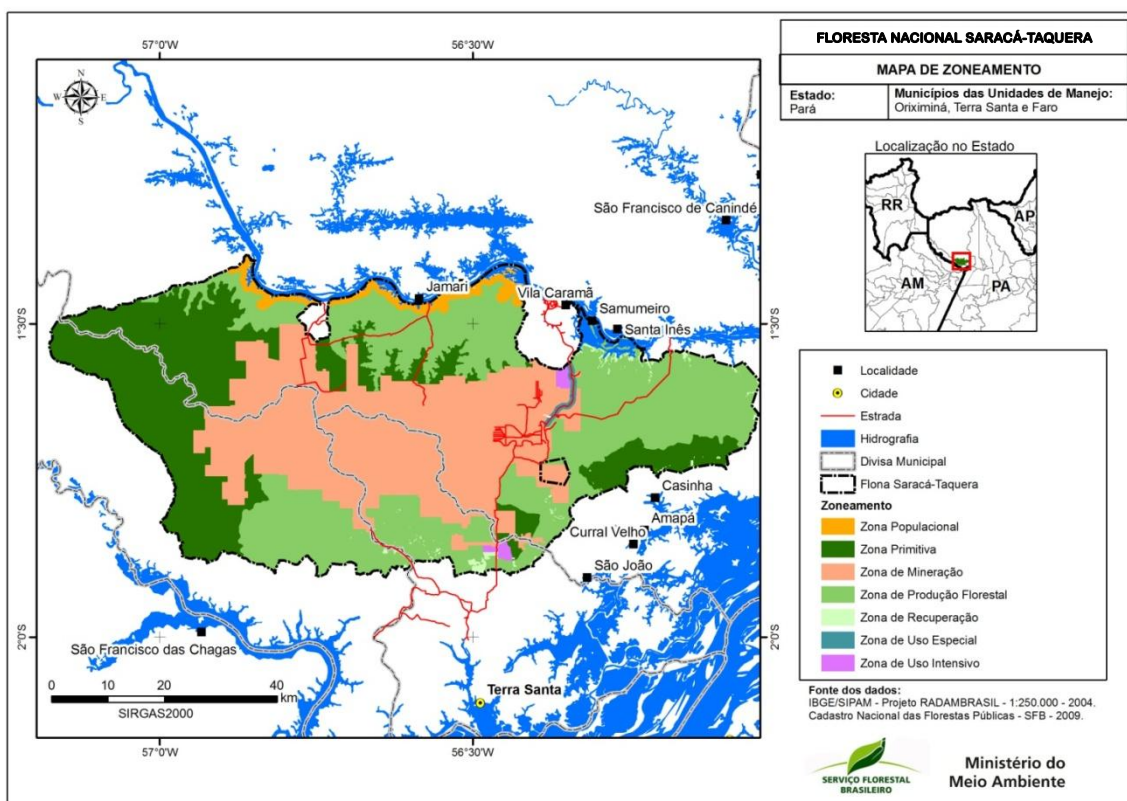
Seu plano de manejo definiu sete zonas de uso, das quais 154.742,98 ha, ou seja, 36% da área total da Unidade de Conservação (UC) foram definidos como zona de manejo florestal sustentável. Nesta zona é permitida a atividade de manejo florestal por meio da concessão florestal, conforme a Lei 11.284, de 2 março de 2006 (Lei de Gestão de Florestas Públicas – LGFP). A tabela 1 e a figura 1 apresentam o detalhamento do zoneamento da Flona Saracá-Taquera, conforme estabelecido em seu plano de manejo.

Tabela 1 – Áreas e perímetros das zonas de uso da Floresta Nacional Saracá-Taquera.

Zonas	Hectares (em ha)	Área na Flona (em %)
Hidrografia	4.104,30	0,96
Zona Primitiva	111.370,64	25,92
Zona de Produção Florestal	154.742,98	36,02
Zona de Mineração	142.095,47	33,08
Zona de Uso Especial	1.855,10	0,43
Zona de Recuperação	2.969,43	0,69
Zona Populacional	10.690,75	2,49
Zona de Uso Intensivo	1.771,32	0,41
Total	429.600,00	100,00

Fonte: Plano de Manejo da Floresta Nacional Saracá-Taquera.

Figura 1 – Zoneamento da Flona Saracá-Taquera.



Fonte: Plano de Manejo da Floresta Nacional Saracá-Taquera.

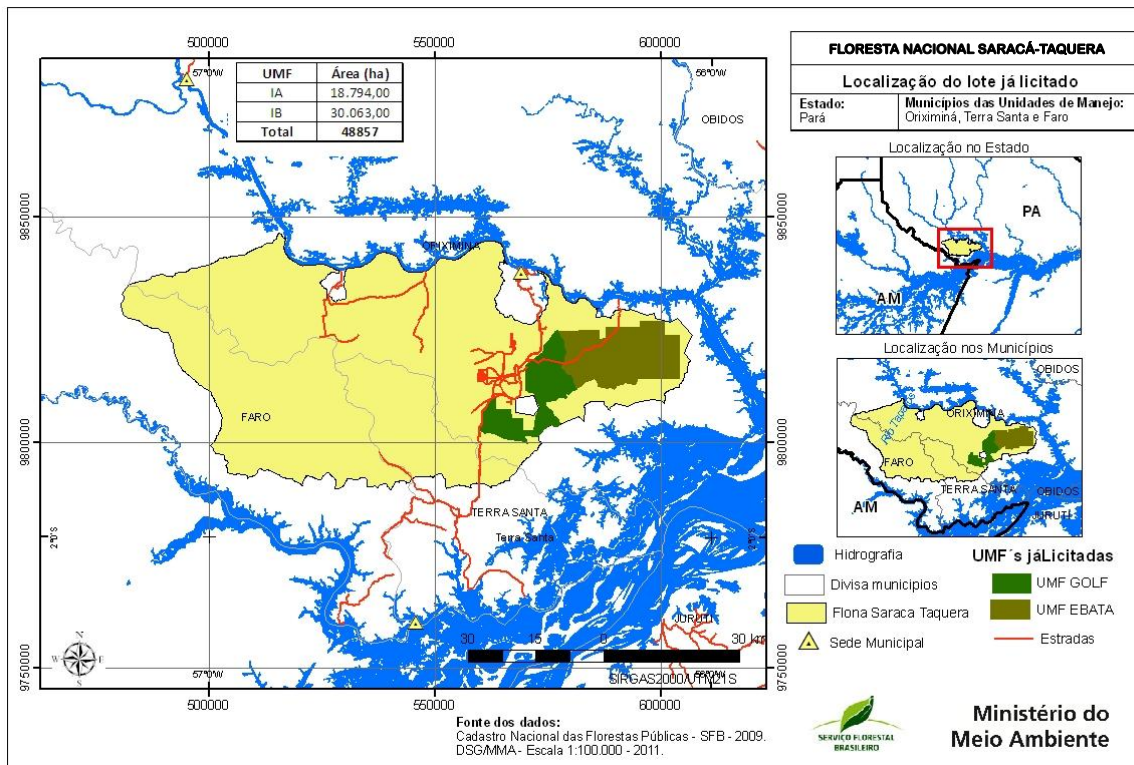
3. Lote de Unidades de Manejo Florestal

A Lei 11.284/2006 (Lei de Gestão de Florestas Públicas – LGFP) estabelece que Unidade de Manejo Florestal (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 UMFs licitadas em um mesmo edital de licitação 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 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. A Floresta Nacional Saracá-Taquera possui duas UMFs concedidas por meio do edital de concorrência nº 02/2012, totalizando 48.857,00 ha, conforme é apresentado no mapa a seguir.

Figura 2 – Mapa das UMFs já licitadas na Flona Saracá-Taquera.

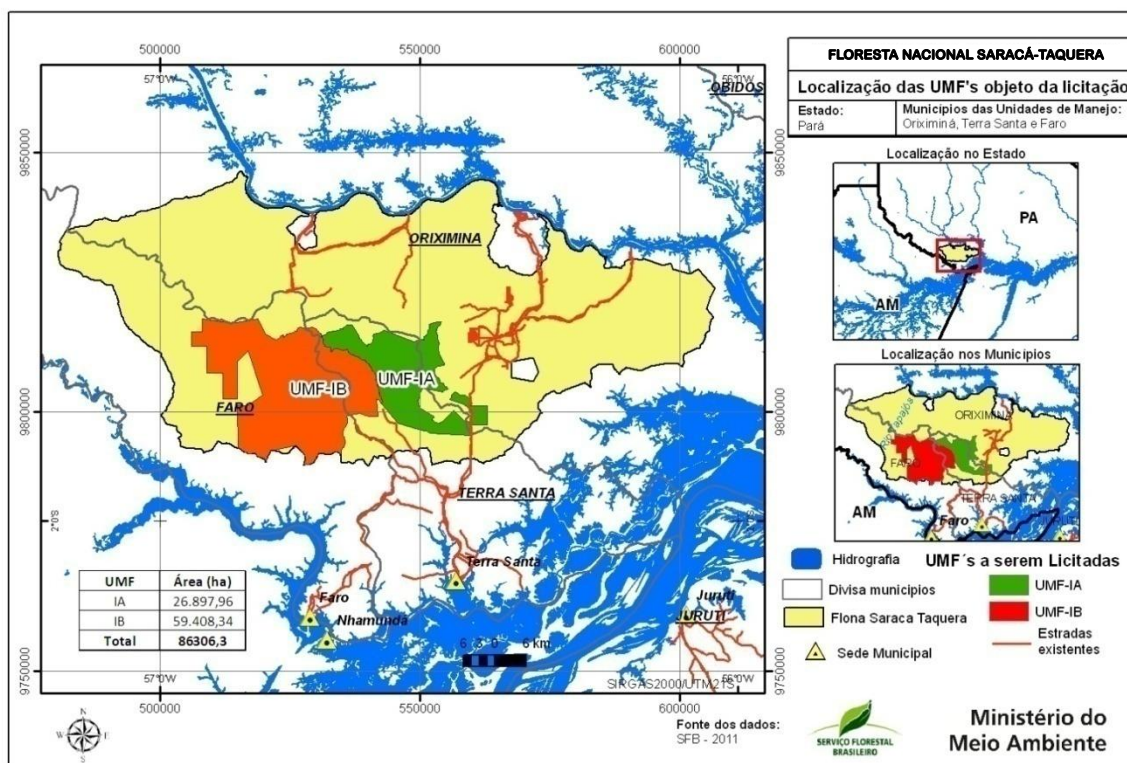


O presente edital prevê duas UMFs, com áreas de 26.897,96 ha e 59.408,34 ha, conforme apresentado na figura 3.

O desenho proposto busca o equilíbrio entre UMFs de diferentes tamanhos, proporcionando o aporte de investimentos diversificados e atendendo aos critérios de acessibilidade estabelecidos por lei, como a exigência de que todo edital de concessão florestal tenha pelo menos uma UMF pequena. O principal divisor entre as UMFs é o rio Jamari, o que reduz os custos de demarcação e identificação da área de manejo.

As UMFs IA e IB possuem estradas próximas ao início da área de manejo pela parte sul, distantes da sede de Faro e Terra Santa aproximadamente 60 km e 40 km, respectivamente. A partir das sedes municipais, a logística de acesso e de transporte é feita por meio do rio Nhamundá, conforme descrito com detalhes no Anexo 6 (Logística da Flona Saracá-Taquera).

Figura 3 – Mapa das UMFs a serem licitadas na Flona Saracá-Taquera.



4. Ferramentas Utilizadas para caracterização das UMFs

Foram utilizadas técnicas de geoprocessamento por meio de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) para a identificação dos principais elementos físicos das áreas. Os SIGs apresentam grande importância na gestão ambiental por facilitarem o gerenciamento de informações espaciais e permitirem a elaboração de relatórios que subsidiam as tomadas de decisões.

Foram empregados dados de sensoriamento remoto, principalmente os dados de imagens de radar SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), como fonte de informação altimétrica.

4.1. Cálculo da área efetiva de manejo florestal

O cálculo da área efetiva de manejo florestal é fundamental para o estabelecimento de diversas obrigações contratuais, como o valor de referência do contrato, garantia e valor mínimo anual, conforme estabelecido na Resolução SFB 02, de 15 de setembro de 2011. De acordo com a Instrução Normativa – IN 5 de 11 de dezembro de 2006, a área de efetiva exploração florestal será a área total da UMF, excluindo-se as áreas de preservação permanente, inacessíveis, de infraestrutura e outras eventualmente protegidas.

Para delimitar as Áreas de Proteção Permanente (APPs) relacionadas à rede hidrográfica, foram utilizadas imagens SRTM e, em seguida, foram gerados *buffers* ao redor dos cursos d'água, sendo definidos 30 m de APP para as redes de drenagem da terceira, quarta e quinta ordens, 50 m para a rede de drenagem da sexta e sétima ordens

e 100 m de APP para as redes de drenagens a partir da oitava ordem.

Já para a identificação de APPs associadas à declividade, topos de morros e bordas de platôs, foram criadas classes de declividades, a partir de imagens SRTM.

Adicionalmente foram extraídas as áreas inacessíveis em termos de operações florestais. Segundo recomenda AMARAL *et al* (1998), as áreas inacessíveis para a exploração em florestas tropicais consiste nos locais com declividade a partir de 40%, devido ao fato de a extração de madeira se tornar inoperante com o uso do trator de esteira ou *Skidder*, em decorrência do alto custo da exploração e dos danos ambientais causados nessa situação.

Apesar de as áreas destinadas à infraestrutura serem excluídas da área efetiva de manejo, não são computadas durante o processo de construção do edital, pois são necessários, para sua demarcação, detalhes técnicos da exploração e extração, que serão geradas durante a fase de elaboração do Plano Operacional Anual (POA). Além disso, em decorrência de sua pouca expressividade, essas não apresentam impacto significativo sobre a área a ser explorada.

Por fim, é excluída uma área equivalente a 5% da área total da UMF para cálculo da Reserva Absoluta conforme o art. 32 da Lei 11.284/2006.

5. Caracterização física das Unidades de Manejo Florestal

5.1. UMF IA

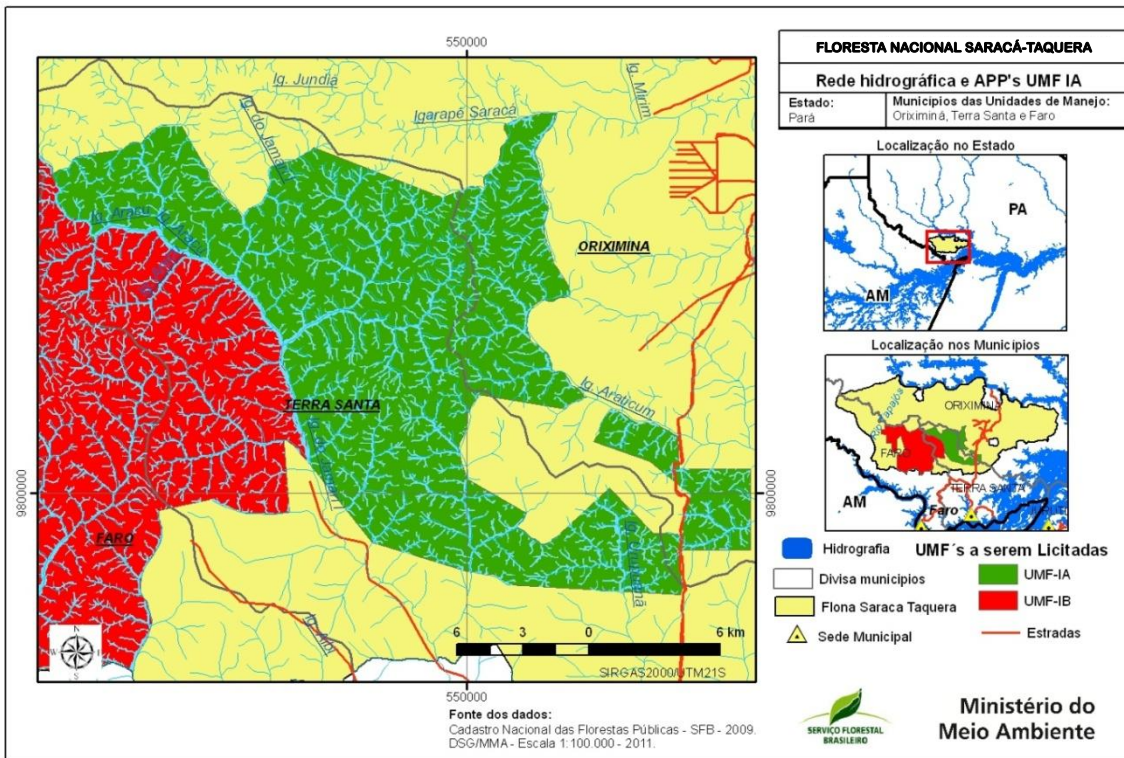
A UMF IA enquadra-se no critério de UMF pequena, conforme parâmetros estabelecidos no Paof 2010 para a classificação de UMFs. Possui acesso terrestre por estradas a partir de Faro e Terra Santa até seu limite sul.

Ao norte da UMF, localiza-se parte das nascentes do rio Saracá e, ao sul, parte das nascentes do rio Araticum. Todavia, a principal bacia hidrográfica desta UMF é a do rio Jamari, o principal divisor entre as UMFs e afluente do rio Nhamundá. Detalhes sobre a logística de navegabilidade do rio Nhamundá poderão ser encontrados no Anexo 6.

A UMF IA está localizada nos municípios de Oriximina e Terra Santa, sendo 23,8% e 76,2% de sua área em cada um dos municípios, respectivamente.

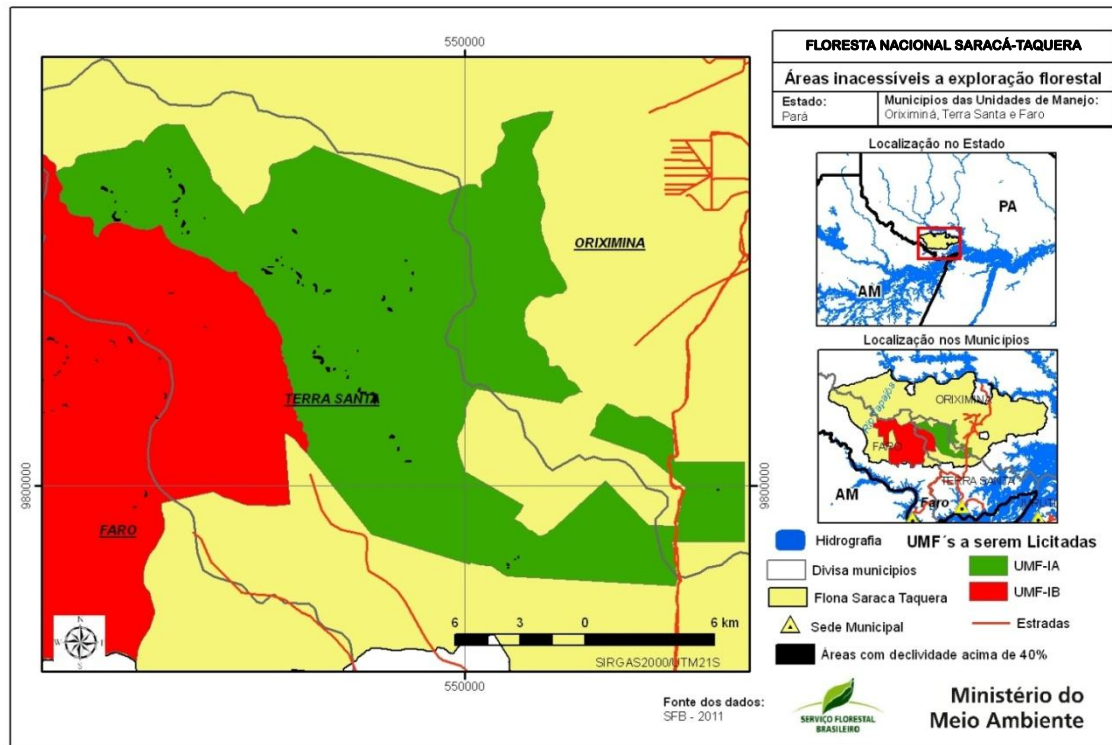
Possui área de 26.897,96 há. Desse total, 5.131,42 ha, ou seja, 19,1%, foram identificados como APP, de acordo com os dados gerados a partir da imagem SRTM, conforme mapa da figura 4.

Figura 4 – Mapa da rede hidrográfica da UMF IA.



As áreas inacessíveis à exploração florestal, com declividade superior a 40% de inclinação, corresponderam a apenas 51,26 ha, localizados conforme o mapa a seguir.

Figura 5 – Localização das áreas com declividade superior a 40% de inclinação da UMF IA.



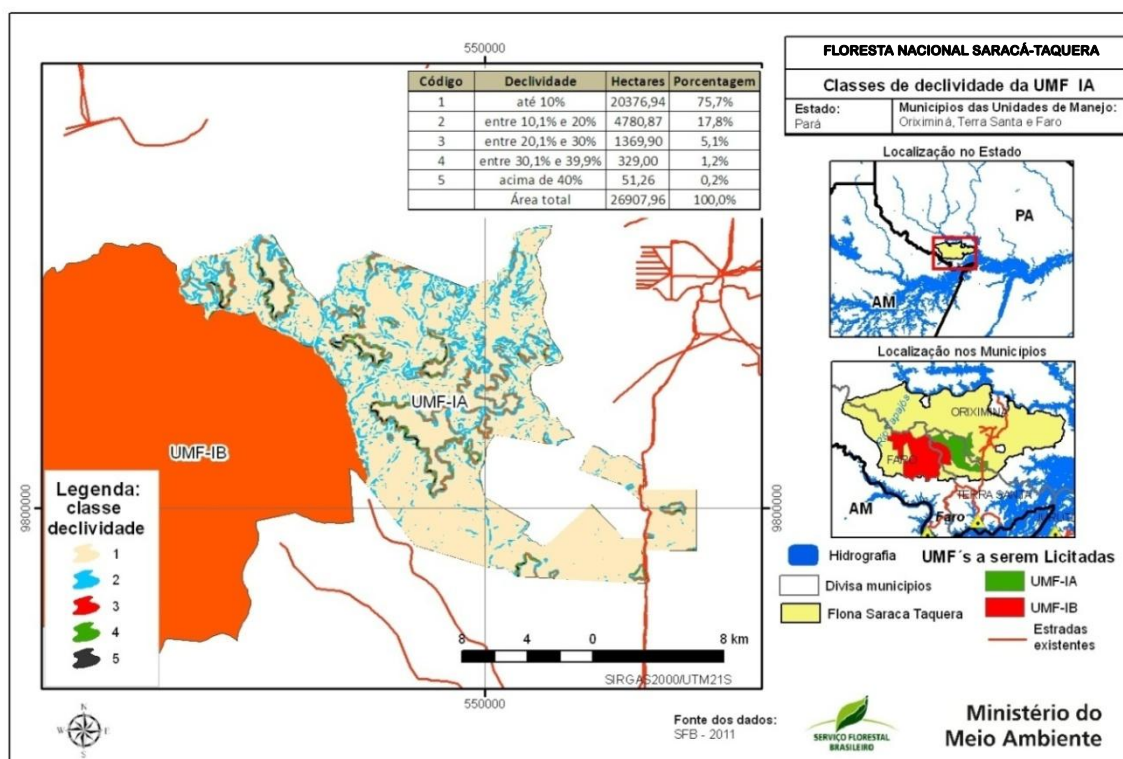
Para maior entendimento da estrutura topográfica da UMF IA, sua área foi agrupada em 5 classes, sendo a classe 1 com menor inclinação e a classe 5 com declividade superior a 40%.

A UMF IA é caracterizada por ter 75,7% do seu terreno dentro da classe de declividade 1 e 17,8% da classe de declividade 2, conforme apresentado na tabela 2 e na figura 6.

Tabela 2 – Classes de solos e percentual de área para a UMF IA.

Código	Declividade	Hectares	Porcentagem
1	até 10%	20.376,94	75,7%
2	entre 10,1% e 20%	4.780,87	17,8%
3	entre 20,1% e 30%	1.369,90	5,1%
4	entre 30,1% e 39,9%	329,00	1,2%
5	acima de 40%	51,26	0,2%
Área total		26.907,96	100,0%

Figura 6 – Mapa das classes de declividade da UMF IA.



5.1.1. Estimativa da produtividade média anual

A estimativa da produtividade anual da área de manejo objeto de concessão foi calculada em função da produtividade média utilizada como referência para cálculo de parâmetros contratuais em editais de concessão florestal, 20 m³/ha. Essa produtividade é multiplicada por 1/30 da área efetiva de exploração, ou área líquida, conforme detalhado na tabela 3.

Tabela 3 – Resumo da caracterização produtiva da UMF IA.

Produtividade estimada	Área total da UMF (em ha)	APP (em ha)	Áreas inacessíveis (em ha)	Área líquida da RA*	Reserva Absoluta com APP** (em ha)	Área líquida (efetiva em ha)*	Área líquida anual (em ha)	Produtividade Anual UMF estimada (em m ³)
20 m ³ /ha	26.898	5.131,43	51,26	1.088,33	1.344,90	20.626,99	687,57	13.751,32

Notas: * Para o cálculo final da área efetiva de exploração, foi subtraído do computo 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.

** Neste cálculo é utilizado o percentual de 5% da área total da UMF, conforme estabelecido pelo art. 32 da Lei 11.284/2006.

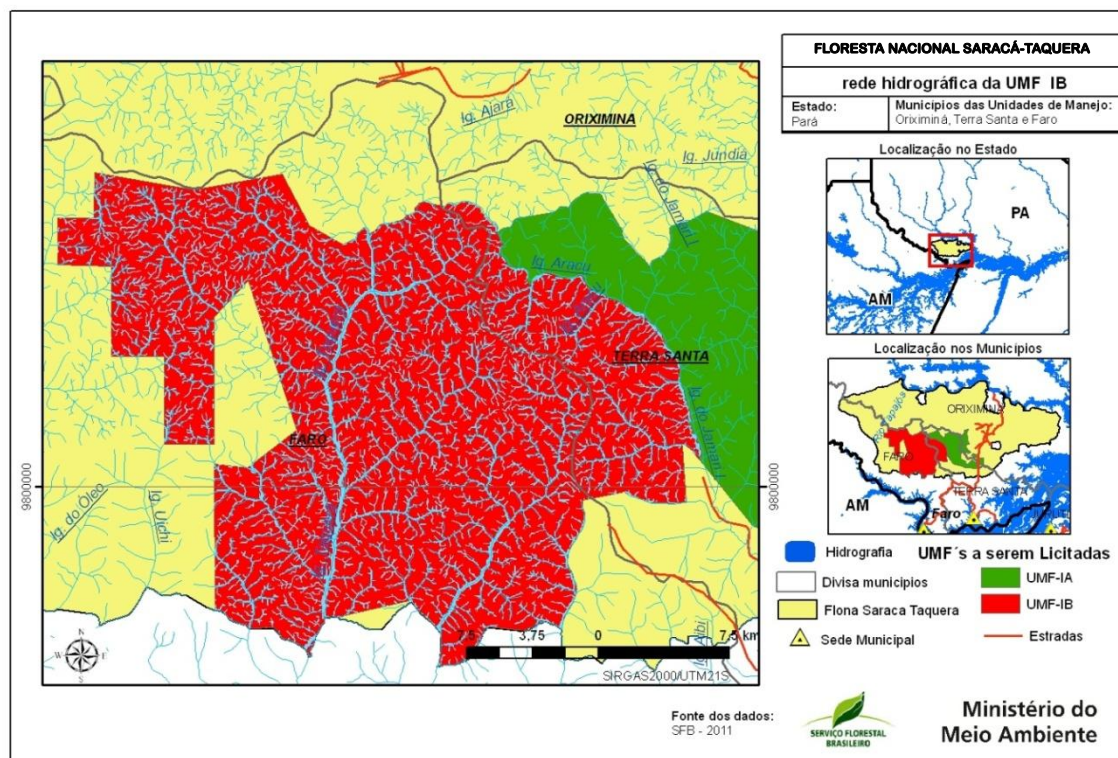
5.2. UMF IB

A UMF IB enquadra-se no critério de UMF média, conforme parâmetros estabelecidos no PAOF 2010 para a classificação de UMFs. Assim como a UMF IA, esta área de manejo também possui acesso terrestre por estradas a partir de Faro e Terra Santa.

A principal bacia hidrográfica da UMF é o rio Taquera, com uma pequena parte do rio Jamari em seu interior, parte esta que divide com a UMF IA, conforme mapa da figura 7. A UMF IB também está localizada nos municípios de Faro e Terra Santa, sendo 84,4% e 15,6% de sua área em cada um dos municípios, respectivamente.

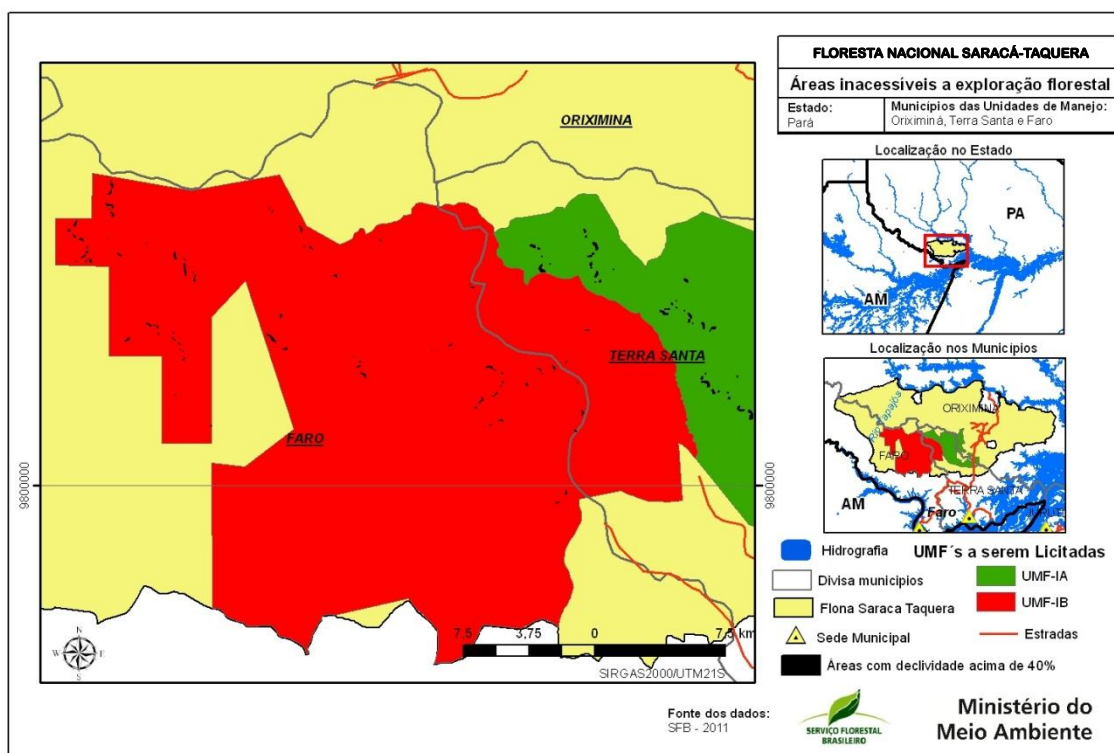
Possui área total de 59.408,34 há. Desse total 15.470,63 ha, ou seja, 19,4%, foram identificados como APP, de acordo com os dados gerados a partir da imagem SRTM, conforme mapa da figura 7.

Figura 7 – Mapa da rede hidrográfica da UMF IB.



As áreas inacessíveis à exploração florestal, com declividade superior a 40% de inclinação, corresponderam a apenas 87,06 ha, localizados conforme a figura 8.

Figura 8 – Localização das áreas com declividade superior a 40% de inclinação da UMF IB.



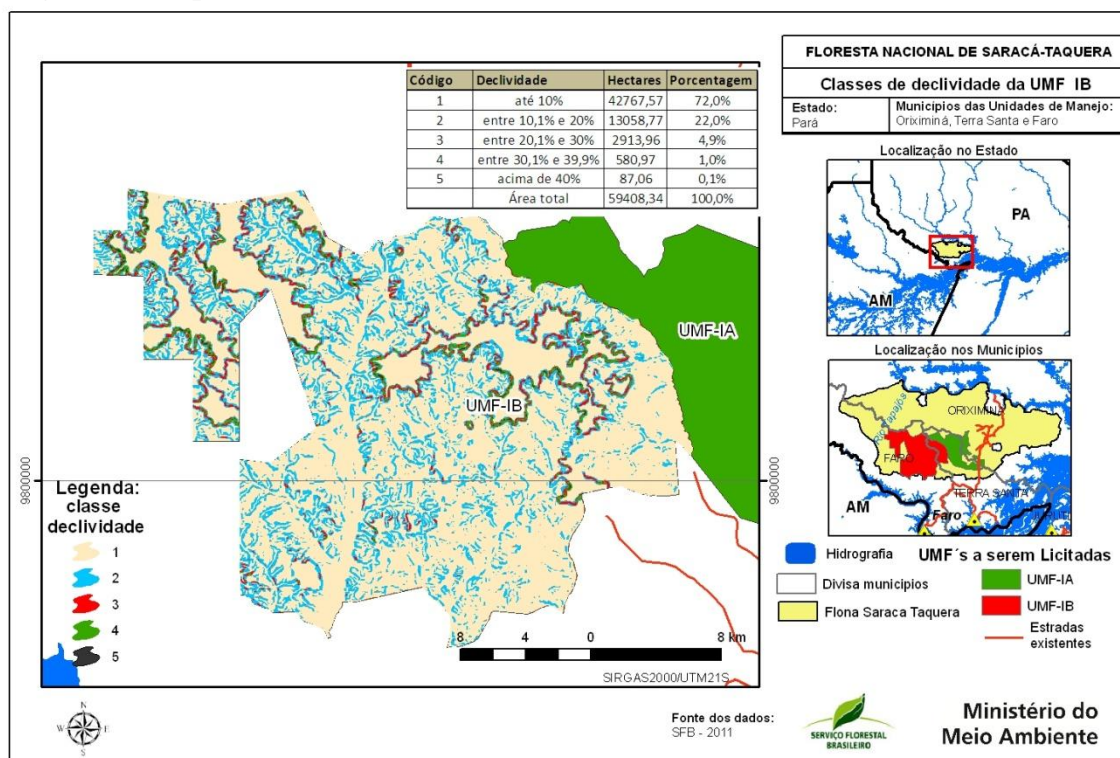
Para maior entendimento da estrutura topográfica da UMF IB, sua área foi dividida em 5 classes de declividade, variando de 1, correspondente ao terreno com menor inclinação, até a classe 5, com declividades acima de 40%.

A UMF IA possui 75,7% do seu terreno enquadrado na classe de declividade 1 e 17,8% da classe de declividade 2, conforme apresentado na tabela 4 e na figura 9.

Tabela 4 – Classes de solos e percentual de área para a UMF IB.

Código	Declividade	Hectares	Porcentagem
1	até 10%	42.767,57	72,0%
2	entre 10,1% e 20%	13.058,77	22,0%
3	entre 20,1% e 30%	2.913,96	4,9%
4	entre 30,1% e 39,9%	580,97	1,0%
5	acima de 40%	87,06	0,1%
Área total		59.408,34	100,0%

Figura 9 – Mapa das classes de declividade da UMF IB.



5.2.1. Estimativa da produtividade média anual

A estimativa da produtividade anual da área de manejo objeto de concessão foi calculada em função da produtividade média utilizada como referência para cálculo de parâmetros contratuais em editais de concessão florestal, 20 m³/ha. Essa produtividade é multiplicada por 1/30 da área efetiva de exploração, ou área líquida, conforme detalhado na tabela 5.

Tabela 5 – Resumo da caracterização produtiva da UMF IB.

Produtividade estimada	Área total da UMF (em ha)	APP (em ha)	Áreas inacessíveis (em ha)	Área líquida da RA* (em ha)	Reserva Absoluta com APP** (em ha)	Área líquida (efetiva)*	Área líquida anual (em ha)	Produtividade Anual UMF estimada (em m ³)
20 m ³ /ha	59.408	11.547,64	87,06	12.393,01	2.970,40	45.380,29	1.512,68	30.253,53

Nota: *Para o cálculo final da área efetiva de exploração foi subtraído do computo 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.

** Neste cálculo é utilizado o percentual de 5% da área total da UMF, conforme estabelecido pelo art. 32 da Lei 11.284/2006.

6. Bibliografia consultada

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

MENDES, C. A. B., CIRILO, J. A. **Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e Aplicação.** Porto Alegre: ABRH, 2001.

NOBREGA, R. A. A.; QUINTANILHA, J. A.; BARROS, M. T. L. Modelagem digital do terreno como subsidio para a geração da altimetria e das ortofotos para o sistema de suporte a decisões da bacia do Cabuçu de Baixo em São Paulo. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, 2004.

RENNÓ, Camilo Daleles. Construção de um sistema de análise e simulação hidrológica: aplicação a bacias hidrográficas. **Tese de Doutorado do Curso da Pós-Graduação e Sensoriamento Remoto**, São José dos Campos: INPE, 2004.

TONELLO, Kelly Cristina. Análise Hidroambiental da Bacia Hidrográfica da Cachoeira das Pombas, Guanhães, MG. **Tese de Doutorado em Ciência Florestal.** Viçosa: UFV, 2005.

JENSEN, J. R. **Remote sensing of the environment: earth resource perspective.** London: Princite-Hall, 2006. 544 p.