

ANEXO 3

CONTEXTUALIZAÇÃO AMBIENTAL, GEOGRÁFICA E SOCIAL DAS FLONAS DE IRATI, CHAPECÓ, TRÊS BARRAS E ENTORNOS

Sumário

1.	Introdução.....	4
2.	Floresta Nacional de Irati	5
2.1	Caracterização do Município de Localização e Entorno da FLONA de Irati.....	5
2.2	Unidades de Conservação Localizadas Próximas à FLONA de Irati	6
2.3	Caracterização Socioeconômica da FLONA de Irati.....	7
2.4	Caracterização da Floresta Nacional de Irati	12
2.5	Caracterização dos Fatores Bióticos e Abióticos da FLONA de Irati	17
3.	FLONA de Chapecó.....	24
3.1	Caracterização do Município de Localização e Entorno da FLONA de Chapecó	24
3.2	Unidades de Conservação Localizadas Próximas à FLONA de Chapecó.....	25
3.3	Caracterização Socioeconômica da FLONA de Chapecó	26
3.4	Caracterização da Floresta Nacional de Chapecó.....	29
3.5	Caracterização dos Fatores Bióticos e Abióticos da FLONA de Chapecó.....	36
4.	Floresta Nacional de Três Barras.....	44
4.1	Caracterização do Município de Localização e Entorno da FLONA de Três Barras	44
4.2	Unidades de Conservação Localizadas Próximo às FLONAS	45
4.3	Caracterização Socioeconômica da FLONA de Três Barras.....	46
4.4	Caracterização da FLONA de Três Barras	49
4.5	Caracterização dos Fatores Bióticos e Abióticos da FLONA de Três Barras	54
5.	Polos Consumidores de PFM e PFNM.....	61
5.2	Produtos Florestais Madeireiros (PFM)	62
5.3	Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM).....	65
6.	Referências Bibliográficas.....	67

Lista de Figuras

Figura 1 – Localização da Floresta Nacional de Irati	5
Figura 2 – Unidades de Conservação Localizadas no Entorno da FLONA de Irati	7
Figura 3 – Zoneamento da FLONA de Irati e Localização dos Talhões com Plantios Florestais	14
Figura 4 – Mapa de Solos Recortado para a Área da FLONA de Irati.....	18
Figura 5 – Localização da FLONA de Irati no Mapa de Classificação da Vegetação Brasileira.....	19
Figura 6 – Localização da FLONA de Irati no Mapa de Regiões Geomorfológicas.....	21
Figura 7 – Mapa de Drenagem da FLONA de Irati.....	22
Figura 8 – Hidrografia da FLONA de Irati.....	23
Figura 9 – Localização da Floresta Nacional de Chapecó.....	24
Figura 10 – Unidades de Conservação Localizadas no Entorno da FLONA de Chapecó.....	26
Figura 11 – Zoneamento da FLONA de Chapecó e Localização dos Talhões – Glebas I e III.....	31
Figura 12 – Zoneamento da FLONA de Chapecó e Localização dos Talhões – Gleba II.....	32
Figura 13 – Mapa de Solos Recortado para a Área da FLONA de Chapecó	37
Figura 14 – Localização da FLONA de Chapecó no Mapa de Classificação da Vegetação Brasileira.....	38
Figura 15 – Localização da FLONA de Chapecó no Mapa de Regiões Geomorfológicas	39
Figura 16 – Hidrografia da FLONA de Chapecó	41
Figura 17 – Mapa de Drenagem da FLONA Chapecó, Glebas I e III	42
Figura 18 – Mapa de Drenagem da FLONA Chapecó, Gleba II	43
Figura 19 – Localização da Floresta Nacional de Três Barras	44
Figura 20 – Unidades de Conservação Localizadas no Entorno da FLONA de Três Barras	46
Figura 21 – Zoneamento da FLONA de Três Barras e Localização dos Talhões	51
Figura 22 – Mapa de Solos Recortado para a Área da FLONA de Três Barras	55
Figura 23 – Localização da FLONA de Três Barras no Mapa de Classificação da Vegetação Brasileira.....	56
Figura 24 – Localização da FLONA de Três Barras no Mapa de Regiões Geomorfológicas.....	57
Figura 25 – Mapa de Hidrografia Geral da FLONA de Três Barras	59
Figura 26 – Mapa de Hidrografia da FLONA de Três Barras	60
Figura 27 – Mapa Esquemático com a Localização dos Principais Polos Consumidores de PFM e PFNM – FLONA de Chapecó.....	62

Lista de Tabelas

Tabela 1 – População Total e Área Territorial dos Municípios da Região da FNI – 2010	6
Tabela 2 – Relação das UCs com Seus Respectivos Órgãos Gestores Localizadas Próximas à FLONA de Irati	6
Tabela 3 – Ficha de Caracterização do Município de Fernandes Pinheiro/PR (IBGE, 2021).....	8
Tabela 4 – Ficha de Caracterização do Município de Teixeira Soares/PR (IBGE, 2021).....	9
Tabela 5 – Ficha de Caracterização do Município de Irati/PR (IBGE, 2021)	10
Tabela 6 – Ficha de Caracterização do Município de Imbituva/PR (IBGE, 2021)	11
Tabela 7 – Objetivos e Normas da Zona de Manejo Florestal da FLONA de Irati	15
Tabela 8 – Objetivos e Normas da Zona de Recuperação da FLONA de Irati.....	16
Tabela 9 – População Total e Área Territorial dos Municípios da Região da FNC – 2010	25
Tabela 10 – Relação das UCs com Seus Respectivos Órgãos Gestores Localizadas Próximas à FLONA de Chapecó	25
Tabela 11 – Ficha de Caracterização do Município de Guatambu/SC (IBGE, 2021)	27
Tabela 12 – Ficha de Caracterização do Município de Chapecó/SC (IBGE, 2021).....	28
Tabela 13 – Objetivos e Normas da Zona de Manejo Florestal da FLONA de Chapecó.....	33
Tabela 14 – Objetivos e Normas Específicas da Zona de Recuperação da FLONA de Chapecó	34
Tabela 15 – População Total e Área Territorial dos Municípios da Região da FNTB – 2010.....	45
Tabela 16 – Relação das UCs com Seus Respectivos Órgãos Gestores Localizadas Próximas à FLONA de Três Barras.....	45
Tabela 17 – Ficha de Caracterização do Município de Três Barras/SC (IBGE, 2021)	47
Tabela 18 – Ficha de Caracterização do Município de Canoinhas/SC (IBGE, 2021).....	48
Tabela 19 – Objetivos e Normas da Zona de Manejo Florestal de Araucária da Floresta Nacional de Três Barras	52
Tabela 20 – Objetivos e Normas da Zona de Manejo Florestal de Pinus da Floresta Nacional de Três Barras	53
Tabela 21 – Agentes Econômicos Estimativa Amostral de Empresas Principais Identificadas ¹ na Região de Irati – Número por Raio, Segmento e Faixa de Capacidade de Processamento de Tora.....	63
Tabela 22 – Agentes Econômicos Estimativa Amostral de Empresas Principais Identificadas ¹ na Região de Chapecó – Número por Raio, Segmento e Faixa de Capacidade de Processamento de Tora	64
Tabela 23- Agentes Econômicos Estimativa Amostral de Empresas Principais Identificadas ¹ na Região de Três Barras – Número por Raio, Segmento e Faixa de Capacidade de Processamento de Tora.....	65

1. Introdução

Com objetivo de fornecer informações aos interessados na concessão das Florestas Nacionais (FLONAs) de Irati (UMF I), Chapecó (UMF II) e Três Barras (UMF III), este documento caracteriza ambiental, geográfica e socialmente as respectivas FLONAs e seu entorno. São apresentados dados relativos aos municípios que abrangem as áreas de cada FLONA e dos municípios do entorno das Unidades de Conservação (UC), com informações referentes à população, trabalho e rendimento, educação, território e ambiente, economia e saúde.

Esse documento traz ainda o detalhamento do zoneamento de cada FLONA e a caracterização dos fatores bióticos e abióticos. De maneira geral, as informações relativas aos municípios foram obtidas junto ao portal eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e dos municípios em questão. Já as informações relativas às FLONAs foram obtidas nos respectivos Planos de Manejos das Unidades de Conservação (PMUCs).

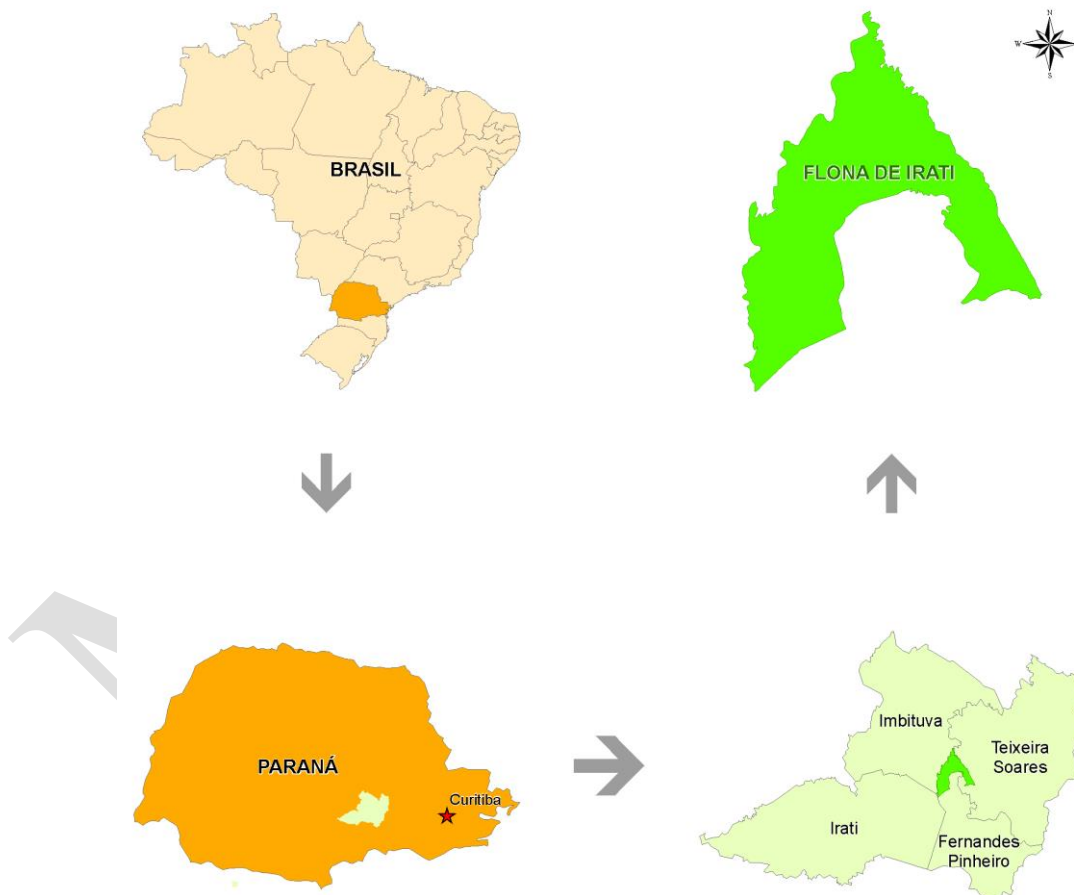
Ao longo deste anexo, será apresentada a caracterização ambiental, geográfica e social, separadamente, para cada FLONA. Além disso, compõe o presente anexo uma análise geral dos principais polos de processamento/consumo dos produtos madeireiros (madeira em tora) e não madeireiros (resina de pinus e erva-mate), bem como o dimensionamento médio da capacidade de processamento destas matérias-primas. Considerando certa similaridade na dinâmica de mercado para os produtos em questão, na região abrangida pelas FLONAs de Irati, Chapecó e Três Barras, esse tópico será apresentado ao final do documento, conjuntamente para as três FLONAs.

2. Floresta Nacional de Irati

2.1 Caracterização do Município de Localização e Entorno da FLONA de Irati

A FLONA de Irati (FNI) está situada no segundo planalto paranaense, área de ocorrência da Floresta Ombrófila Mista. Possui área total de 3.810,64 ha, sendo 78% de sua extensão localizada no município de Fernandes Pinheiro e 22% no município de Teixeira Soares, tendo como divisa os municípios de Irati e Imbituva. Os quatro municípios integram a microrregião Colonial de Irati (Figura 1), cujas áreas e população total estão apresentadas na Tabela 1. A FNI localiza-se entre a margem direita do rio das Antas e esquerda do rio Imbituva, pertencentes à bacia hidrográfica do rio Tibagi, a uma altitude média de 820 metros (MAZZA et al., 2005).

Figura 1 – Localização da Floresta Nacional de Irati



Fonte: Adaptado de Mazza (2006), ICMBIO (2013).

Tabela 1 – População Total e Área Territorial dos Municípios da Região da FNI – 2010

Município	População			Área territorial (ha)
	Total	Rural	Urbana	
Fernandes Pinheiro	5.932	3.838 (64,7%)	2.094	40.650
Imbituva	28.455	10.567 (37,1%)	17.888	75.654
Irati	56.207	11.275 (20,1%)	44.932	99.529
Teixeira Soares	10.283	5.487 (53,4%)	4.796	90.308
PARANÁ	10.444.526	1.535.345 (14,7%)	8.909.181	19.988.000

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

2.2 Unidades de Conservação Localizadas Próximas à FLONA de Irati

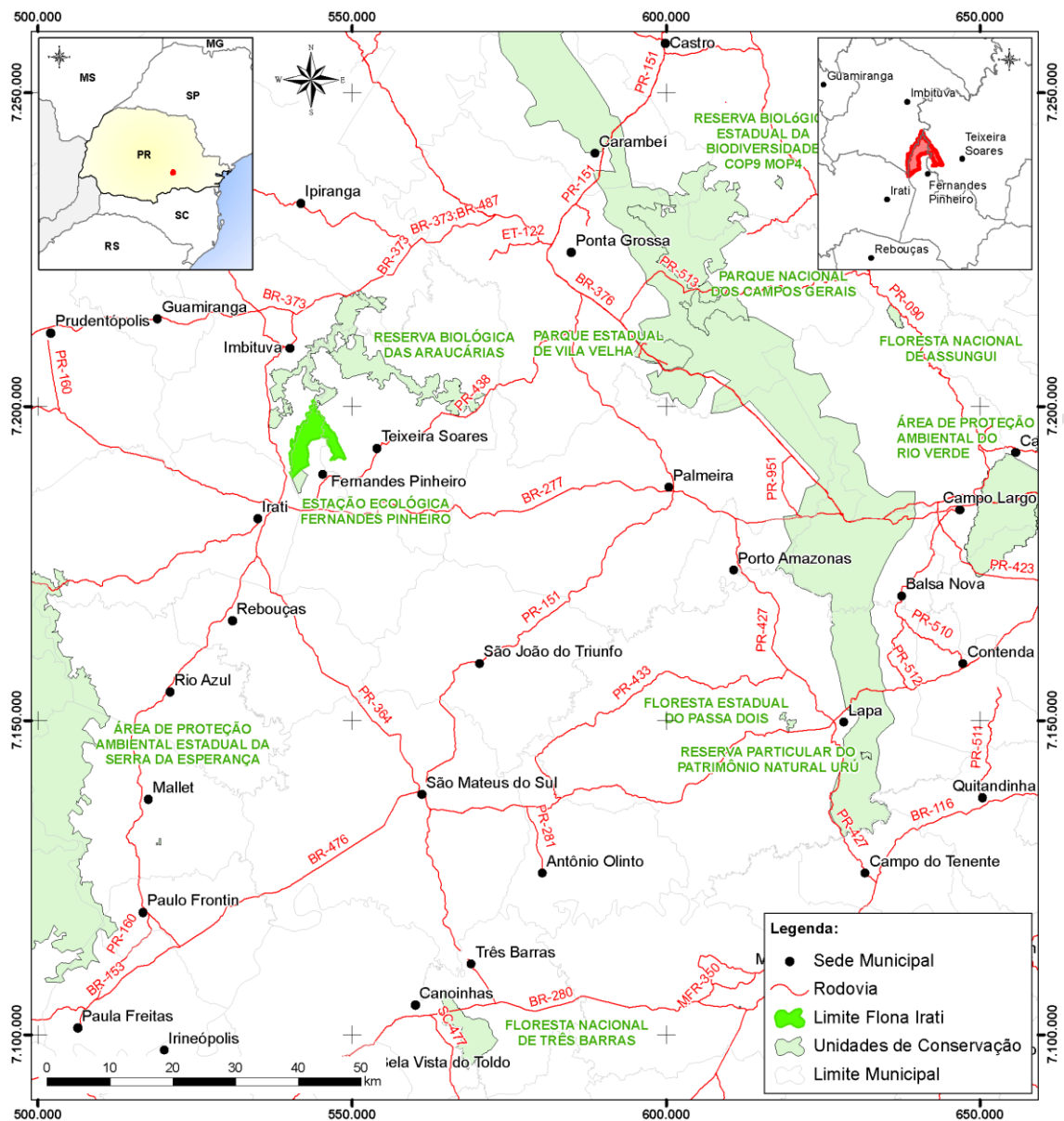
No entorno da FLONA de Irati estão localizadas importantes Unidades de Conservação (UCs) do Bioma Mata Atlântica em especial da fitofisionomia Floresta Ombrófila Mista e da espécie *Araucaria angustifolia*. (Tabela 2 e Figura 2).

Tabela 2 – Relação das UCs com Seus Respetivos Órgãos Gestores Localizadas Próximas à FLONA de Irati

FLONA de Referência	Unidade de Conservação (UC) ^{1/}	Órgão Gestor ^{2/}
Irati	Reserva Biológica das Araucárias	ICMBio
	Estação Ecológica de Fernandes Pinheiro	IAT/SEMA
	Parque Nacional dos Campos Gerais	ICMBio
	Parque Estadual de Vila Velha	IAT/SEMA
	FLONA de Três Barras	ICMBio
	FLONA do Assungui	ICMBio
	APA da Serra da Esperança	IAT/SEMA
	APA da Escarpa Devoniana	IAT/SEMA
	APA do Rio Verde	IAT/SEMA
	Floresta Estadual do Passa Dois	IAT/SEMA

^{1/} FLONA = Floresta Nacional, APA = Área de Proteção Ambiental, ^{2/} IAT = Instituto Água e Terra; SEMA = Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos; ADEMA = Administração Estadual do Meio Ambiente. Fonte: Instituto Socioambiental – Unidades de Conservação do Brasil.

Figura 2 – Unidades de Conservação Localizadas no Entorno da FLONA de Irati



2.3 Caracterização Socioeconômica da FLONA de Irati

Para fins de subsídio das atividades de planejamento, são apresentadas a seguir fichas de caracterização socioeconômica dos municípios de localização e do entorno da FLONA de Irati.

2.3.1 Fernandes Pinheiro

Tabela 3 – Ficha de Caracterização do Município de Fernandes Pinheiro/PR (IBGE, 2021)

ITEM	DESCRIÇÃO
Código do Município	4107736
Gentílico	fernandespinheirense
Prefeito	Cleonice Aparecida Kufener Schuk
Endereço da prefeitura	Av. Remis João Loss, 600 - Centro
E-mail da prefeitura	gabinete@fernandespinheiro.pr.gov.br
Telefone da prefeitura	(42) 3459-1109
Site oficial	http://www.fernandespinheiro.pr.gov.br/
Localização	Mesorregião: Sudeste Paranaense Microrregião: Prudentópolis
População Estimada (2021)	5561
População no último censo (2010)	5932
Área da Unidade territorial (2020) [km²]	406.5
Densidade demográfica (2010)[hab/km²]	14.59
Urbanização de vias publicas (2010) [%]	3
Salário médio dos trabalhadores formais (2019) [salários mínimos]	2.2
População ocupada (2019) [%]	13.8
Taxa de escolarização 2010 [%]	96.5
Pib per capta (2018) [R\$]	31214.74
Mortalidade Infantil (2019) [por mil nascidos vivos]	-
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0.645
Infraestrutura Local	Saúde: 8 estabelecimentos de saúde SUS(2009)
	Educação: 8 escolas de ensino fundamental e 3 escolas de ensino médio(2010)
	Sistema de Esgoto: 23,4% adequado (2010)

Fonte: IBGE (2021).

2.3.2 Teixeira Soares

Tabela 4 – Ficha de Caracterização do Município de Teixeira Soares/PR (IBGE, 2021)

ITEM	DESCRIÇÃO
Código do Município	4127007
Gentílico	teixeira-soarense
Prefeito	Lucinei Carlos Thomaz
Endereço da prefeitura	Rua XV de Novembro, 135
E-mail da prefeitura	prefeitura@teixeirasoares.pr.gov.br
Telefone da prefeitura	(42) 3460-1155
Site oficial	http://www.teixeirasoares.pr.gov.br/
Localização	Mesorregião: Sudeste Paranaense Microrregião: Prudentópolis
População Estimada (2021)	12.761
População no último censo (2010)	10.283
Área da Unidade territorial (2020) [km²]	902,793
Densidade demográfica (2010)[hab/km²]	11,39
Urbanização de vias publicas (2010) [%]	14,0
Salário médio dos trabalhadores formais (2019) [salários mínimos]	2,2
População ocupada (2019) [%]	10,1
Taxa de escolarização 2010 [%]	96,8
PIB per capita (2018) [R\$]	31.212,48
Mortalidade Infantil (2019) [por mil nascidos vivos]	7,46
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0,671
Infraestrutura Local	Saúde: 8 estabelecimentos de saúde SUS (2009)
	Educação: 10 escolas do ensino fundamental e 3 escolas do ensino médio (2020)
	Sistema de Esgoto: 21,5% adequado (2010)

Fonte: IBGE (2021).

2.3.3 Irati

Tabela 5 – Ficha de Caracterização do Município de Irati/PR (IBGE, 2021)

ITEM	DESCRIÇÃO
Código do Município	4110706
Gentílico	iratiense
Prefeito	Jorge David Derbli Pinto
Endereço da prefeitura	Rua Coronel Emilio Gomes, 22 - Centro
E-mail da prefeitura	contato@irati.pr.gov.br
Telefone da prefeitura	(42) 3132 6100
Site oficial	https://irati.pr.gov.br/
Localização	Mesorregião: Sudeste Paranaense Microrregião: Irati
População Estimada (2021)	61439
População no último censo (2010)	56207
Área da Unidade territorial (2020) [km²]	999.517
Densidade demográfica (2010)[hab/km²]	56.23
Urbanização de vias publicas (2010) [%]	21.3
Salário médio dos trabalhadores formais (2019) [salários mínimos]	2.1
População ocupada (2019) [%]	22.6
Taxa de escolarização 2010 [%]	98.5
Pib per capta (2018) [R\$]	30279.24
Mortalidade Infantil (2019) [por mil nascidos vivos]	7.45
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0.726
Infraestrutura Local	Saúde: 42 estabelecimentos de saúde SUS (2009)
	Educação: 45 escolas do ensino fundamental e 14 escolas ensino médio (2010)
	Sistema de Esgoto: 73,6% adequado (2010)

Fonte: IBGE (2021).

2.3.4 Imbituva

Tabela 6 – Ficha de Caracterização do Município de Imbituva/PR (IBGE, 2021)

ITEM	DESCRIÇÃO
Código do Município	4110102
Gentílico	imbituvense
Prefeito	Celso Kubaski
Endereço da prefeitura	Rua Prof. José Buhner Junior, 462 - Centro
E-mail da prefeitura	prefeitura@imbituva.pr.gov.br
Telefone da prefeitura	(42) 3436-12 33
Site oficial	http://www.imbituva.pr.gov.br/
Localização	Mesorregião: Sudeste Paranaense Microrregião: Prudentópolis
População Estimada (2021)	33.306
População no último censo (2010)	28.455
Área da Unidade territorial (2020) [km²]	756,535
Densidade demográfica (2010)[hab/km²]	37,61
Urbanização de vias públicas (2010) [%]	32,2
Salário médio dos trabalhadores formais (2019) [salários mínimos]	1,8
População ocupada (2019) [%]	22
Taxa de escolarização 2010 [%]	95,9
PIB per capita (2018) [R\$]	27.827,18
Mortalidade Infantil (2019) [por mil nascidos vivos]	12,4
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0,66
Infraestrutura Local	Saúde: 14 estabelecimentos de saúde SUS (2009)
	Educação: 24 escolas do ensino fundamental e 3 escolas do ensino médio (2020)
	Sistema de Esgoto: 60,6% adequado (2010)

Fonte: IBGE (2021).

2.4 Caracterização da Floresta Nacional de Irati

2.4.1 Objetivos e Diretrizes Gerais

Os objetivos específicos das FLONAs foram definidos, nos respectivos Planos de Manejo da Unidade de Conservação (PMUCs), conforme a lei que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, que estabelece que as Florestas Nacionais têm “como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas” (Art. 17, SNUC – Lei nº 9.985/2000). Além disso, nas FLONAs, “a visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração” (§3º, Art. 17 do SNUC – Lei n. 9.985/2000).

Os objetivos estratégicos de gestão e desenvolvimento da FLONA de Irati, constantes em seu Plano de Manejo (ICMBio, 2013), consideram fundamentalmente os objetivos específicos baseados nos artigos 4 e 11 do SNUC e estão apresentados a seguir:

- Ser exemplo da estrutura e funcionamento de unidade de conservação de uso sustentável.
- Ser exemplo de como agir para tornar o meio ambiente mais sustentável.
- Ser um laboratório vivo do manejo sustentável da Floresta com Araucária e das espécies florestais nativas.
- Inserir-se no desenvolvimento socioeconômico da região de abrangência como um modelo de uso sustentável dos recursos naturais renováveis.
- Promover o manejo florestal sustentável de espécies nativas, de produtos madeireiros e não madeireiros.
- Desenvolver e difundir técnicas e tecnologias de manejo florestal sustentável, de recuperação de áreas degradadas e restauração de ambientes.
- Promover ações de recuperação e restauração de áreas degradadas e ou convertidas.
- Fomentar a conservação e o uso dos recursos naturais renováveis.
- Promover a visitação e as ações de educação ambiental como instrumento estratégico da conservação.
- Incentivar a pesquisa científica básica e aplicada.
- Contribuir para aprimorar o conhecimento sobre o bioma “Floresta Ombrófila Mista” visando à preservação da biodiversidade, à conservação dos processos ecológicos, bem como ao uso múltiplo e sustentável dos recursos naturais renováveis.
- Servir de instrumento para a proteção, controle ambiental e de desenvolvimento social e econômico da região onde a UC está inserida.
- Desenvolver e implementar novas técnicas para o manejo das florestas plantadas (exóticas e nativas).

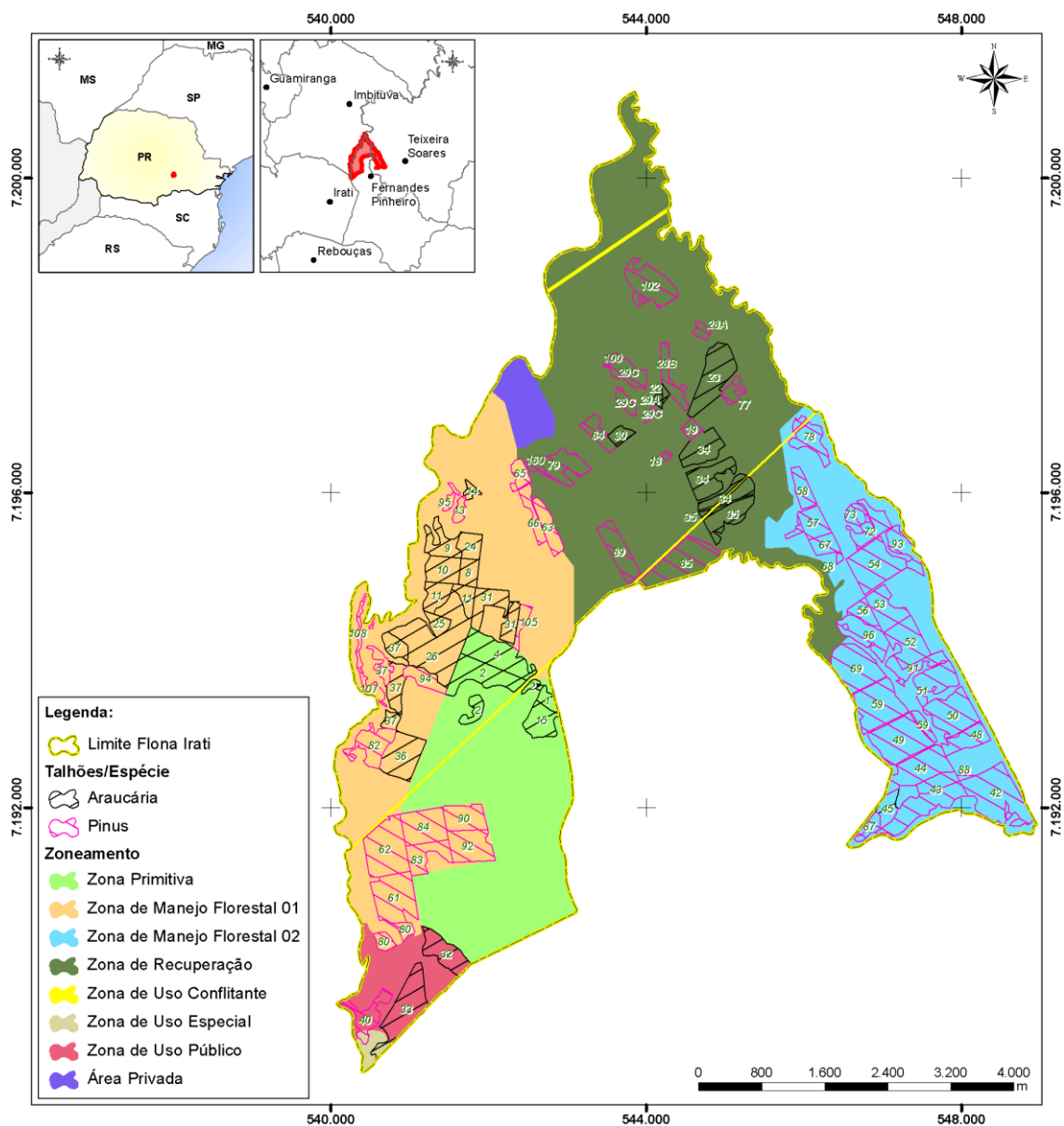
- Buscar a integração entre órgãos de pesquisas interessados em usufruir do banco genético de espécies exóticas existentes na FLONA.

2.4.2 Zoneamento da Floresta Nacional de Irati

A FNI é dividida em sete zonas (Figura 3), sendo elas: Zona Primitiva (573,15 ha), Zona de Manejo Florestal 01 (949,63 ha), Zona de Manejo Florestal 02 (723,03 ha), Zona de Recuperação (1.332,19 ha), Zona de Uso Especial (13,93 ha), Zona de Uso Público (134,77 ha), Zona de Uso Conflitante (30,73 ha), além do sítio Pinhal Ralo, área privada com 53,21 ha localizada nos limites da FLONA. Na Zona de Manejo Florestal concentram-se 200,88 ha de plantios com *Araucaria angustifolia* e 654,75 ha com plantios das espécies do gênero *Pinus*. Na Zona de Recuperação estão localizados 144,98 ha com plantios de *Pinus*, o que totaliza 799,73 ha com plantios deste gênero os quais segundo Disperati (1986) foram estabelecidos entre as décadas de 1940 a 1960.

Na sequência são apresentadas as características e normas para cada uma das zonas consideradas estratégicas para o cumprimento dos objetivos específicos da FNI. Ressalta-se que a Unidade de Manejo Florestal da FLONA de Irati, objeto de concessão, é composta pelas Zonas de Manejo Florestal e Zona de Recuperação, além das Zona de Uso Público e Uso Especial relativas ao Talhão 40.

Figura 3 – Zoneamento da FLONA de Irati e Localização dos Talhões com Plantios Florestais



Fonte: Consórcio FGV-STCP-MANESCO (2021).

2.4.3 Zona de Manejo Florestal Sustentável

Característica da Zona: Será constituída pelas porções leste da FNI, com maiores aglomerados de talhões com espécies exóticas, e de região a sudoeste e central da unidade, recoberta por plantios de pinus e de araucárias.

- A ZMFS é dividida em duas áreas, a saber:
- Zona de Manejo - Área 1 de 949,63 ha, a qual esta recoberta por plantios de pinus e de araucárias, com fragmentos de florestas nativas.

- Zona de Manejo - Área 2 de 723,03 ha, recoberta predominantemente por plantios de pinus com sub-bosque pouco denso.

Objetivo Geral: Geração de tecnologia e de modelos de manejo florestal para o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais.

Os objetivos específicos e normas das Zonas de Manejo são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Objetivos e Normas da Zona de Manejo Florestal da FLONA de Irati

Zona de Manejo Florestal	
Objetivos Específicos	Normas
Abrigar experimentos de produção florestal tanto em áreas de florestas nativas quanto de plantadas.	As atividades desenvolvidas nesta Zona são limitadas ao manejo florestal, à pesquisa científica, ao monitoramento ambiental, à proteção, à recuperação ambiental, à educação ambiental com eventos didáticos no âmbito do ensino superior ou técnico, à coleta de sementes e à produção de mudas.
Propiciar o manejo de produtos madeireiros da araucária, pinus, eucalipto e outras espécies a serem cultivadas, utilizando técnicas de baixo impacto.	As mudas produzidas deverão ser destinadas prioritariamente para consumo interno e para atender a projetos de interesse da FLONA. O excedente poderá ser comercializado.
Transformar alguns talhões com plantios de araucária em áreas com características aproximadas às da Floresta Ombrófila Mista.	A realização de eventos didáticos, quando em período de exploração ou manejo dos talhões, deverá ser acompanhada por técnico da unidade. A presença do grupo em área de corte será condicionada ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados a esse tipo de atividade.
Transformar alguns talhões com plantios de araucária em exemplo de uso sustentável da espécie com interesse econômico.	Poderão ser implantadas infraestruturas temporárias necessárias às atividades de manejo, tais como: pátio de estocagem, pátio de máquinas e acampamento.
Explorar os talhões de pinus, e nestas áreas promover: a recuperação ambiental com espécies nativas (nas APPs) e a implantação de novos plantios comerciais, prioritariamente com espécies nativas, exceto nos casos de pesquisas com espécies exóticas para a inovação do setor florestal.	Os processos de exploração florestal deverão prever mecanismos de monitoramento e de mitigação dos impactos decorrentes da atividade, especialmente sobre a fauna e flora remanescente.
Manejar os produtos não madeireiros como, por exemplo: a erva-mate, o pinhão, o bambu, plantas medicinais e ornamentais.	As torres de observação existentes nesta zona poderão ser utilizadas como equipamento de suporte tanto à proteção da Unidade quanto aos eventos didáticos no âmbito do ensino superior ou técnico.
Promover a interpretação e educação ambiental, valorizando as espécies vegetais e animais nativos, e as técnicas de manejo florestal.	Para realização do manejo florestal deverão ser utilizadas boas práticas silviculturais, de conservação do solo, dentre outras que minimizem o impacto da atividade sobre o ambiente. Para operacionalizar o manejo na zona, os aceiros e estradas deverão estar em boa condição de manutenção e, se julgado necessário, poderão ser abertos novos ramais para facilitar a atividade e a proteção da área.
Testar técnicas e métodos de recuperação ambiental de APP e áreas com plantios homogêneos.	Poderão ser instalados equipamentos facilitadores para as atividades de educação ambiental, sempre com técnicas de mínimo impacto e em harmonia com a paisagem.
Testar técnicas de erradicação de espécies exóticas invasoras	Poderão ser utilizadas práticas de conservação e correção de solos, objetivando a proteção e o aumento da produtividade.

Zona de Manejo Florestal	
Objetivos Específicos	Normas
Selecionar áreas de plantio com espécies exóticas para a coleta de sementes que interessem aos centros de pesquisas, viveiros públicos ou particulares e empresas.	É permitida a instalação de infraestruturas indispensáveis ao manejo, tais como: estradas, ramais, pátios, acampamentos, dentre outros.
-	As atividades de visitação, para fins educativos, poderão ser permitidas nesta zona, em situações previamente avaliadas e autorizadas, com os devidos cuidados de segurança e em locais onde não estiver sendo realizado o corte de árvores.

Fonte: Adaptado de ICMBIo (2013).

2.4.4 Zona de Recuperação

Características da Zona: Localizada nas porções norte, nordeste e noroeste da FLONA, na várzea da confluência dos rios das Antas e Imbituva. Na porção noroeste vai até a propriedade particular incrustada nos limites da FLONA denominada “sítio Pinhal Ralo” e a nordeste abrange toda a área de várzea do rio Imbituva até os limites da FLONA com propriedades de terceiros.

Objetivo Geral: Garantir o processo de regeneração do ambiente de maneira que permita a estruturação da floresta em condições próximas às originais (FOM e várzeas), por meio da exploração dos talhões de floresta plantada e manejo das demais áreas.

Os objetivos específicos e normas da Zona de Recuperação são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Objetivos e Normas da Zona de Recuperação da FLONA de Irati

Zona de Recuperação	
Objetivos	Normas
Promover a recuperação natural ou induzida do ambiente.	As atividades desenvolvidas na Zona de Recuperação serão limitadas ao manejo dos plantios existentes, à pesquisa científica, ao monitoramento ambiental, à proteção, à recuperação ambiental, à visitação, a eventos didáticos no âmbito do ensino superior e técnico e à coleta de sementes.
Promover a pesquisa de técnicas de recuperação ambiental.	Apenas será permitida a instalação da infraestrutura necessária às atividades de manejo florestal, recuperação, proteção, educação ambiental e visitação. Considerando que esta área será transformada no futuro em zona primitiva as instalações devem ser prioritariamente provisórias, exceto as pontes
Promover a visitação de cunho educativo e didático	Apenas espécies nativas poderão ser utilizadas no processo de recuperação.
Promover formas de acompanhamento e monitoramento das atividades de recuperação desenvolvidas que possam servir de parâmetros para projetos semelhantes.	As espécies exóticas deverão ser eliminadas
Divulgar as ações desenvolvidas através de periódicos.	-

Fonte: ICMBIo (2013).

2.4.5 Zona de Uso Especial

Característica da Zona: Contempla áreas alteradas onde já existe infraestrutura e ocorrem atividades relacionadas à administração, manutenção e serviços da unidade, próximas ao limite sul da FNI.

Objetivo Geral: Desenvolver as atividades inerentes à administração, manutenção e serviços, de maneira a evitar ou minimizar as interferências dessas atividades no ambiente natural e sobre as experiências promovidas pelas atividades de uso público.

2.4.6 Zona de Uso Público

Característica da Zona: Localiza-se na porção do extremo sudoeste da FNI. Contempla áreas que descrevem os diferentes ambientes presentes na FNI..

Objetivo Geral: Sensibilizar os usuários para a conservação ambiental, mais especificamente para a conservação da biodiversidade e dos serviços prestados pela natureza..

2.5 Caracterização dos Fatores Bióticos e Abióticos da FLONA de Irati

2.5.1 Clima

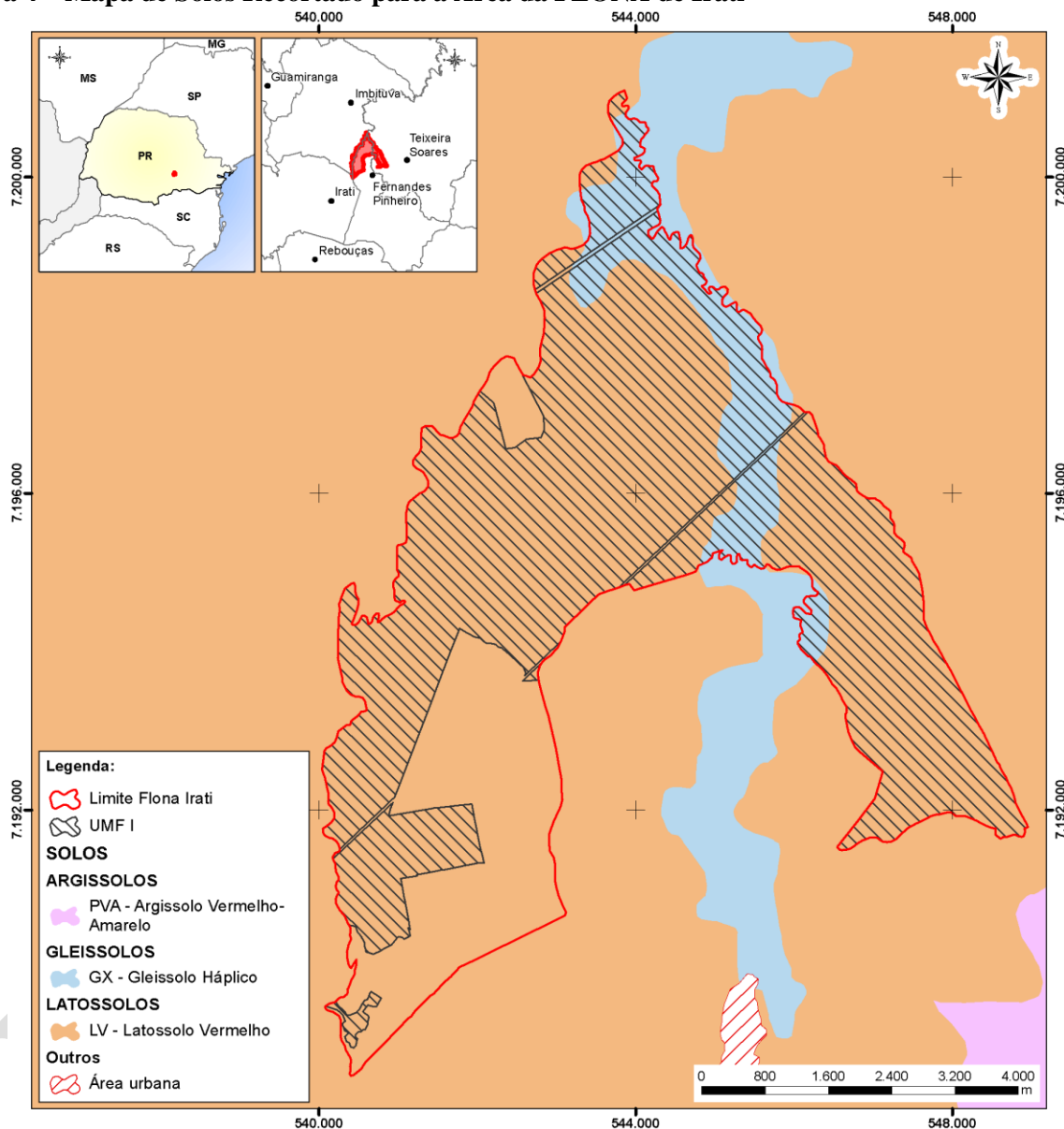
Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é classificado como “Cfb” (ALVARES et al., 2013), Subtropical Úmido Mesotérmico, temperado com verões frescos e invernos com ocorrência de geadas severas e sem estação seca pronunciada. A temperatura média anual é de 19 °C, a média das temperaturas mínimas mensais é de 13,9 °C e a média das temperaturas máximas mensais é de 26,1 °C. A precipitação anual varia entre 1.400 e 1.600 mm e a umidade relativa do ar média é de 74% (WREGGE et al., 2012).

2.5.2 Solos

Segundo Mazza et al. (2005), citado em ICMBIO (2013), o solo de maior representatividade na FLONA de Irati é o Latossolo Vermelho Distrófico típico - álico, com 37,8%, seguida pelas associações Latossolo Vermelho Distrófico típico - álico com o Nitossolo Háptico Distrófico típico - álico, de textura argilosa (26,6%), Cambissolo Háptico Distrófico típico - álico com Gleissolo indiscriminado (25,42%), Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico com Cambissolo Háptico Distrófico típico mais Latossolo Vermelho

Distrófico típico (9,59%). As demais classes são pouco representativas, totalizando 0,57% da área. Na Figura 4 é apresentado o mapa de solos recortado para a área da FLONA de Irati.

Figura 4 – Mapa de Solos Recortado para a Área da FLONA de Irati



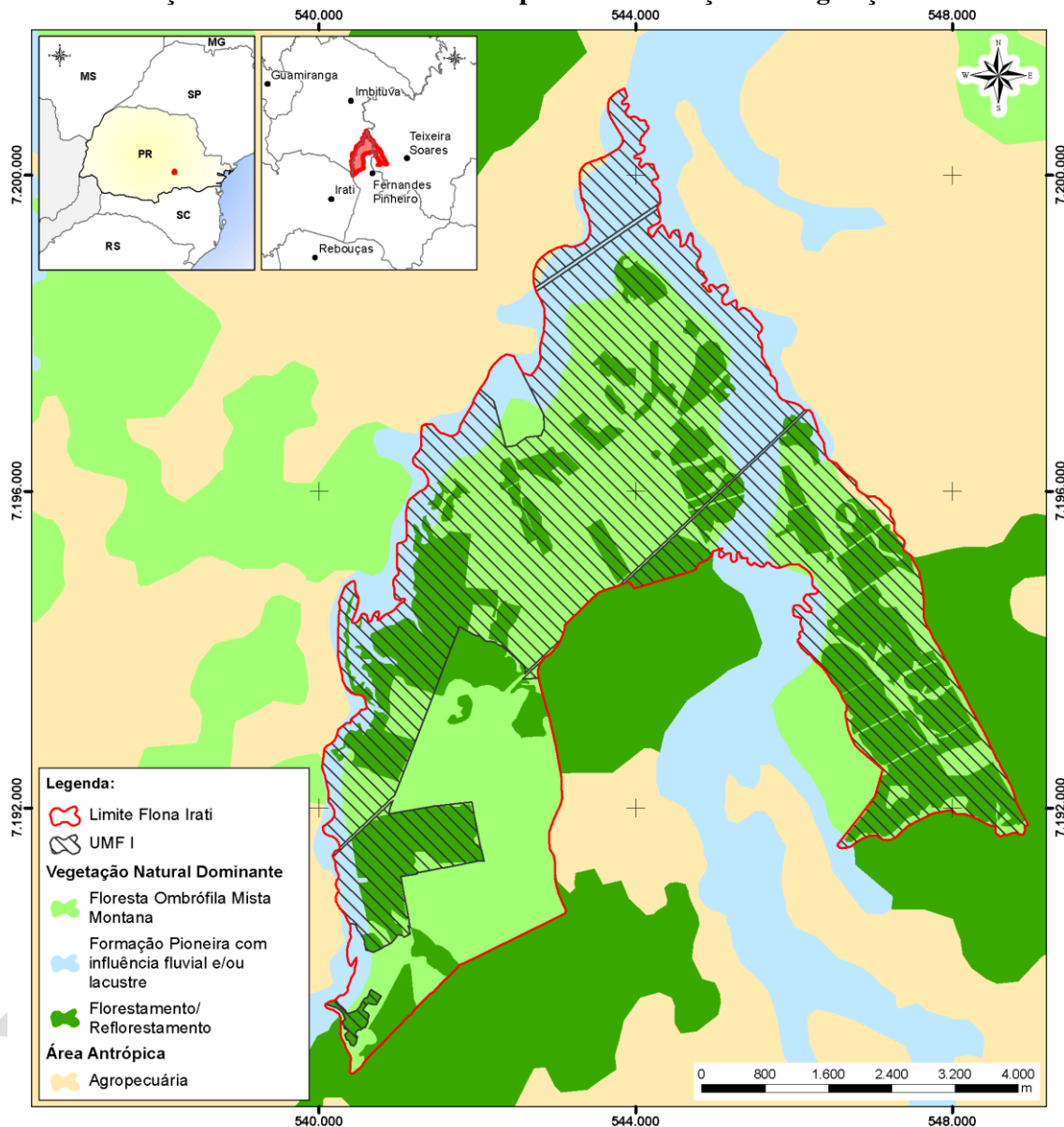
Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

2.5.3 Fitofisionomia

A fitofisionomia em que a FLONA de Irati está inserida é a Floresta Ombrófila Mista Montana (Figura 5 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**), tendo como espécies mais relevância a Araucária (*Araucaria angustifolia*), a Imbuia (*Ocotea porosa*), a Erva-mate (*Ilex paraguariensis*), a Bracatinga (*Mimosa scabrella*) e o Cedro (*Cedrella fissilis*). A Floresta Ombrófila Mista ou Floresta de Araucária é tipologia formada pela mistura de floras de diferentes origens, com presença de Coniferales e Laurales, definindo padrão

fitofisionômico típico de zona climática pluvial, conhecido como o Planalto Meridional Brasileiro, área de distribuição natural da *Araucaria angustifolia*. (LEITE e KLEIN, 1990).

Figura 5 – Localização da FLONA de Irati no Mapa de Classificação da Vegetação Brasileira



Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

Na FLONA de Irati as áreas em que a Araucária não faz parte da composição florística ou sua ocorrência é inexpressiva, correspondem aos plantios com espécies exóticas e áreas de Formações Pioneiras com predominância de Branquilha (*Sebastiania* sp.) (RODERJAN et al., 1989). Em relação aos plantios florestais existentes na FLONA destacam-se os povoamentos de *Araucaria angustifolia*, *Pinus elliottii* e *Pinus taeda*.

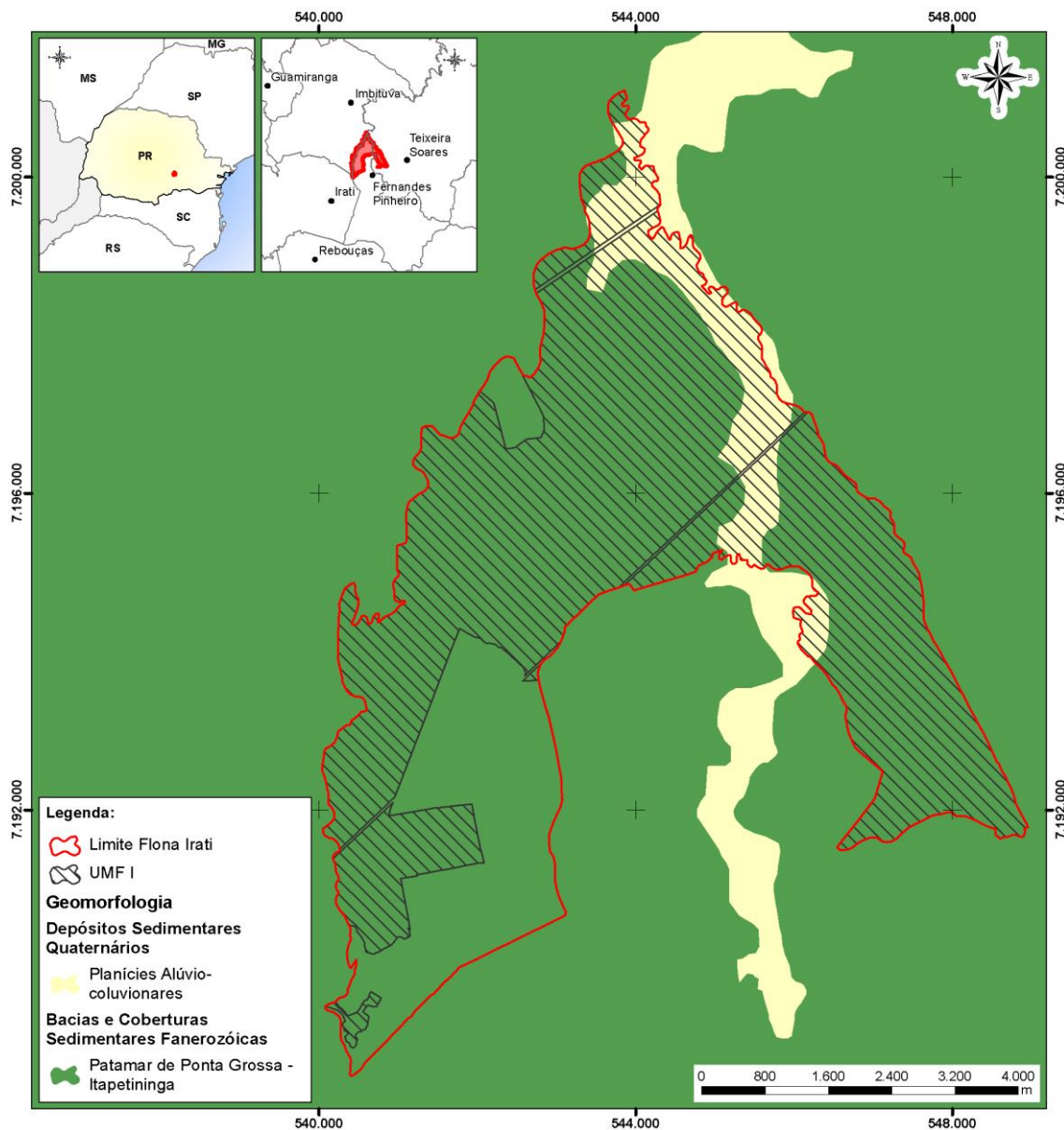
2.5.4 Relevo

A FLONA de Irati está localizada na unidade geomorfológica Patamar de Ponta Grossa - Itapetininga, a qual faz parte da região geomorfológica Patamar Oriental da Bacia do Paraná (Figura 6). O Patamar de Ponta Grossa está inserido no Segundo Planalto paranaense e engloba boa parte da região de Campos Gerais descritos por Maack (1947). Esta unidade apresenta topografia regular, quase plana com relevo suavemente ondulado, a oeste, com inúmeras cachoeiras e morros. No outro lado, reverso da Escarpa Devoniana, ocorrem relevos aplanados e suavemente ondutados. Ao norte, entre os rios Pitanguí e Jaguariaíva, este mesmo relevo apresenta controle estrutural de drenagem retilíneo e paralelo (IBGE, 2021).

A região é constituída essencialmente por rochas de diferentes períodos da evolução da Bacia do Paraná, predominando as sequências do Grupo Paraná (Furnas e Vila Velha) na borda leste, como as rochas do Grupo Itararé e Guatá, no restante ocidental do patamar e ao sul onde não afloram mais os arenitos devonianos. De leste para oeste as cotas decaem suavemente acompanhando a inclinação geral das camadas sedimentares da Bacia do Paraná, até atingir a base da escarpa da Serra Geral (Serra da Boa Esperança), em altitude entre 600 a 740 m. A escarpa devoniana constitui uma forma de relevo com importância ambiental e socioeconômica a leste dessa unidade (IBGE, 2021).

Outra unidade geomorfológica observada na região da FLONA de Irati corresponde às Planícies Alúvio-coluvionares, caracterizadas por superfície de terras baixas, levemente inclinadas para o leste, com pequenas rampas em alguns pontos. Na base das escarpas da Serra Geral, há acúmulo de material de textura indiscriminada, com presença de matacões alterados. Nas demais áreas, existem Planossolos com textura média e argilosa de profundidade variável (IBGE, 2021).

Figura 6 – Localização da FLONA de Irati no Mapa de Regiões Geomorfológicas



Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

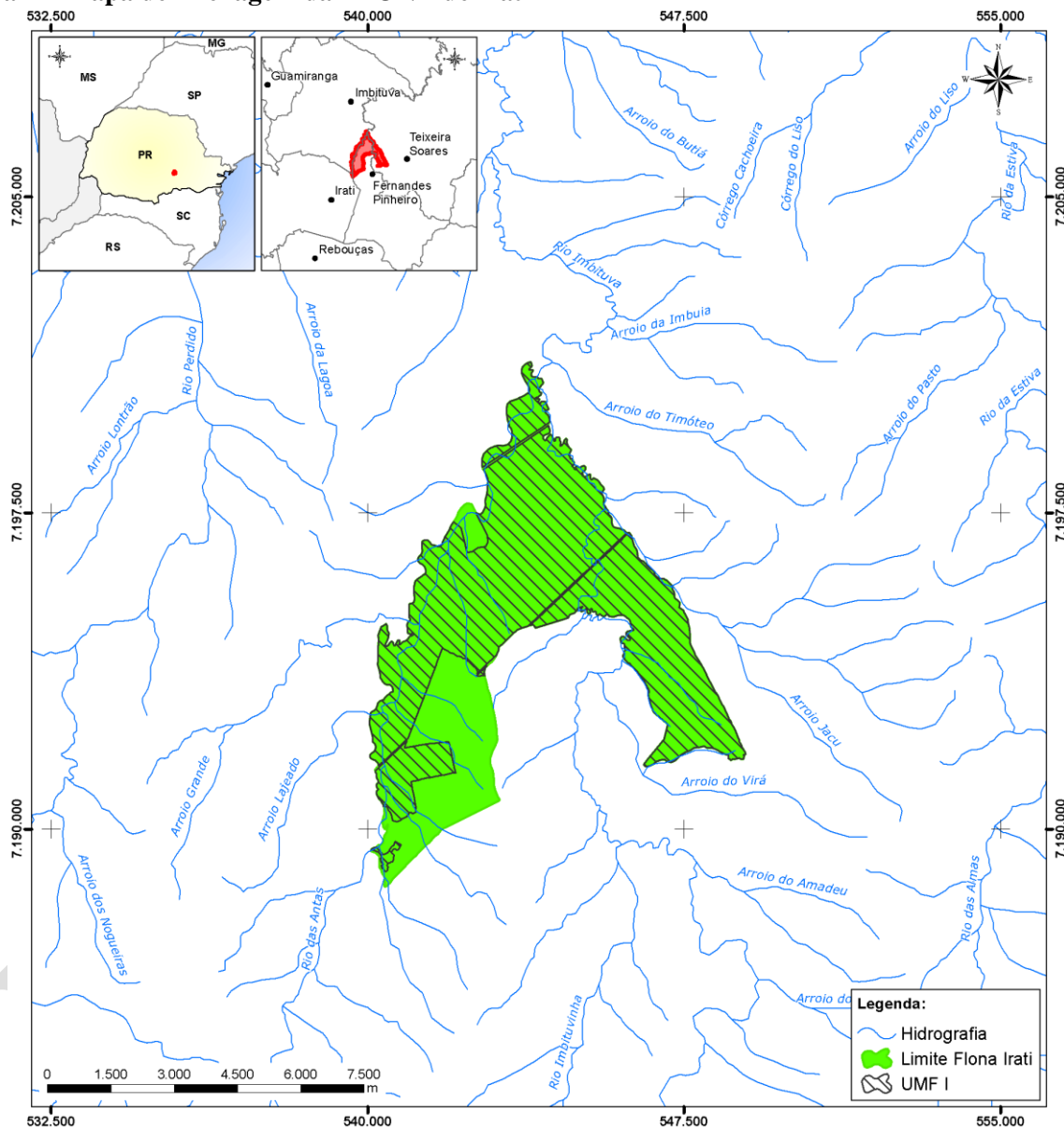
2.5.5 Hidrografia

A rede de drenagem da região da FNI é composta por afluentes de três das principais bacias hidrográficas do Estado do Paraná: do Iguaçu, do Ivaí e do Tibagi (Figura 7 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Na divisa dos municípios de Curitiba e de São José dos Pinhais tem origem a bacia do Iguaçu, que atravessa grande parte do Estado no sentido leste-oeste, em sua porção mais ao sul. Na região da FNI o rio Iguaçu drena a parte sul de Irati, tendo como tributários os rios Preto e Areia (MAZZA, 2006). A bacia do Ivaí tem origem na serra da Esperança, com os rios dos Patos e Ponte Alta drenando a porção norte de Irati. A maior parte da

região da FNI está sob a influência da bacia do Tibagi, correspondendo a 72,4% de sua área, sendo que os quatro núcleos urbanos da região são drenados por essa vertente. A densidade de drenagem da região é considerada pobre, estimada em 5,89 m/ha (DNAEE-EESC, 1980 *apud* MAZZA, 2006).

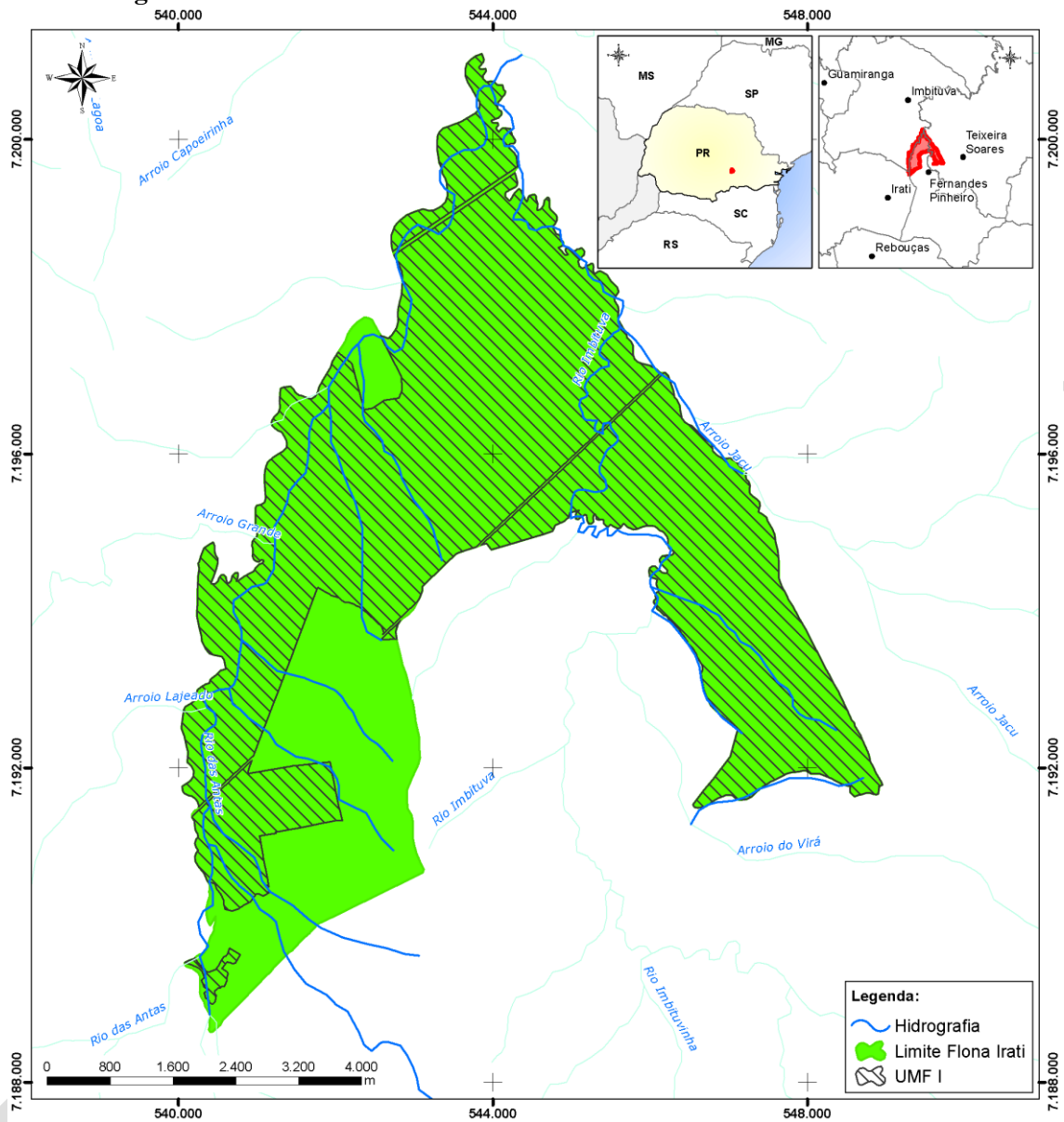
Figura 7 – Mapa de Drenagem da FLONA de Irati



Fonte: Consórcio FGV-STCP-MANESCO (2021).

A densidade hídrica da FNI, de 22,51 m/ha pode ser considerada rica, formada por rios e córregos bem distribuídos por toda a área da unidade (DNAEE-EESC, 1980 *apud* MAZZA, 2006). O rio das Antas e o rio Imbituva são os principais cursos d'água formadores da rede de drenagem da FNI, alimentados por diversos outros pequenos tributários, alguns dos quais com nascente no interior da unidade (Figura 8 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Figura 8 – Hidrografia da FLONA de Irati



Fonte: Consórcio FGV-STCP-MANESCO (2021).

3. FLONA de Chapecó

3.1 Caracterização do Município de Localização e Entorno da FLONA de Chapecó

A FLONA de Chapecó está situada a cerca de 570 km de Florianópolis, no oeste do estado de Santa Catarina, nos municípios de Guatambu e Chapecó, integrantes da microrregião de Chapecó. Engloba 1.590,60 hectares, divididos em 3 glebas, sendo: (i) Gleba I: área de 1.287,54 hectares, onde está instalada a sede da FLONA Chapecó, localizada no município de Guatambu; (ii) Gleba II: área de 302,62 hectares localizada no município de Chapecó; (iii) Gleba III: área de 0,43 ha, situada às margens da Rodovia BR/SC-283, próxima à Gleba I no município de Guatambu (Figura 9).

Figura 9 – Localização da Floresta Nacional de Chapecó

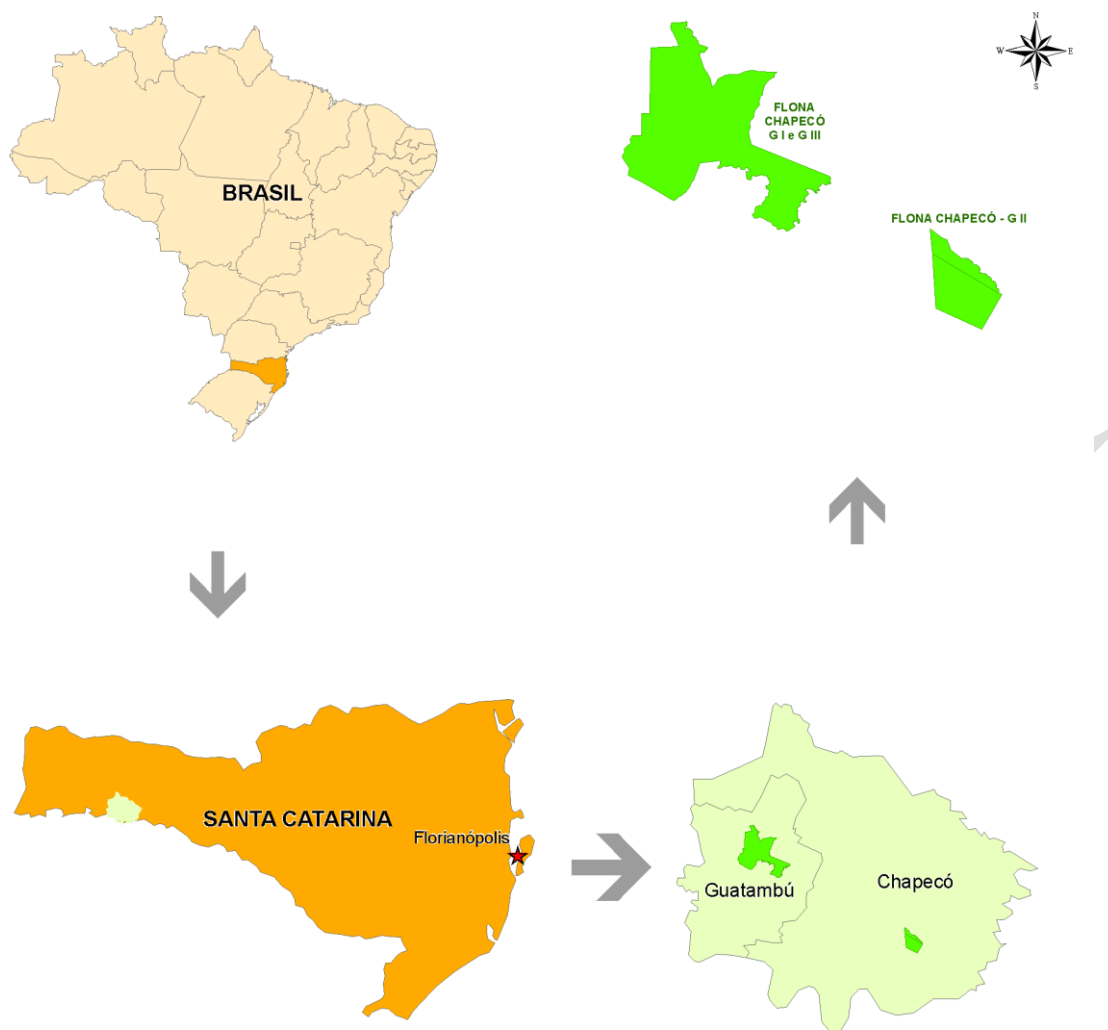


Tabela 9 – População Total e Área Territorial dos Municípios da Região da FNC – 2010

Município	População			Área territorial (ha)
	Total	Rural	Urbana	
Guatambu	4.679	2.930 (62,2%)	1.749	20.619
Chapecó	183.530	15.417 (8,4%)	168.113	62.484

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

3.2 Unidades de Conservação Localizadas Próximas à FLONA de Chapecó

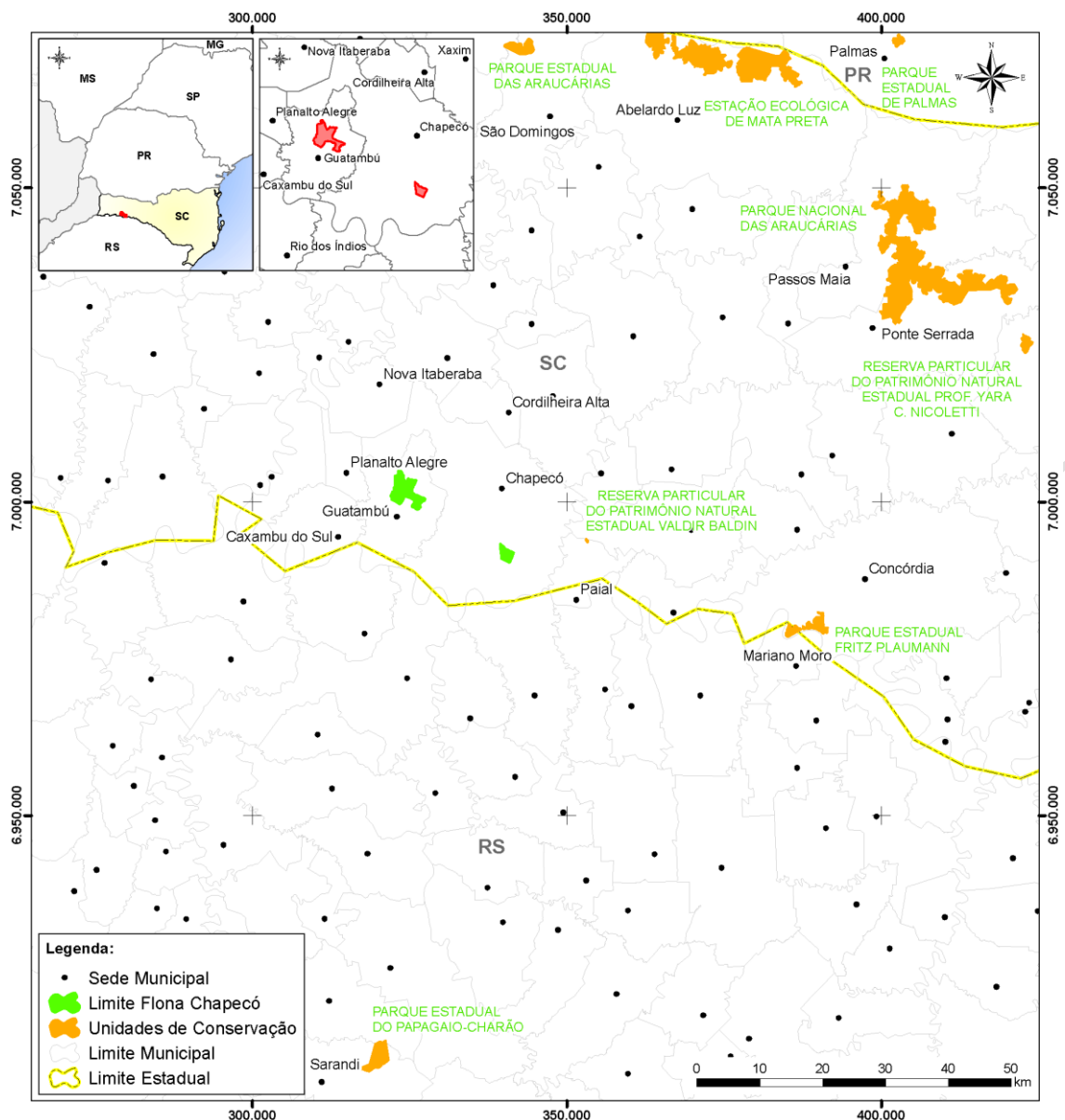
No entorno da FLONA de Chapecó estão localizadas importantes Unidades de Conservação (UCs) do Bioma Mata Atlântica em especial da fitofisionomia Floresta Ombrófila Mista e da espécie *Araucaria angustifolia*. (Tabela 10 e Figura 10)

Tabela 10 – Relação das UCs com Seus Respetivos Órgãos Gestores Localizadas Próximas à FLONA de Chapecó

FLONA de Referência	Unidade de Conservação (UC) / Estado	Órgão Gestor ^{1/}
Chapecó	Parque Nacional das Araucárias	ICMBio
	Parque Estadual das Araucárias	IAT/SEMA
	Parque Estadual de Palmas	IAT/SEMA
	Parque Estadual Fritz Plaumann	IMA/SC
	Parque Estadual do Papagaio Charão	SEMA/RS
	Estação Ecológica da Mata Preta	ICMBio

^{1/} IAT = Instituto Água e Terra; SEMA = Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos; IMA – Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina; DEFAP = Departamento de Florestas e Áreas Protegidas. Fonte: Instituto Socioambiental – Unidades de Conservação do Brasil.

Figura 10 – Unidades de Conservação Localizadas no Entorno da FLONA de Chapecó



Fonte: Consórcio FGV-STCP-MANESCO (2021).

3.3 Caracterização Socioeconômica da FLONA de Chapecó

Para fins de subsídio das atividades de planejamento, são apresentadas a seguir fichas de caracterização socioeconômica dos municípios de localização e do entorno da FLONA de Chapecó.

3.3.1 Guatambu

Tabela 11 – Ficha de Caracterização do Município de Guatambu/SC (IBGE, 2021)

ITEM	DESCRIÇÃO
Código do município	4206652
Gentílico	guatambuense
Prefeito	Luiz Clovis Dal Piva
Endereço da prefeitura	R. Manoel Rolim de Moura, 825 - Centro
E-mail da prefeitura	adm@guatambu.sc.gov.br
Telefone da prefeitura	(49) 3336-0102
Site oficial	http://www.guatambu.sc.gov.br
Localização	Mesorregião do Oeste Catarinense Microrregião de Chapecó
População estimada (2021)	4.692
População no último censo (2010)	4.679
Área da unidade territorial (2020) [km²]	206,2
Densidade demográfica (2010) [hab/km²]	22,73
Urbanização de vias públicas (2010) [%]	8,1
Salário médio dos trabalhadores formais (2019) [salários mínimos]	2,4
População ocupada (2019) [%]	55,6
Taxa de escolarização (2010) [%]	98,8
PIB per capita (2018) [R\$]	48.042,51
Mortalidade Infantil (2019) [por mil nascidos vivos]	9,43
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0,717
Infraestrutura local	Saúde: 2 estabelecimentos de saúde SUS (2009)
	Educação: 4 escolas de ensino fundamental e 1 escolas de ensino médio (2020)
	Sistema de Esgoto: 14% adequado (2010)

Fonte: IBGE (2021).

3.3.2 Chapecó

Tabela 12 – Ficha de Caracterização do Município de Chapecó/SC (IBGE, 2021)

ITEM	DESCRIÇÃO
Código do município	4204202
Gentílico	chapecoense
Prefeito	João Rodrigues
Endereço da prefeitura	Av. Getúlio Dorneles Vargas, 957S - Palmital
E-mail da prefeitura	prefeito@chapeco.sc.gov.br
Telefone da prefeitura	(49) 3321-8400
Site oficial	https://www.chapeco.sc.gov.br/
Localização	Mesorregião do Oeste Catarinense Microrregião de Chapecó
População estimada (2021)	227.587
População no último censo (2010)	183.530
Área da unidade territorial (2020) [km²]	624,846
Densidade demográfica (2010) [hab/km²]	293,15
Urbanização de vias pública (2010) [%]	29,3
Salário médio dos trabalhadores formais (2019) [salários mínimos]	2,8
População ocupada (2019) [%]	44,5
Taxa de escolarização (2010) [%]	98,4
PIB per capita (2018) [R\$]	44.321,07
Mortalidade infantil (2019) [por mil nascidos vivos]	11,76
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0,79
Infraestrutura local	Saúde: 59 estabelecimentos de saúde SUS (2009)
	Educação: 86 escolas de ensino fundamental e 31 escolas de ensino médio (2020)
	Sistema de Esgoto: 61,8% adequado (2010)

Fonte: IBGE (2021).

3.4 Caracterização da Floresta Nacional de Chapecó

3.4.1 Objetivos e Diretrizes Gerais

Os objetivos específicos das FLONAs foram definidos, nos respectivos Planos de Manejo da Unidade de Conservação (PMUCs), conforme a lei que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, que estabelece que as Florestas Nacionais têm “como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas” (Art. 17, SNUC – Lei n° 9.985/2000). Além disso, nas FLONAs, “a visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração” (§3º, Art. 17 do SNUC – Lei n. 9.985/2000). Como marco legal utilizou-se, também, o objetivo de manejo da categoria definido no decreto de regulamentação das FLONAs (Decreto Federal n. 1.298/1994).

Os objetivos estratégicos de gestão e desenvolvimento da FLONA de Chapecó, constantes em seu Plano de Manejo (ICMBio, 2013), consideram fundamentalmente os objetivos específicos baseados nos artigos 4 e 11 do SNUC e estão apresentados a seguir:

- Proteger as espécies da flora e da fauna, com destaque àquelas ameaçadas de extinção com ocorrência na UC.
- Promover o manejo florestal sustentável de espécies nativas e exóticas, de produtos madeireiros e não madeireiros.
- Desenvolver e difundir técnicas de manejo florestal sustentável, de recuperação de áreas degradadas e restauração de ambientes.
- Promover ações de recuperação e restauração de áreas degradadas e ou convertidas.
- Promover a visitação e as ações de educação ambiental como instrumento estratégico da conservação.
- Promover a integração com o ambiente por meio da visitação, utilizando técnicas de baixo impacto e interpretação ambiental.
- Incentivar a pesquisa científica básica e aplicada.
- Proteger as nascentes de cursos d’água e os demais recursos hídricos existentes na UC.
- Contribuir para conservação dos recursos hídricos em sua futura Zona de Amortecimento, quando esta for instituída por instrumento jurídico específico, especialmente as bacias do Lajeado Retiro e do Rio Tigre.
- Contribuir com o planejamento e o ordenamento dos usos e a ocupação do solo em sua Zona de Amortecimento, quando esta for instituída por instrumento jurídico específico.

- Servir de instrumento para a proteção, controle ambiental e de desenvolvimento social e econômico da região onde a UC está inserida.
- Promover a conectividade entre os fragmentos de vegetação nativa na FLONA e na ZA.
- Manter a conectividade com os fragmentos do entorno, principalmente entre as duas maiores glebas da FLONA.

3.4.2 Zoneamento da Floresta Nacional de Chapecó

A FLONA de Chapecó, a mesma é dividida em 6 (seis) zonas de manejo, que são: Zona Primitiva (508,86ha), Zona de Manejo Florestal (986,40 ha), Zona de Recuperação (47,65 ha), Zona de Uso Público (24,65 ha), Zona de Uso Especial (6,29 ha), Zona de Uso Conflitante (16,74 ha). Na Figura 11 e Figura 12 é apresentado o zoneamento e localização dos talhões nas respectivas zonas de uso nas Glebas I e III e Gleba II, respectivamente.

Na sequência são apresentadas as características e normas para cada uma das zonas consideradas estratégicas para o cumprimento dos objetivos específicos da FNC. Ressalta-se que a Unidade de Manejo Florestal da FLONA de Chapecó, objeto de concessão, é composta pelas Zona de Manejo Florestal e Zona de Recuperação, além do talhão 04 localizado na Zona de Uso Especial e o talhão 17, localizado na Zona de Uso Público, não contemplando as demais zonas.

Figura 11 – Zoneamento da FLONA de Chapecó e Localização dos Talhões – Glebas I e III

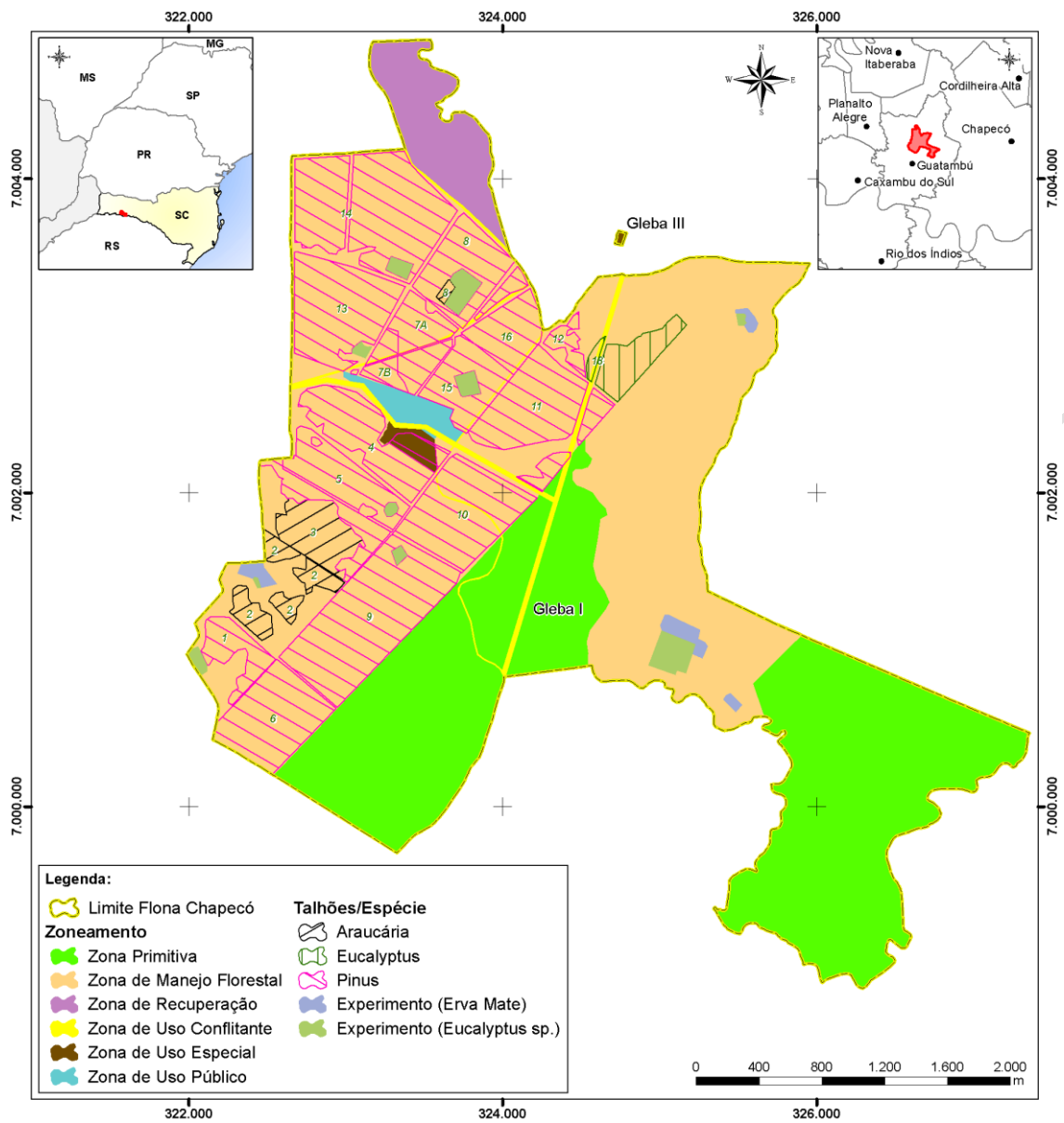
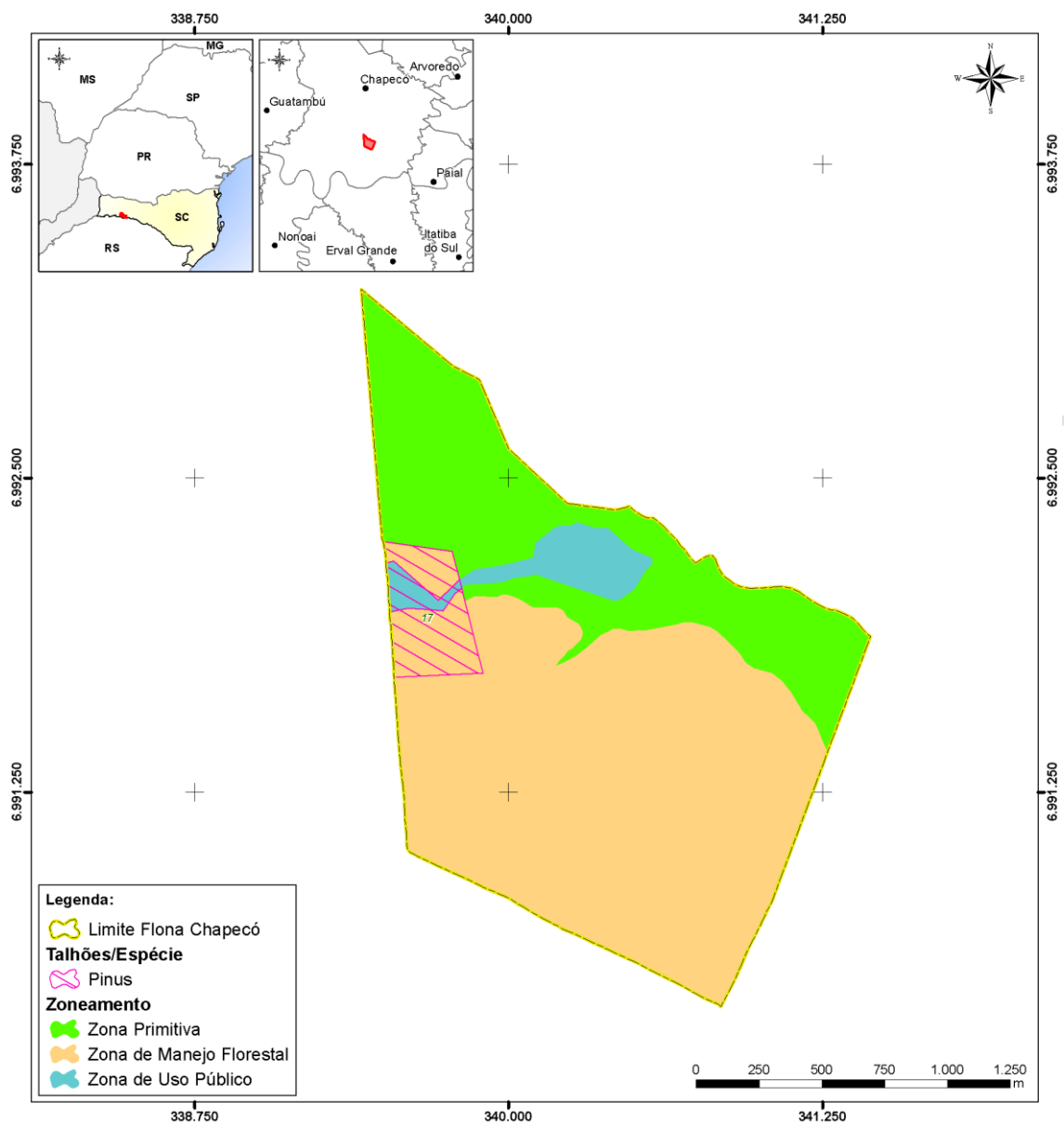


Figura 12 – Zoneamento da FLONA de Chapecó e Localização dos Talhões – Gleba II



3.4.3 Zona de Manejo Florestal Sustentável

Objetivos Gerais: Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, a geração e difusão de tecnologia e de modelos de manejo florestal. Também, oportunizar atividades de pesquisa, educação ambiental e interpretação.

Área I (Pinus) – Gleba I

Característica da Zona: Corresponde às áreas de povoamentos de pinus localizadas na Gleba I.

Área II (Pinus) – Gleba II

Descrição dos Limites: Corresponde às áreas ocupadas por povoamentos de pinus, localizada na Gleba II (parte do Talhão 17).

Área III (Eucalipto) – Gleba I

Definição dos Limites: Localiza-se na Gleba I, no nordeste da FLONA, refere-se às árvores dispersas em parte do Talhão 12 e no povoamento do Talhão 18.

Área IV (Araucária) – Gleba I

Definição dos Limites: Localiza-se na Gleba I, no Talhão 2 e parte do Talhão 3.

Área V (Floresta Nativa) – Gleba I

Definição dos Limites: Localiza-se na porção leste da Gleba I.

Área VI (Floresta Nativa) – Gleba II

Definição dos Limites: Localiza-se na porção centro sul da Gleba II.

Os objetivos específicos e normas da Zona de Manejo são apresentados na Tabela 13.

Tabela 13 – Objetivos e Normas da Zona de Manejo Florestal da FLONA de Chapecó

Zona de Manejo Florestal	
Objetivos Específico	Normas
Abrigar experimentos de produção florestal tanto em áreas de florestas nativas quanto de plantadas.	As pesquisas científicas e tecnológicas serão permitidas e incentivadas, com prévia autorização.
Propiciar o manejo de produtos madeireiros da araucária, pinus, eucalipto, substituindo a predominância do povoamento de pinus na Zona, e promovendo outras espécies a serem cultivadas.	A coleta de sementes para os diversos usos, inclusive os comerciais é permitida.
Conservar material genético de pinus disponível nos plantios da FLONA.	A produção e a coleta de sementes serão feitas de acordo com a legislação vigente
Manejar os produtos não madeireiros como, por exemplo: a erva-mate, o pinhão, a taquara, plantas medicinais e ornamentais.	Serão permitidas atividades de manejo florestal que proporcionem aumento ou redução da cobertura vegetal, inclusive o corte raso.
Promover a interpretação e educação ambiental, valorizando as espécies nativas e as técnicas de manejo florestal.	As atividades de educação ambiental e visitação serão permitidas, devendo ser restritas ou adequadas quando a área estiver sob exploração, de acordo com as normas específicas de cada área, visando a segurança dos visitantes e trabalhadores.
Testar técnicas e métodos de recuperação ambiental de APP e áreas com plantios homogêneos.	As atividades de interpretação ambiental terão como objetivo facilitar o contato com a natureza, a compreensão e apreciação dos recursos naturais e do manejo das áreas, pelos visitantes.
Testar técnicas de erradicação de espécies exóticas invasoras	

Zona de Manejo Florestal	
Objetivos Específico	Normas
-	Poderão ser utilizadas práticas de conservação e correção de solos, objetivando a proteção e o aumento da produtividade.
-	É permitida a instalação de infraestruturas indispensáveis ao manejo, tais como: estradas, ramais, pátios, acampamentos, dentre outros.

Fonte: Adaptado de ICMBIo (2013).

3.4.3.1 Zona de Recuperação

Objetivo geral: Garantir o processo de regeneração do ambiente, de maneira que permita a estruturação da floresta em condições próximas aos originais.

Caracterização da Zona: Área que está em processo de regeneração. Localizada no extremo norte da Gleba I. Os objetivos específicos e normas da Zona de Recuperação são apresentados na Tabela 14.

Tabela 14 – Objetivos e Normas Específicas da Zona de Recuperação da FLONA de Chapecó

Zona de Recuperação	
Objetivos	Normas
Promover a recuperação natural ou induzida do ambiente.	A recuperação estará condicionada a projetos específicos
Promover a pesquisa de técnicas de recuperação ambiental.	As atividades permitidas serão a recuperação, a pesquisa científica aplicada, a proteção, a educação ambiental e a visitação educativa e didática.
-	Nesta zona o monitoramento ambiental deve ser priorizado
-	Os trabalhos de recuperação poderão ser interpretados para o público no Centro de Visitantes, com enfoque didático destinado ao público em geral.
-	As pesquisas sobre os processos de regeneração natural deverão ser incentivadas.
-	Deverão ser retirados ou anelados os indivíduos de espécies exóticas nesta zona.
-	Não serão instaladas infraestruturas nesta zona, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação, educação ambiental e visitação.
-	As instalações serão provisórias, preferencialmente construídas em madeira.

Fonte: Adaptado de ICMBIo (2013).

3.4.3.2 Zona de Uso Público

Objetivo Geral: Propiciar e facilitar a recreação intensiva e a educação ambiental em harmonia com o meio ambiente.

Área I (Açude) – Gleba I

Caracterização da Área: Localiza-se na porção centro-oeste da Gleba I.

Área II (Trilha da Cachoeira) – Gleba II

Caracterização da Área: Localiza-se na Gleba II, iniciando no plantio de pinus, na estrada que liga Chapecó à Linha Monte Alegre e estendem-se pela área de mata nativa até as proximidades da cachoeira.

3.4.3.3 Zona de Uso Especial

Objetivo Geral: Abrigar as instalações, infraestruturas e equipamentos necessários à gestão e manejo da FLONA.

Área I (Sede) – Gleba I

Descrição dos Limites: Na Gleba I corresponde à área prevista para instalação da sede administrativa da FLONA e outras edificações de uso funcional e operacional.

Área II (Caminhos da Zona Primitiva)

Descrição dos Limites: Localizada na Gleba I, inserida nas Áreas I e II da Zona Primitiva,

Área III (Casa Amarela) - Gleba III

Descrição dos Limites: Refere-se à área de 4.050 m² às margens da BR/SC 283.

Área IV (aceiros e caminhos) – Gleba I

Descrição dos Limites: Esta área corresponde aos aceiros e caminhos da Gleba I, excluindo aqueles que já foram detalhados na Área II (Caminhos da Zona Primitiva) desta Zona.

3.5 Caracterização dos Fatores Bióticos e Abióticos da FLONA de Chapecó

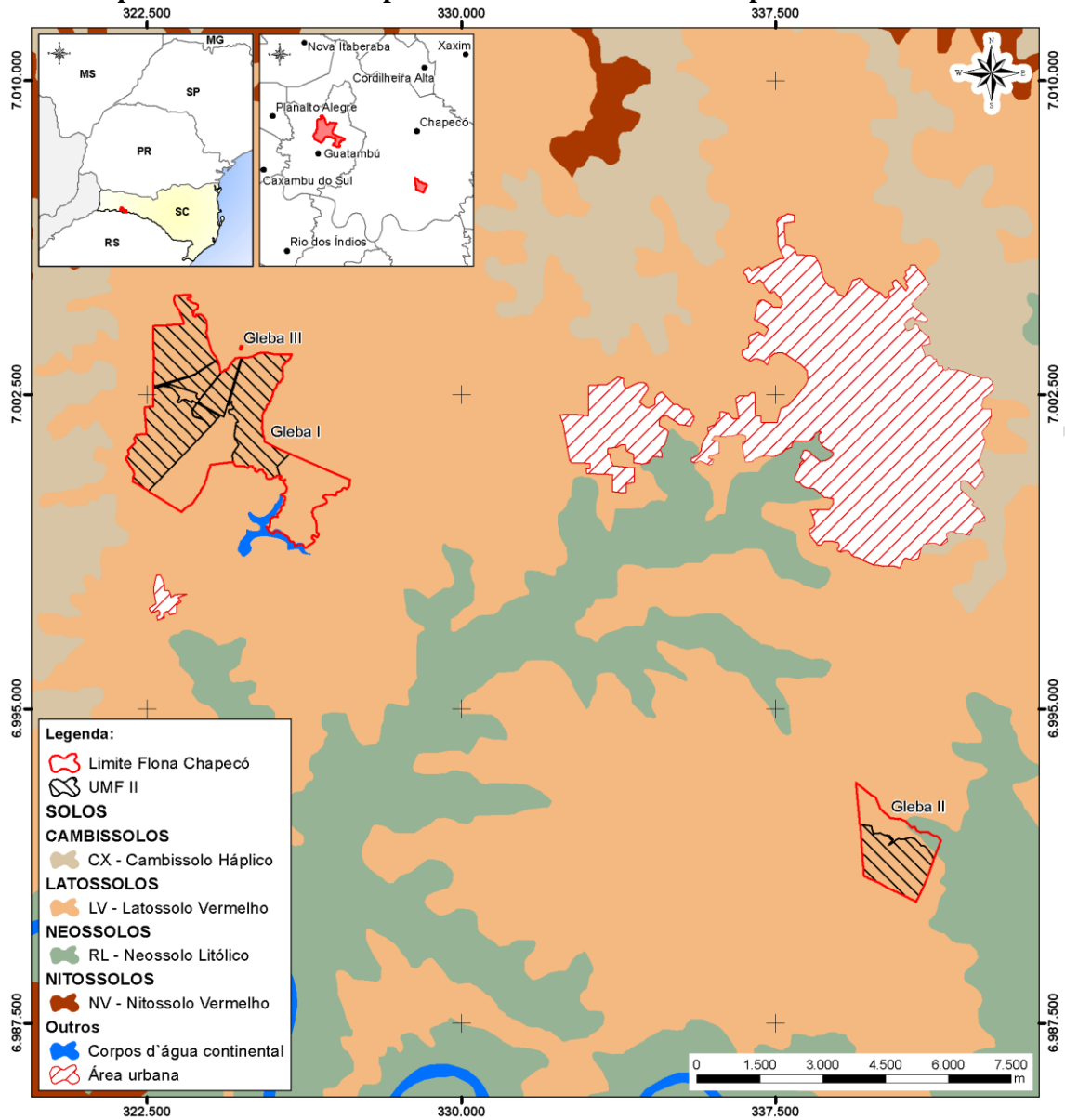
3.5.1 Clima

Segundo a classificação de Köppen, o clima regional é do tipo “Cfa” (Alvares et al., 2013), subtropical, com chuvas bem distribuídas durante o ano e com temperatura média mensal superior a 22 °C. A precipitação média anual corresponde a 2.007 mm, variando entre um máximo de 187,7 mm (janeiro) e um mínimo de 124,5 mm (março) (ICMBio, 2013).

3.5.2 Solos

Na área da FLONA de Chapecó predominam solos do tipo Latossolo Bruno/Vermelho-Escuro Álico (Figura 13), que correspondem a solos minerais, não hidromórficos, muito profundos, com textura muito argilosa, de bem a acentuadamente drenados e derivados das rochas que compõem a Formação Serra Geral. Ocupam as superfícies mais elevadas e aplainadas da paisagem, perfazendo a quase totalidade das duas glebas da área da FLONA Chapecó, coincidindo com a ocorrência do relevo de campos. Possuem boas condições físicas e um relevo favorável à mecanização.

Figura 13 – Mapa de Solos Recortado para a Área da FLONA de Chapecó



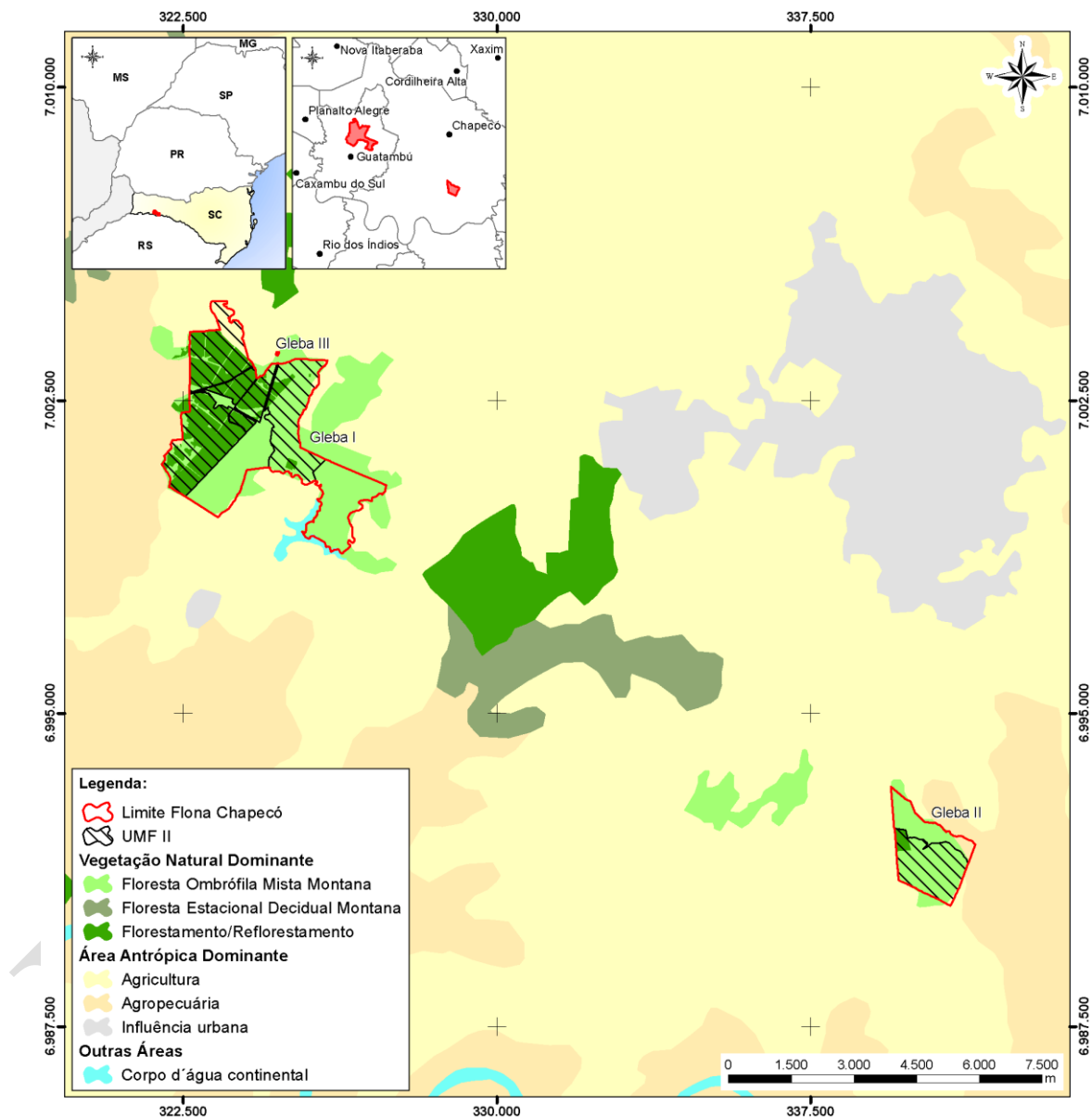
Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

3.5.3 Fitofisionomia

A configuração fitogeográfica do Estado de Santa Catarina, integralmente representada por formações vegetais pertencentes ao Bioma Mata Atlântica, é marcada pela predominância de ecossistemas florestais referentes à Floresta Ombrófila Densa (ou Mata Atlântica sentido restrito), Floresta Ombrófila Mista (ou Floresta de Araucárias) e à Floresta Estacional Decidual (ou Floresta Subtropical da Bacia do Uruguai), e presença localizada de ecossistemas associados como restingas e manguezais no litoral e campos de altitude nas serras e planaltos (ICMBIO, 2013).

A fitofisionomia em que a FLONA de Chapecó está inserida é a Floresta Ombrófila Mista (Figura 14) e é considerada um dos cenários mais heterogêneos e complexos da região sul, tendo como espécie de maior relevância a Araucária (*Araucaria angustifolia*).

Figura 14 – Localização da FLONA de Chapecó no Mapa de Classificação da Vegetação Brasileira



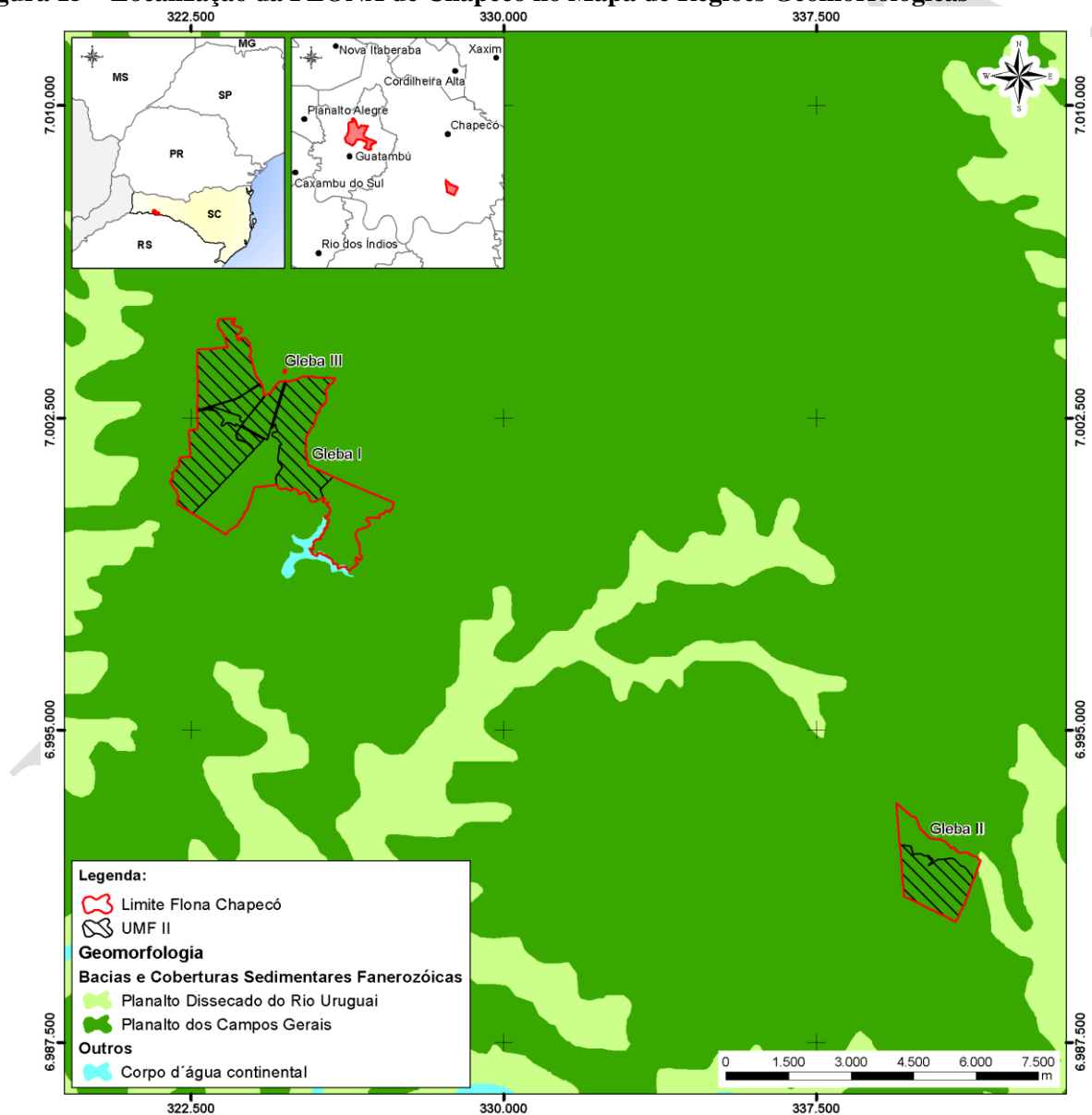
Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

A paisagem atual de todas as glebas da FLONA de Chapecó é marcada pela heterogeneidade de feições vegetais. Em suas áreas destaca-se a dominância de fisionomias florestais, de formação natural representada por remanescente de Floresta Ombrófila Mista e de caráter artificial representado pelos plantios com espécies exóticas dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*.

3.5.4 Relevo

A FLONA de Chapecó está localizada na unidade geomorfológica Planalto de Chapecó, a qual faz parte da região geomorfológica Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai e Planalto dos Campos Gerais (Figura 15 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**). As altitudes desta unidade geomorfológica variam de 300 a 1.500 m. É importante destacar que essa é uma área divisora de drenagem, isso porque ocorre uma dissecação ao longo dos principais rios (SANTA CATARINA, 1991; THOMÉ, 1999; HORN FILHO, 2017).

Figura 15 – Localização da FLONA de Chapecó no Mapa de Regiões Geomorfológicas



Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

A geomorfologia da Gleba I tem formas de relevo diversas. A maior parte da gleba é representada por vales abertos em forma de “U”. As feições mais relevantes encontradas na gleba correspondem a topos de morro

planos, topos de morro, ombreiras de rift e áreas identificadas como colo entre dois morros. As cotas altimétricas variam entre 520 m e 617 m (ponto mais alto) ICMBIO (2013).

A geomorfologia da Gleba II é representada por relevo de dissecação em outeiros ou morrarias, constituída pelos mesmos elementos que a Gleba I. Apresenta, no entanto, diversos vales encaixados na forma de “V” e rupturas com declives mais acentuados, justamente onde estão localizadas as escarpas dos morros. As cotas altimétricas alcançam 730 m no ponto mais alto e 575 m no ponto mais baixo ICMBIO (2013).

3.5.5 Hidrografia

A FLONA Chapecó é subdividida em duas áreas distintas, sendo que a maior área (Gleba I) está inserida nas microbacias Sanga da Bacia, Sanga Capinzal e Lajeado Tigre e a menor (Gleba II) está inserida nas bacias do rio Monte Alegre, Lajeado Capinzal e Lajeado São José (Figura 16).

▣ Gleba I

A drenagem (Figura 17) da Gleba I é formada por três rios no interior da FLONA Chapecó, sendo a do rio Tigre (Sanga da Bacia) a principal, e as secundárias a do Lajeado Tigre e Lajeado Retiro (Sanga Capinzal). O principal curso d'água da Gleba I é o rio Tigre, que, como o rio Lajeado Tigre, tem sua nascente no interior da FLONA Chapecó. Além destes cursos d'água principais, pode-se destacar também a presença de dois açudes, um com 1,25 ha e outro a com 1,36 ha, junto à sede da FLONA.

▣ Gleba II

A Gleba II está localizada nas microbacias do rio Monte Alegre, Lajeado Capinzal e Lajeado São José, junto às cabeceiras de alguns afluentes dessas microbacias. Três rios possuem nascente na FLONA sendo o rio Presidente João Goulart o mais importante, drenando a parte central da Unidade (Figura 18). Este rio ainda possui uma grande cachoeira dentro da FLONA Chapecó (com aproximadamente 15 metros de extensão), denominada cachoeira do rio Presidente João Goulart. Secundariamente, há o rio Lajeado Capinzal (pertencente à microbacia de mesmo nome) e o rio Lajeado Ferreira, que drenam junto ao limite sul e norte da Unidade, respectivamente.

▣ PCH Rio Tigre (Barragem Guatambu)

Na Gleba I há a presença de um reservatório, que recebe o aporte dos rios Tigre e Lajeado Retiro. Ele foi construído com a finalidade de geração de energia elétrica e o aproveitamento dos recursos hídricos local é chamado de PCH Rio Tigre. Como a FLONA de Chapecó se localiza na região final dos afluentes que formam a barragem, a mesma contribui para a melhoria da qualidade da água além de favorecer maiores permanências de vazões e redução significativa no aporte de sedimentos para a barragem, aumentando a sua vida útil.

Figura 16 – Hidrografia da FLONA de Chapecó

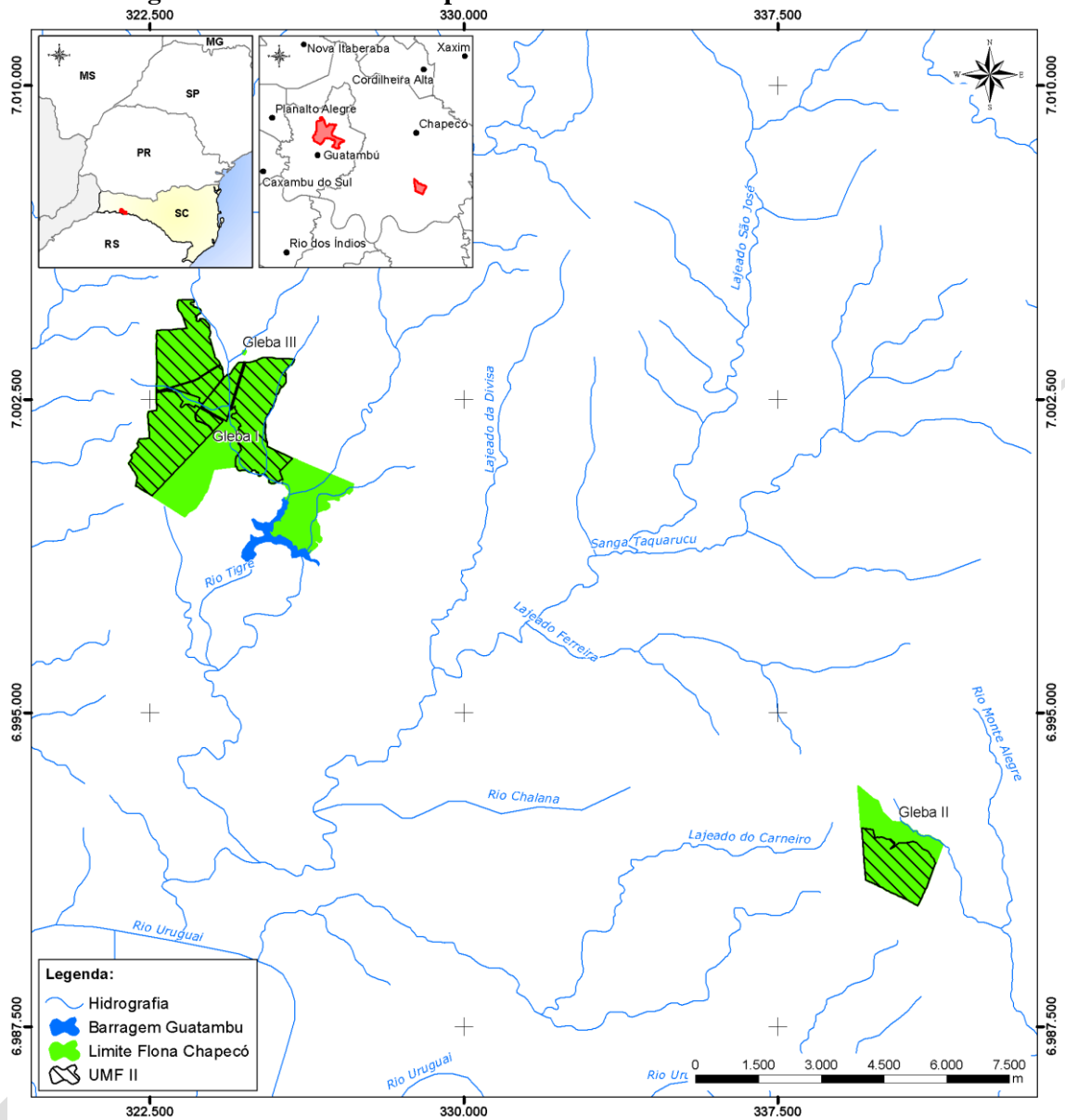


Figura 17 – Mapa de Drenagem da FLONA Chapecó, Glebas I e III

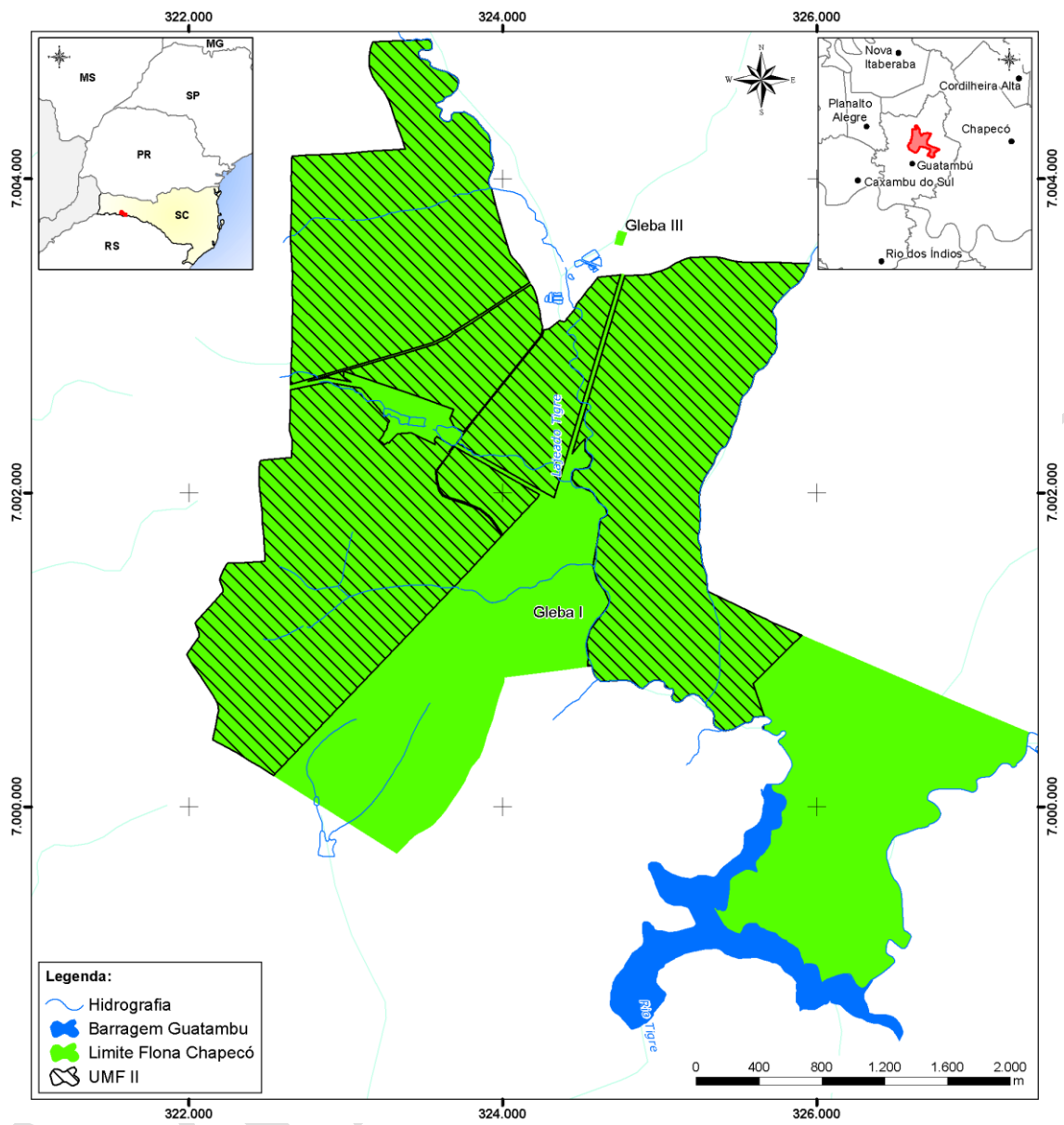
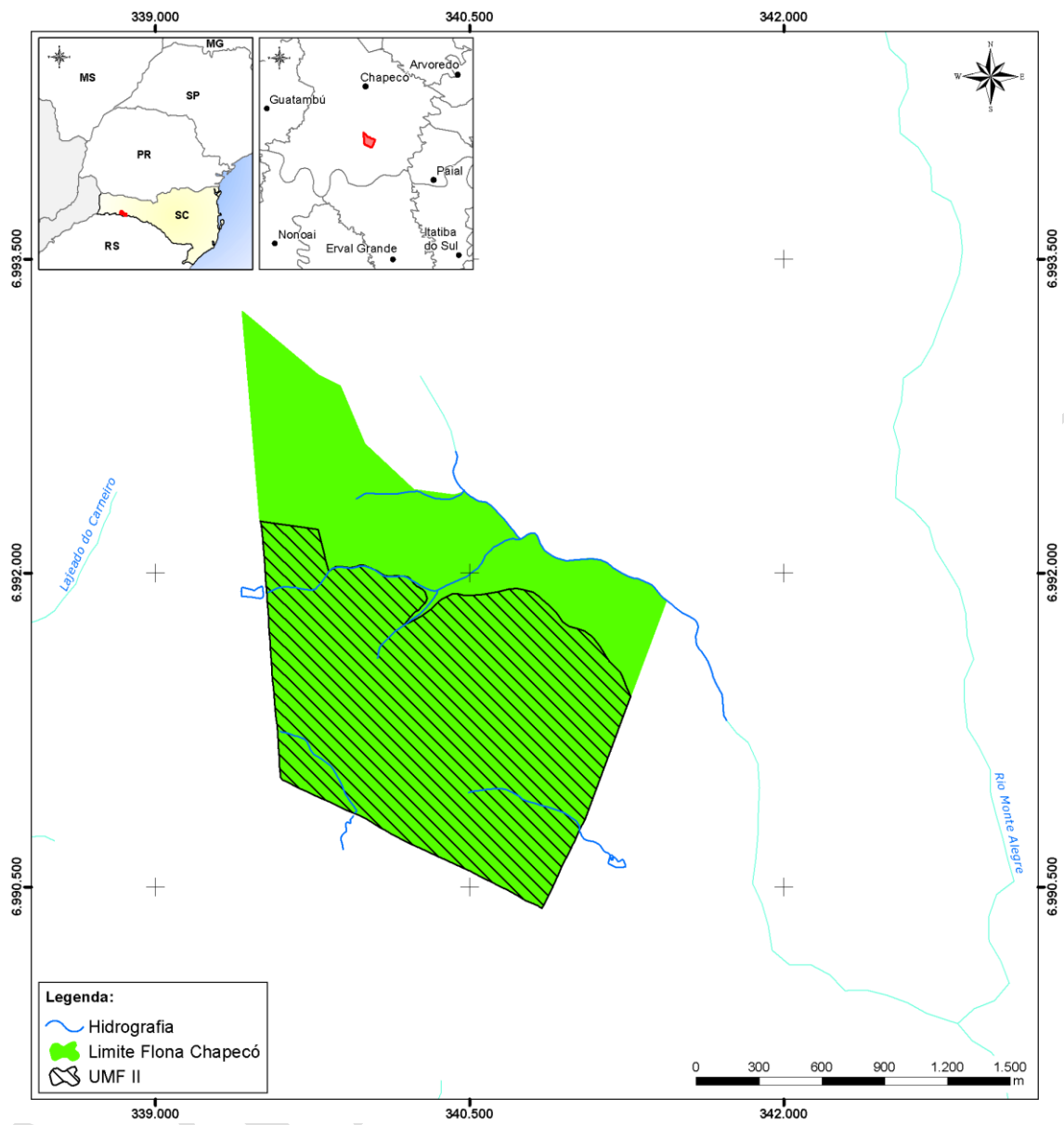


Figura 18 – Mapa de Drenagem da FLONA Chapecó, Gleba II



4 Floresta Nacional de Três Barras

4.1 Caracterização do Município de Localização e Entorno da FLONA de Três Barras

A FLONA de Três Barras (FNTB) está situada no planalto norte catarinense, área de ocorrência da Floresta Ombrófila Mista. Possui área total de 4.362,31 ha, sendo 100% de sua extensão localizada no município de Três Barras, limitando-se ao município de Canoinhas, o qual faz parte na Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação (Figura 19, Tabela 15). A FNTB localiza-se na margem direita do Rio das Canoinhas, pertencente à bacia hidrográfica do Rio Iguaçu, com uma altitude média de 850 metros (IBGE, 2004).

Figura 19 – Localização da Floresta Nacional de Três Barras



Tabela 15 – População Total e Área Territorial dos Municípios da Região da FNTB – 2010

Município	População			Área territorial (ha)
	Total	Rural	Urbana	
Três Barras	18.129	2.756 (15,2%)	15.373	43.649,6
Canoinhas	52.765	13.492 (25,5%)	39.273	11.448,0

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

4.2 Unidades de Conservação Localizadas Próximo às FLONAS

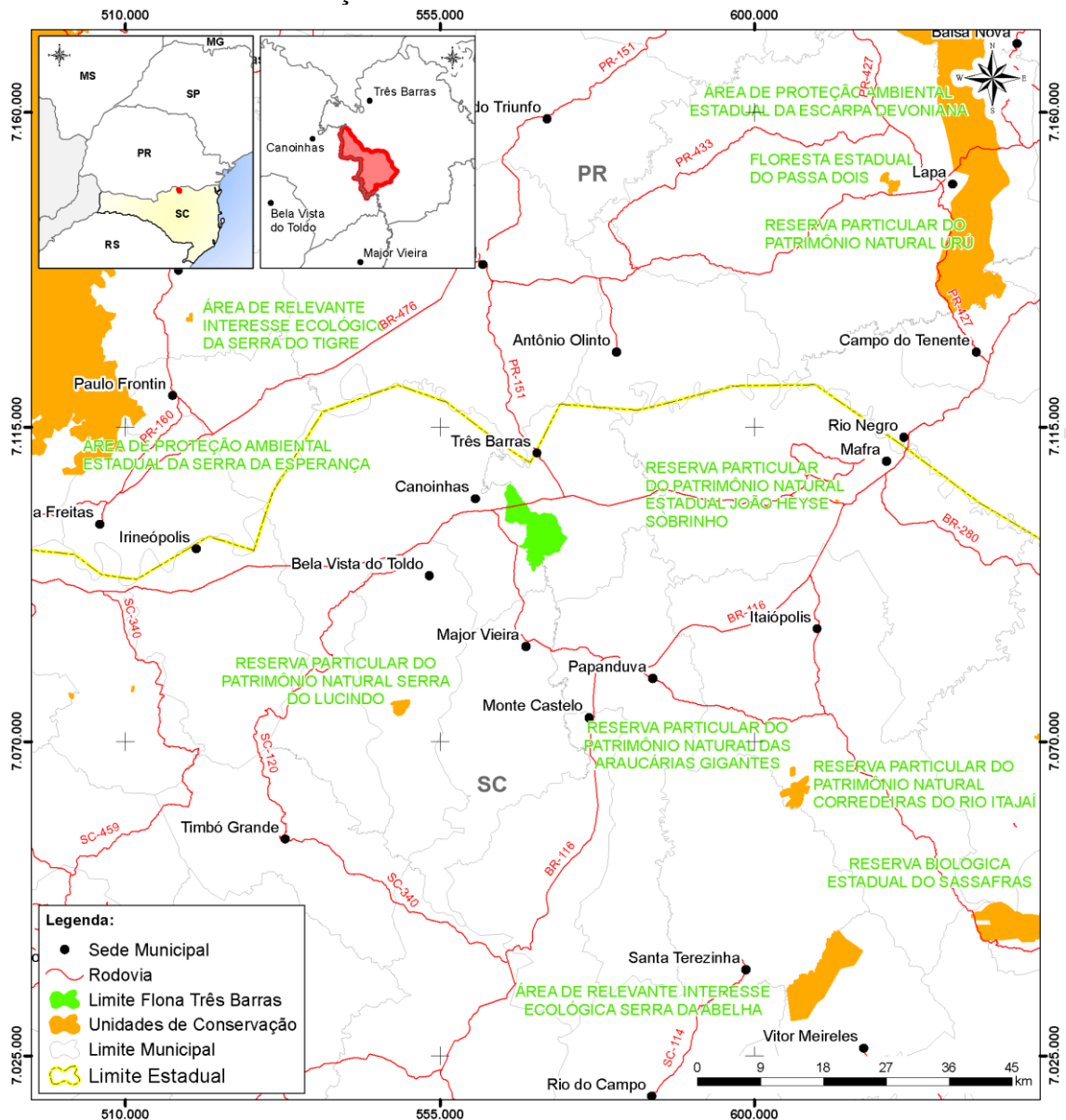
No entorno da FLONA de tanto de Irati estão localizadas importantes Unidades de Conservação (UCs) do Bioma Mata Atlântica em especial da fitofisionomia Floresta Ombrófila Mista e da espécie *Araucaria angustifolia*. (Tabela 16 e Figura 20 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 16 – Relação das UCs com Seus Respetivos Órgãos Gestores Localizadas Próximas à FLONA de Três Barras

FLONA de Referência	Unidade de Conservação (UC) ^{1/}	Órgão Gestor ^{2/}
Três Barras	APA da Serra da Esperança	IAT/SEMA
	APA da Escarpa Devoniana	IAT/SEMA
	Floresta Estadual do Passa Dois	IAT/SEMA
	Reserva Biológica Estadual do Sassafrás	FATMA

^{1/} APA = Área de Proteção Ambiental; ^{2/} IAT = Instituto de Água e Terra/Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos; FATMA = Fundação do Meio Ambiente. Fonte: Instituto Socioambiental – Unidades de Conservação do Brasil.

Figura 20 – Unidades de Conservação Localizadas no Entorno da FLONA de Três Barras



Fonte: Consórcio FGV-STCP-MANESCO (2021).

4.3 Caracterização Socioeconômica da FLONA de Três Barras

Para fins de subsídio das atividades de planejamento, são apresentadas a seguir fichas de caracterização socioeconômica dos municípios de localização e do entorno da FLONA de Três Barras.

4.3.1 Três Barras

Tabela 17 – Ficha de Caracterização do Município de Três Barras/SC (IBGE, 2021)

ITEM	DESCRIÇÃO
Código do Município	4218301
Gentílico	três-barrense
Prefeito	Luiz Divonsir SHimoguirí
Endereço da prefeitura	Av. Santa Catarina, 616 – Centro
E-mail da prefeitura	ouvidoria@tresbarras.sc.gov.br
Telefone da prefeitura	(47) 3623-0121
Site oficial	https://www.tresbarras.sc.gov.br/
Localização	Mesorregião: Norte Catarinense
	Microrregião: Canoinhas
População Estimada (2021)	19275
População no último censo (2010)	18129
Área da Unidade territorial (2020) [km²]	436,496
Densidade demográfica (2010)[hab/km²]	41,43
Urbanização de vias públicas (2010) [%]	5,3
Salário médio dos trabalhadores formais (2019) [salários mínimos]	3,0
População ocupada (2019) [%]	30,4
Taxa de escolarização 2010 [%]	96,2
Pib per capita (2018) [R\$]	58.050,25
Mortalidade Infantil (2019) [por mil nascidos vivos]	3,1
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0.706
Infraestrutura Local	Saúde: 7 estabelecimentos de saúde SUS(2009).
	Educação: 9 escolas de ensino fundamental e 3 escolas de ensino médio(2020)
	Sistema de Esgoto: 67,5% adequado (2020)

Fonte: IBGE (2021).

4.3.2 Canoinhas

Tabela 18 – Ficha de Caracterização do Município de Canoinhas/SC (IBGE, 2021)

ITEM	DESCRIÇÃO
Código do Município	4203808
Gentílico	Canoinhense
Prefeito	Gilberto dos Passos
Endereço da prefeitura	R. Felipe Schmidt, 10 – Centro
E-mail da prefeitura	imprensa@pmc.sc.gov.br
Telefone da prefeitura	(47) 3621-7700
Site oficial	https://www.pmc.sc.gov.br/
Localização	Mesorregião: Norte Catarinense Microrregião: Canoinhas
População Estimada (2021)	54.558
População no último censo (2010)	52.765
Área da Unidade territorial (2020) [km²]	1.148,036
Densidade demográfica (2010)[hab/km²]	46,27
Urbanização de vias públicas (2010) [%]	12,0
Salário médio dos trabalhadores formais (2019) [salários mínimos]	2,2
População ocupada (2019) [%]	25,1
Taxa de escolarização 2010 [%]	98,8
PIB per capita (2018) [R\$]	31.334,28
Mortalidade Infantil (2019) [por mil nascidos vivos]	11,06
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0,757
Infraestrutura Local	Saúde: 24 estabelecimentos de saúde SUS (2009)
	Educação: 31 escolas do ensino fundamental e 10 escolas do ensino médio (2020)
	Sistema de Esgoto: 61,5% adequado (2010)

Fonte: IBGE (2021).

4.4 Caracterização da FLONA de Três Barras

4.4.1 Objetivos e Diretrizes Gerais

Os objetivos específicos das FLONAs foram definidos, nos respectivos Planos de Manejo da Unidade de Conservação (PMUCs), conforme a lei que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, que estabelece que as Florestas Nacionais têm “como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas” (Art. 17, SNUC – Lei nº 9.985/2000). Além disso, nas FLONAs, “a visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração” (§3º, Art. 17 do SNUC – Lei n. 9.985/2000).

Os objetivos estratégicos de gestão e desenvolvimento da FLONA de Irati, constantes em seu Plano de Manejo (ICMBio, 2013), consideram fundamentalmente os objetivos específicos baseados nos artigos 4 e 11 do SNUC e estão apresentados a seguir:

- Ser exemplo da estrutura e funcionamento de unidade de conservação de uso sustentável.
- Ser exemplo de como agir para tornar o meio ambiente mais sustentável.
- Ser um laboratório vivo do manejo sustentável da Floresta com Araucária e das espécies florestais nativas.
- Inserir-se no desenvolvimento socioeconômico da região de abrangência como um modelo de uso sustentável dos recursos naturais renováveis.
- Promover o manejo florestal sustentável de espécies nativas, de produtos madeireiros e não madeireiros.
- Desenvolver e difundir técnicas e tecnologias de manejo florestal sustentável, de recuperação de áreas degradadas e restauração de ambientes.
- Promover ações de recuperação e restauração de áreas degradadas e ou convertidas.
- Fomentar a conservação e o uso dos recursos naturais renováveis.
- Promover a visitação e as ações de educação ambiental como instrumento estratégico da conservação.
- Incentivar a pesquisa científica básica e aplicada.
- Contribuir para aprimorar o conhecimento sobre o bioma “Floresta Ombrófila Mista” visando à preservação da biodiversidade, à conservação dos processos ecológicos, bem como ao uso múltiplo e sustentável dos recursos naturais renováveis.
- Servir de instrumento para a proteção, controle ambiental e de desenvolvimento social e econômico da região onde a UC está inserida.
- Desenvolver e implementar novas técnicas para o manejo das florestas plantadas (exóticas e nativas).

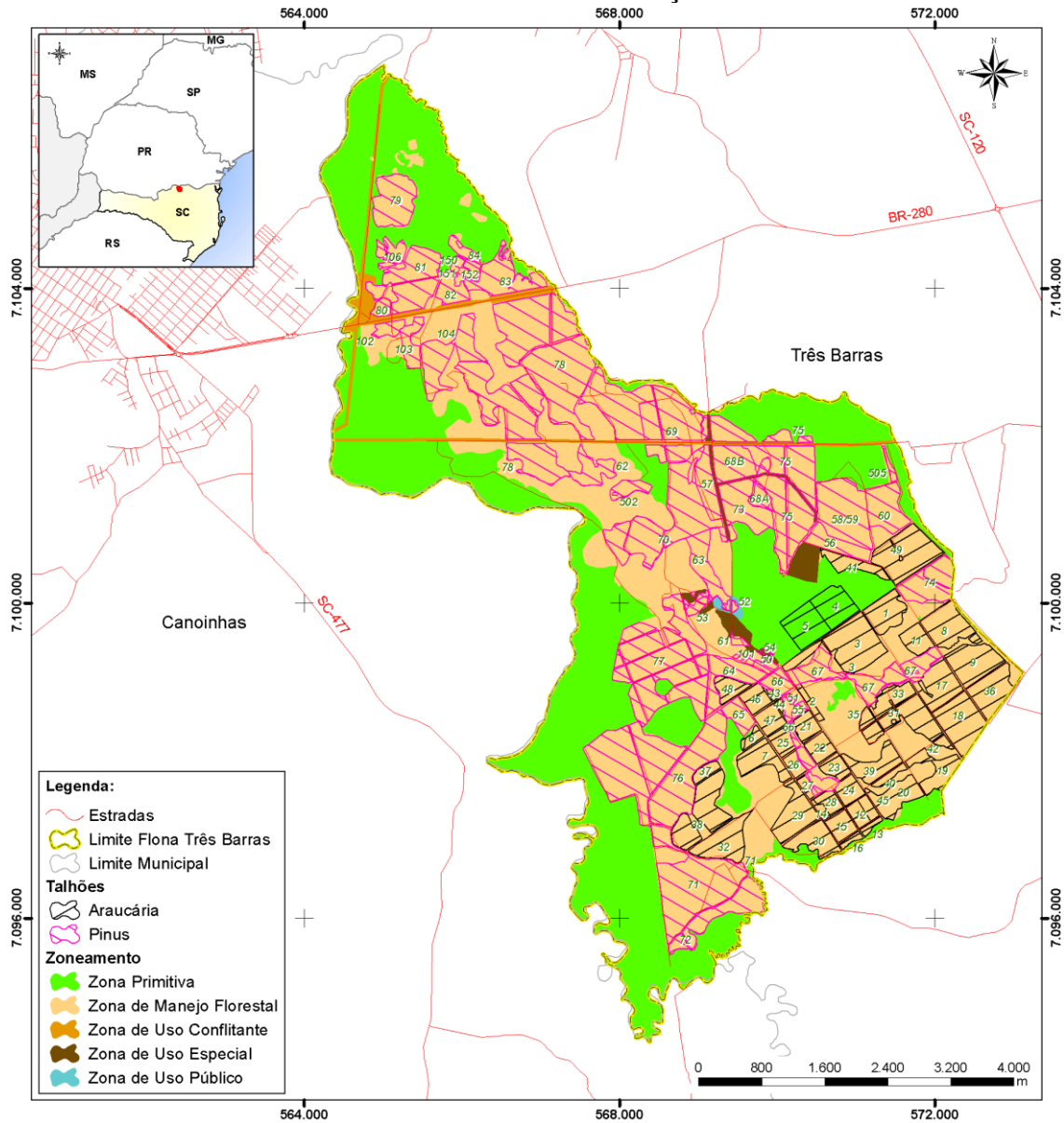
- Buscar a integração entre órgãos de pesquisas interessados em usufruir do banco genético de espécies exóticas existentes na FLONA.

4.4.2 Zoneamento da Floresta Nacional de Três Barras

A FNTB é dividida em cinco zonas, sendo elas: Zona Primitiva (1.551,76 ha), Zona de Manejo Florestal (2.684,46), Zona de Uso Conflitante (80,38 ha), Zona de Uso Especial (41,45 ha) e Zona de Uso Público (4,26 ha). Na Zona de Manejo Florestal concentram-se 615,65 ha de plantios com *Araucaria angustifolia* (incluindo 28,08 ha com experimentos) e 1.374,81 ha com plantios das espécies do gênero *Pinus* (incluindo 11,51 ha com experimentos).

Na sequência são apresentadas as características e normas para cada uma das zonas consideradas estratégicas para o cumprimento dos objetivos específicos da FNTB. Ressalta-se que a Unidade de Manejo Florestal da FLONA de Três Barras, objeto de concessão, é composta pela Zona de Manejo Florestal e parcialmente pela Zona Primitiva e Zona de Uso Especial, dada a localização do Talhão 50. (Figura 21).

Figura 21 – Zoneamento da FLONA de Três Barras e Localização dos Talhões



4.4.2.1 Zona de Manejo Florestal Sustentável

- Zona de Manejo Florestal Sustentável de Araucária

Característica da Zona: Abrange a área formada pelos remanescentes de floresta com araucária (áreas baixas), parte dos remanescentes de floresta com araucária (áreas altas) e pelos plantios de araucária, e ainda, com inclusões de campos de várzeas e áreas com experimentos já instalados.

Objetivo Geral: Promover o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e geração de modelos de manejo florestal sustentável.

Os objetivos específicos e normas das Zonas de Manejo de Araucária são apresentados na Tabela 19.

Tabela 19 – Objetivos e Normas da Zona de Manejo Florestal de Araucária da Floresta Nacional de Três Barras

Zona de Manejo Florestal de Araucária	
Objetivos Específicos	Normas
Promover o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais não madeireiros e madeireiros, com destaque para a erva mate, o pinhão, os cipós, as frutas, as plantas medicinais, as taquaras e sementes de espécies florestais nativas.	Serão admitidas atividades de pesquisa, uso público, educação ambiental e interpretação, manejo e uso sustentável dos recursos florestais não madeireiros e madeireiros, incluindo desbastes de araucária, manejo de espécies da fauna, proteção e monitoramento ambiental;
Promover o manejo florestal dos plantios com araucária visando a recuperação da floresta nativa, a formação de áreas de produção de semente e o desenvolvimento de sistemas florestais consorciados.	Todas as atividades de manejo, da fauna e da flora, somente serão implementadas após elaboração e aprovação de projeto específico que compatibilize o uso com a manutenção de um ambiente natural com um mínimo de impacto humano
Desenvolver pesquisas com o uso múltiplo dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros, bem como a pesquisa básica.	Serão priorizados os projetos de cunho experimental e demonstrativo, e também os que visem a produção de sementes de espécies nativas.
Conservar espécies ameaçadas da fauna e da flora.	É permitida a coleta de pinhões e outros produtos florestais pela comunidade, respeitando-se regras estabelecidas por ato normativo da UC.
Promover a visitação e a educação ambiental.	O material lenhoso proveniente de árvores mortas ou caídas poderá ser aproveitado na manutenção de estruturas da Flona Três Barras e demais Unidades de Conservação do ICMBio, desde que a colheita seja em sistema de rotação evitando o uso freqüente de uma mesma região
	Na zona de Manejo Florestal poderão ser instalados equipamentos para a interpretação dos recursos naturais, proteção e visitação, sempre em harmonia com a paisagem
	As áreas de experimentos poderão sofrer intervenções visando manter a área apta a receber implantação de novas pesquisas

Fonte: Adaptado de ICMBio (2016).

- Zona de Manejo Florestal Sustentável de Pinus

Característica da Zona: São plantios de pinus em solos hidromórficos, plantios de pinus em solos não hidromórficos, áreas de campos de várzeas com intensa regeneração de pinus e demais talhões com espécies exóticas, bem como inclusões de campos de várzeas e floresta com araucária áreas baixas.

Objetivo Geral: Promover o manejo das áreas com plantio ou invasão de espécies exóticas, visando à recuperação, restauração e/ou destinação ao manejo e à pesquisa.

Os objetivos específicos e normas das Zonas de Manejo de Pinus são apresentados na Tabela 20.

Tabela 20 – Objetivos e Normas da Zona de Manejo Florestal de Pinus da Floresta Nacional de Três Barras

Zona de Manejo Florestal de Pinus	
Objetivos Específicos	Normas
Promover a retirada das espécies exóticas	Serão admitidas atividades de pesquisa, uso público, educação ambiental e interpretação, manejo e uso sustentável dos recursos florestais não madeiros e madeiros, incluindo desbastes de araucária, manejo de espécies da fauna, proteção e monitoramento ambiental.
Desenvolver modelos de recuperação de áreas de várzeas.	A retirada do pinus e demais espécies exóticas deve ser precedida de um projeto específico que vise o mínimo impacto ambiental.
	Serão autorizadas as instalações de infraestruturas necessárias aos trabalhos de exploração, recuperação, educação ambiental, visitação e fiscalização.
	A exploração das espécies exóticas será em regime de corte raso visando sua erradicação e a área explorada deve ser manejada de forma a não permitir a regeneração natural do pinus.
	Na definição das estratégias de erradicação poderá ser considerada a alternativa de manejo de nova regeneração natural do pinus, com corte antes da fase de produção de sementes.

Fonte: Adaptado de ICMBIo (2016).

4.4.3 Zona Primitiva

Característica da Zona: Abrange a área da Floresta Ciliar de branquilha, Campos de Várzea associados ao rio Canoinhas, parte das várzeas do rio Jangada e inclusões de Floresta Ombrófila Mista (Florestas de Araucárias) Áreas Baixas, bem como, porção da Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucárias) de Áreas Altas. É formada por 4 áreas disjuntas.

Objetivo Geral: O objetivo geral do manejo é a conservação do ambiente natural e ao mesmo tempo possibilitar as atividades de pesquisa científica e tecnológica, educação ambiental e permitir formas primitivas de recreação.

4.4.4 Zona de Uso Especial

Característica da Zona: Unidade constituída por áreas com alto grau de antropização; formada por construções, áreas de lazer, áreas gramadas. Engloba a área da Sede, os aceiros, as estradas, os tanques da Oito e do Xaxim e a trilha do Futuro.

Objetivo Geral: Concentrar as infraestruturas visando minimizar o impacto das mesmas no ambiente natural e no patrimônio histórico e cultural da Unidade, bem como, facilitar a visitação e a integração com a comunidade.

4.5 Caracterização dos Fatores Bióticos e Abióticos da FLONA de Três Barras

4.5.1 Clima

Segundo a classificação de Köppen, o clima regional é do tipo Cfb (ALVARES et al, 2013), temperado, com chuvas uniformemente distribuídas, sem estação seca, com verão fresco e geadas frequentes. A temperatura média anual varia de 15,5 a 17,0 °C, com média das máximas variando de 22,6 a 24,0 °C e das mínimas de 10,8 a 11,8 °C. A precipitação anual varia de 1.360 a 1.670 mm e a umidade relativa do ar de 80,0 a 86,2% (ICMBio, 2016).

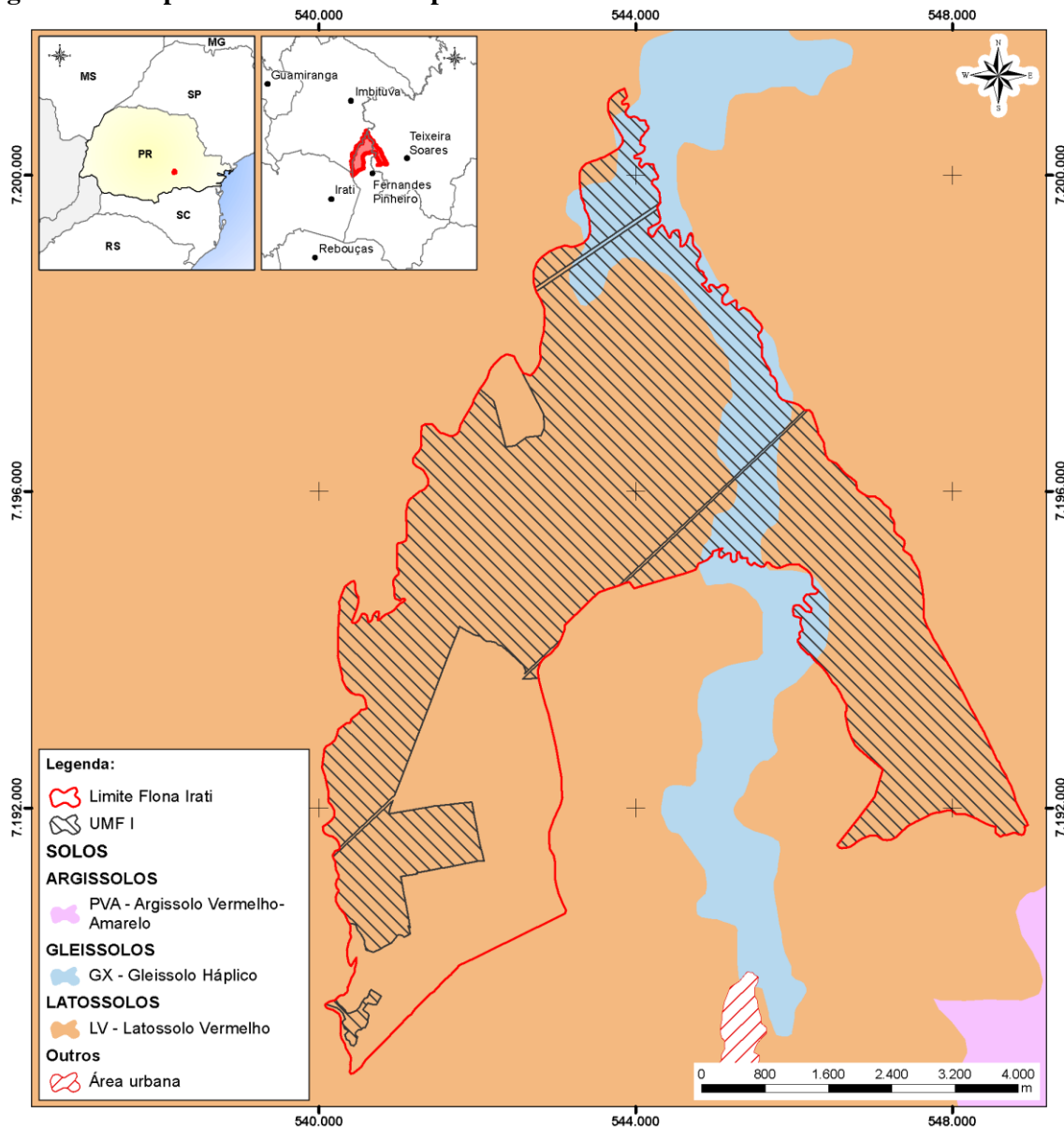
4.5.2 Solos

Na área da FLONA de Três Barras predominam solos caracterizados pela presença de excesso de água durante todo o ano (Gleissolo Háplico) e solos sem problemas relacionados ao excesso de umidade (Latossolo Vermelho, Cambissolo Háplico e Cambissolo Húmico) (Figura 22 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Assim, nas áreas planas e baixas, nos vales dos rios e riachos aparecem os Gleissolos, tendo como vegetação original os “Campos de Várzeas” e uma zona de transição para solos mais secos, onde aparecem plantas arbustivas que podem evoluir para uma “Floresta com Branquilhos” (ICMBio, 2016).

Nas áreas mais elevadas e secas e nos relevos mais planos aparecem os Latossolos, solos profundos com alto potencial de uso agrícola e florestal. Nessas áreas ocorrem remanescentes de mata nativa (Floresta Ombrófila Mista) e reflorestamentos com Araucaria e Pinus. Nas áreas mais declivosas e mesmo em manchas de relevo mais plano aparecem os Cambissolos, mais rasos e sem excesso de umidade (ICMBio, 2016).

Figura 22 – Mapa de Solos Recortado para a Área da FLONA de Três Barras



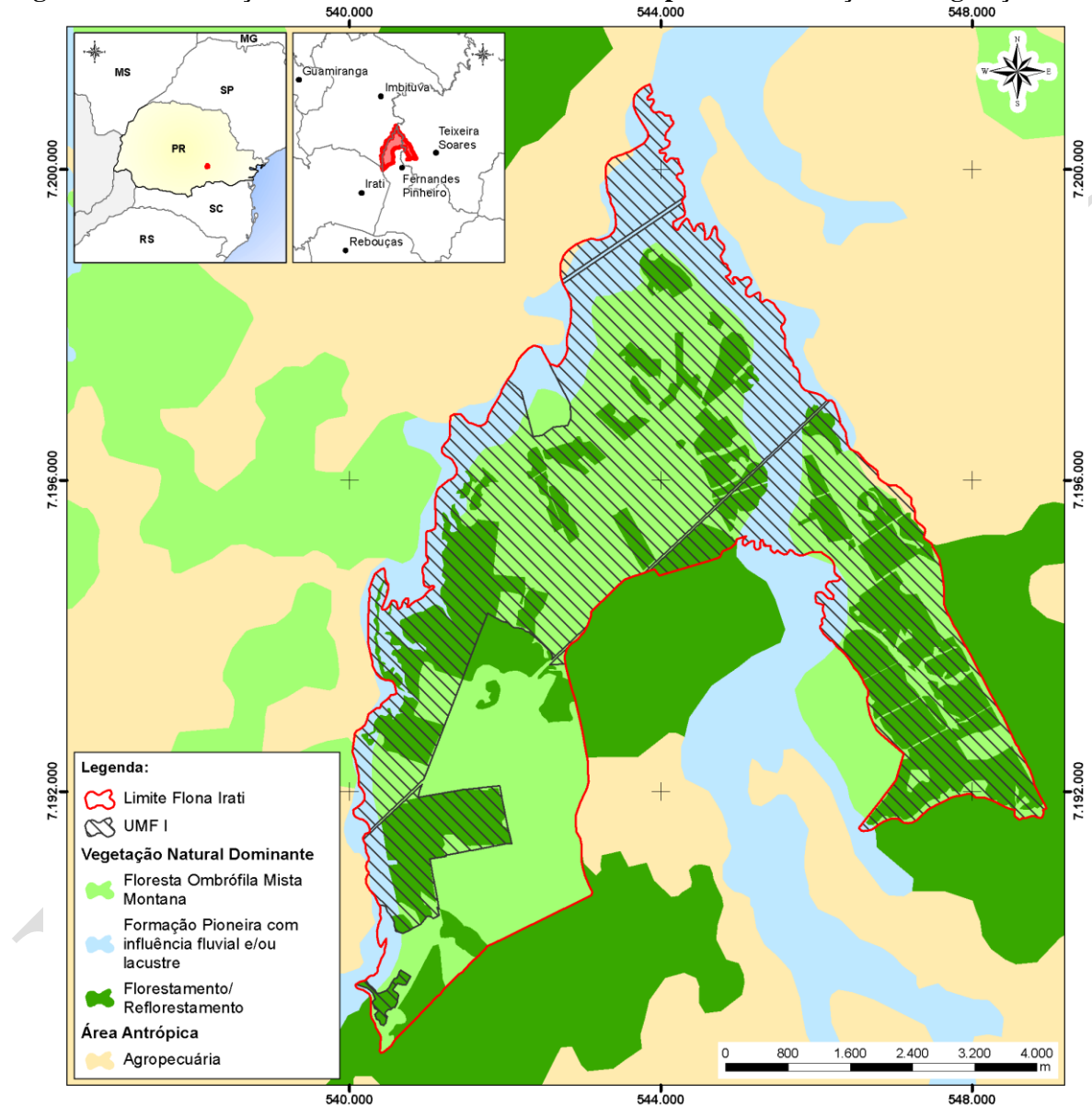
Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

4.5.3 Fitofisionomia

A FLONA de Três Barras está inserida no bioma Mata Atlântica, fitofisionomia Floresta Ombrófila Mista (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), a qual é considerada uma das mais heterogêneas e complexas da região sul, tendo como espécie de maior relevância a Araucária (*Araucaria angustifolia*). Conforme o IBGE (2004), a Floresta Ombrófila Mista é uma das Regiões Fitoecológicas em que está dividida a vegetação brasileira, sendo exclusiva do Planalto Meridional Brasileiro (Região Sul do Brasil abaixo do Trópico de Capricórnio, em altitudes entre 500 e 1200 metros).

A estrutura é bastante variada constituída por adensamentos onde se destacam os gêneros *Ocotea* e *Nectandra* e agrupamentos pouco desenvolvidos com predomínio de *Podocarpus lamberti* (pinheiro-bravo), *Drimys brasiliensis* (cataia), *Capiscondendron dinisii* (pimenteira) e *Ilex* spp. (erva-mate, caúnas e congonhas), tendo a *Araucaria angustifolia* como espécie caracterizadora (Figura 23).

Figura 23 – Localização da FLONA de Três Barras no Mapa de Classificação da Vegetação Brasileira

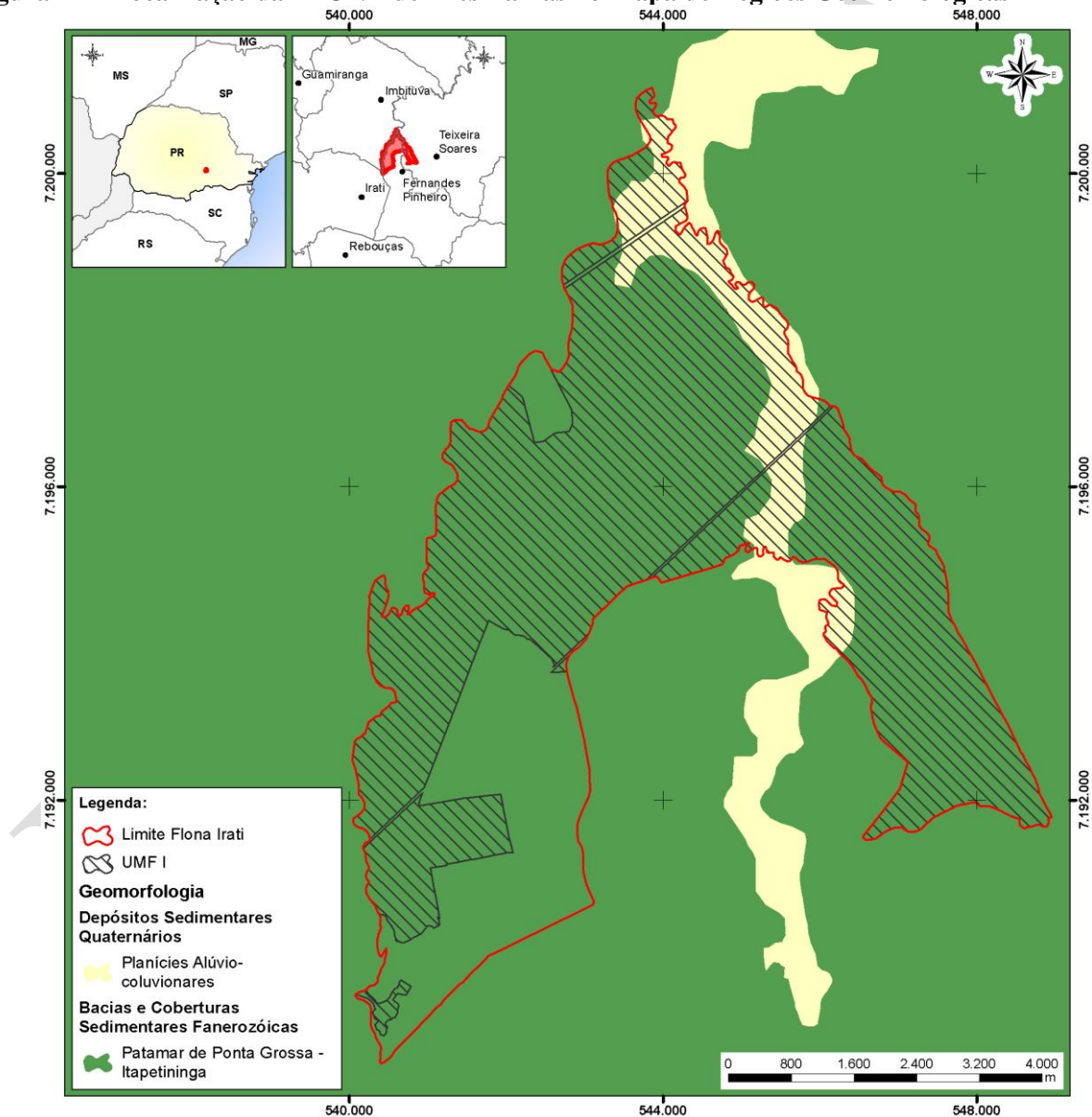


Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

4.5.4 Relevo

A FLONA de Três Barras está localizada na unidade geomorfológica Patamar de Ponta Grossa, a qual faz parte da região geomorfológica Patamar Oriental da Bacia do Paraná (Figura 24 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**). O Patamar de Ponta Grossa está inserido no Segundo Planalto paranaense e engloba boa parte da região de Campos Gerais descritos por Maack (1947).

Figura 24 – Localização da FLONA de Três Barras no Mapa de Regiões Geomorfológicas



Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

O relevo da FLONA é uma de suas características mais marcantes, variando de plano a suave-ondulado, com elevações suaves e pouco mais dissecado a sudeste, na área de contribuição do Rio Baronesa, onde aparecem

áreas de relevo ondulado e uma pequena faixa de relevo forte ondulado às margens do referido rio (MARQUES e FRANCO, 2006; MARQUES e SCHIMALSKI, 2008; ICMBIo, 2016).

A maior porção das áreas da FLONA está situada entre 730 e 800 m de altitude, a elevação máxima alcança 848 metros – a leste na única divisa seca da unidade – e a mais baixa 725 metros próximo a foz do Rio dos Pardos. No Rio Canoinhas, principal divisor da área da FLONA, registra-se em seus pontos mais elevado e baixo, respectivamente, 770 e 725m. As áreas consideradas como “Áreas Altas” da FLONA, são aquelas com mais de 780 metros e estão totalmente livres da ação dos rios que margeiam a UC (MARQUES e FRANCO, 2006; MARQUES e SCHIMALSKI, 2008; ICMBIo, 2016).

4.5.5 Hidrografia

Praticamente todos os limites da FLONA são constituídos por rios. A parte oeste é circundada pelo Rio Canoinhas, a Sul pelo Rio Baronesa (também chamado de Rio Jangada), a leste pelo Rio dos Pardos e a ponta norte pelos Rios Canoinhas e Pardos. Internamente aparece o Rio Jangadinha, que tem as suas principais nascentes dentro dos limites da FLONA (com exceção de uma pequena nascente na região da Fazenda Zaniolo) e deságua no Rio Canoinhas também dentro destes limites (Figura 25 e Figura 26 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Estes rios exercem forte influência sobre uma grande extensão de áreas da FLONA, uma vez que devido ao seu relevo predominantemente plano, correm em vales com extensas áreas de várzeas exercendo ação direta sobre estas áreas através do alagamento periódico. Por outro lado são constantemente abastecidos de água pelas várzeas nas épocas mais secas.

Figura 25 – Mapa de Hidrografia Geral da FLONA de Três Barras

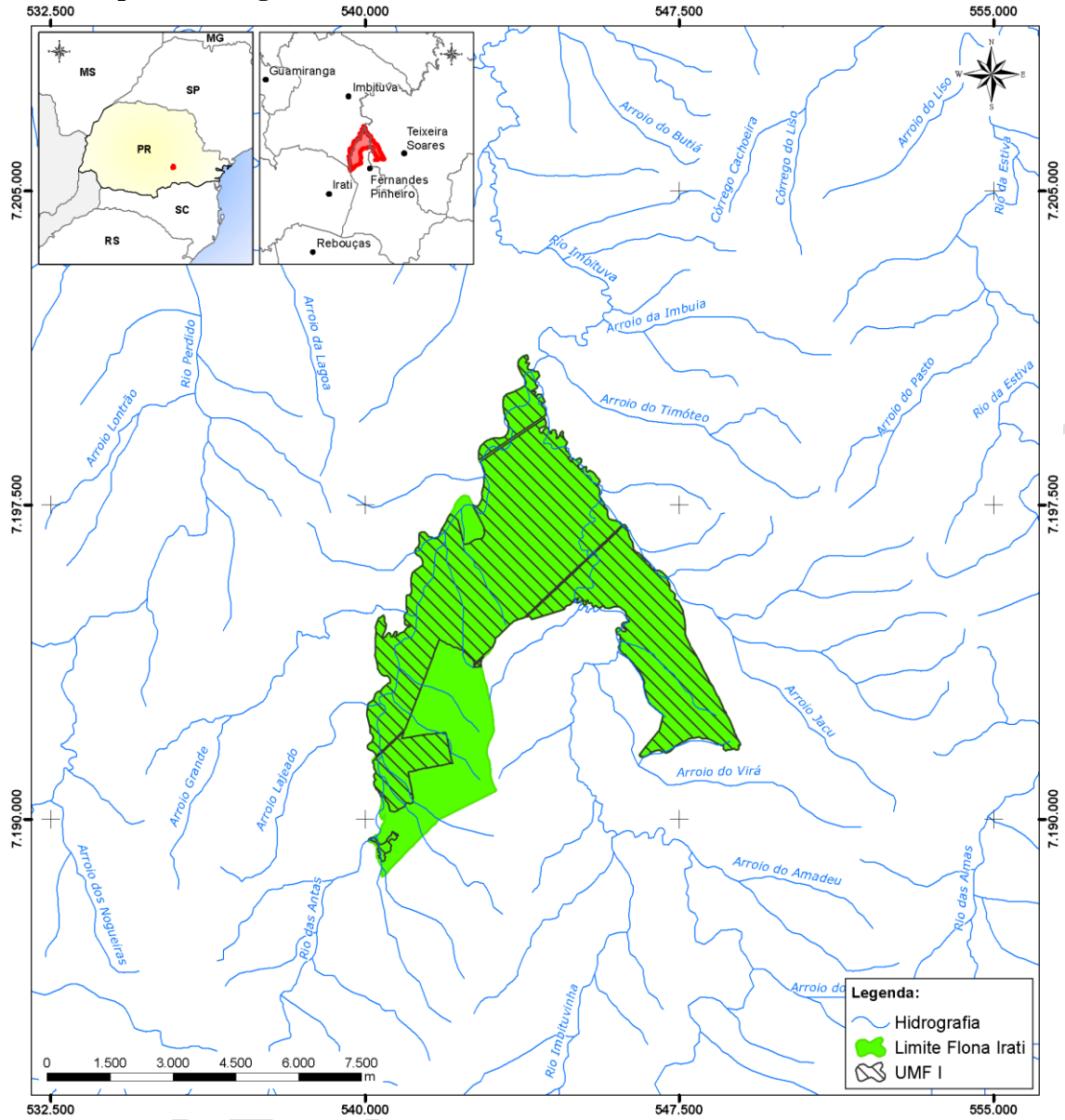
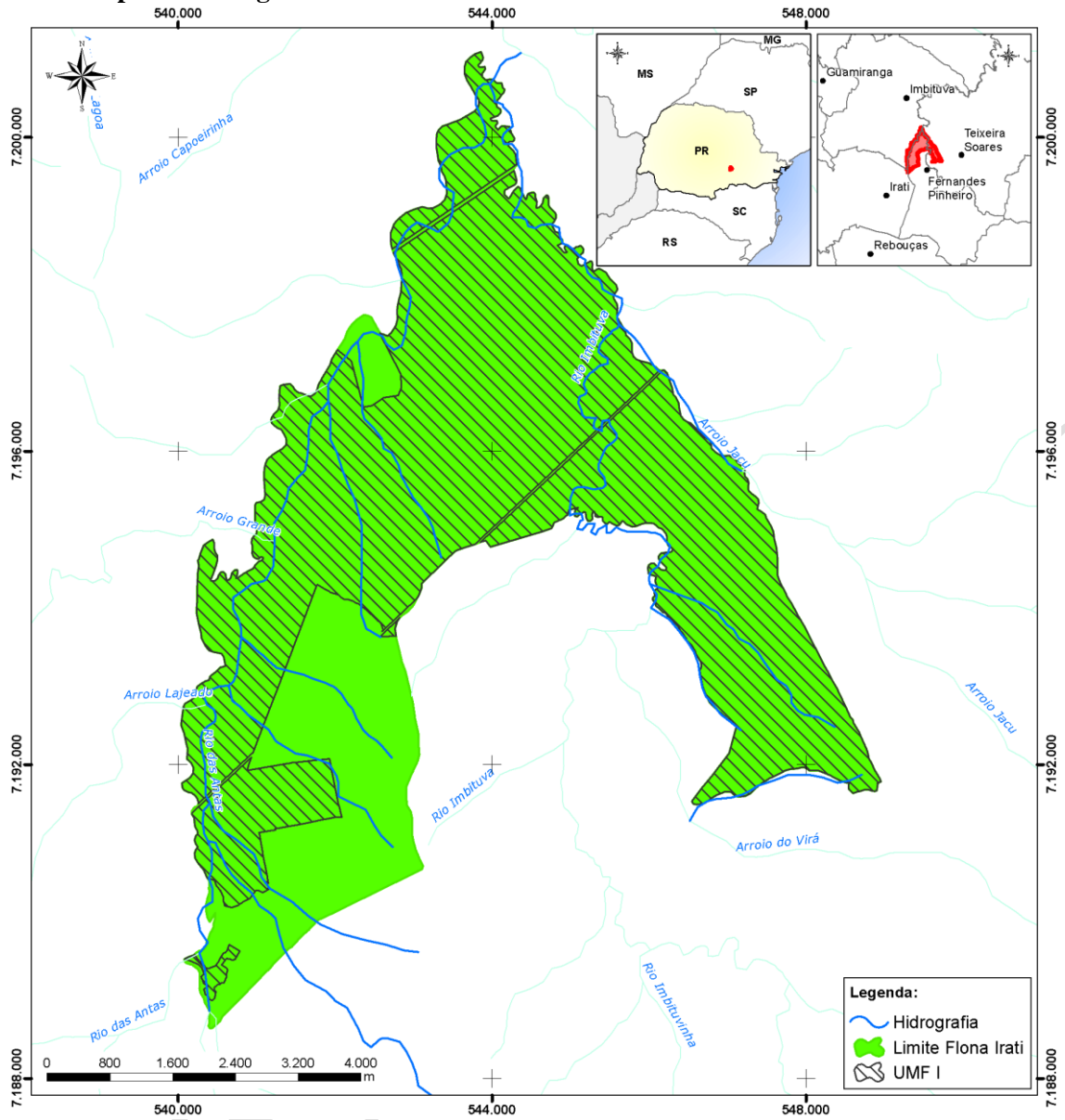


Figura 26 – Mapa de Hidrografia da FLONA de Três Barras



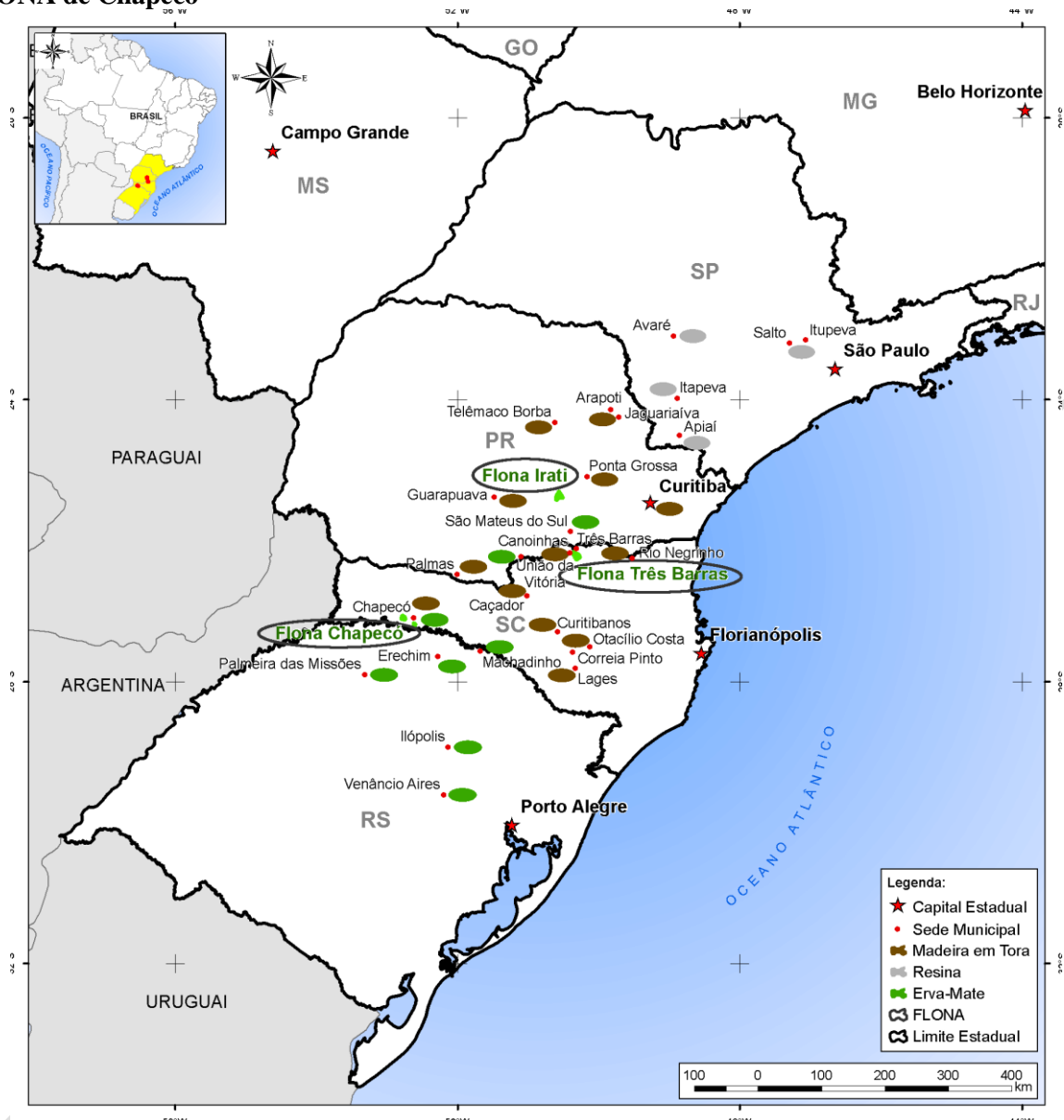
5. Polos Consumidores de PFM e PFNM

Esta seção apresenta a visão geral dos principais polos de processamento/consumo dos produtos madeireiros (madeira em tora) e não madeireiros (resina de pinus e erva-mate), bem como o dimensionamento médio da capacidade de processamento destas matérias-primas.

A região Sul do Brasil é referência na produção de madeira em tora, especialmente as provenientes de florestas plantadas com pinus e, em menor proporção, eucalipto. A região conta com uma cadeia produtiva amplamente diversificada, com praticamente todos os segmentos econômicos da transformação da madeira e é composta por inúmeras empresas consumidoras desta matéria-prima, gerando produtos beneficiados para os mais diferentes usos e aplicações. Entre as principais indústrias demandantes de madeira em tora na região de influência das FLONAs, estão as dos segmentos de: celulose e papel, painéis reconstituídos, indústria de madeira sólida (madeira serrada, laminada/compensado), indústria moveleira e consumidores de biomassa para geração de energia (agroindústria, cerâmicas, etc.).

Com relação à resina de pinus, a maior concentração de produção e consumo (indústria de beneficiamento) localiza-se no estado de São Paulo, distante da região direta de influência das FLONAs. No caso da erva-mate, há concentração de produtores e indústrias de beneficiamento (consumo) na região centro-sul do estado do Paraná, Oeste Catarinense, além dos cinco polos ervateiros no Rio Grande do Sul (Alto Taquari, com sede em Ilópolis; Missões/Celeiro, com base em Palmeira das Missões; Vales, com sede em Venâncio Aires; Alto Uruguai, com base em Erechim; e Nordeste Gaúcho, com sede em Machadinho-RS) (Figura 27).

Figura 27 – Mapa Esquemático com a Localização dos Principais Polos Consumidores de PFM e PFM – FLONA de Chapecó



Fonte: Elaborado pelo Consórcio FGV-STCP-MANESCO (2021).

5.2 Produtos Florestais Madeiros (PFM)

O setor florestal regional de florestas plantadas é composto por um grupo de empresas ligadas à indústria de celulose & papel e painéis reconstituídos, relativamente reduzido comparativamente ao número de empresas da indústria de madeira sólida (serrarias, laminadoras/compensado). Esta indústria (madeira sólida) é ampla, pulverizada e não quantificada na totalidade, dada a grande dispersão de empresas, muitas vezes com perfil familiar e com operações informais (principalmente as serrarias).

Considerando o alto nível de consumo destas empresas, entende-se que a matéria-prima proveniente das FLONAS, do ponto de vista do mercado, tem potencial de escoamento dentro da região de influência. Assim, fica evidenciado que a região possui infraestrutura para a exploração, processamento (indústrias consumidoras) e comercialização (demanda) de produtos florestais oriundos das FLONAS.

Na Tabela 21, Tabela 22 e Tabela 23 é apresentado, de forma sintética, o número das principais empresas identificadas dentro do raio de atuação das FLONAS, subdividido por segmento de atuação e faixa de capacidade de processamento de madeira em tora.

Tabela 21 – Agentes Econômicos | Estimativa Amostral de Empresas Principais Identificadas¹ na Região de Irati – Número por Raio, Segmento e Faixa de Capacidade de Processamento de Tora

<i>Raio da FLONA de Irati</i>	<i>Segmento de Atuação</i>	<i>Faixa de Capacidade de Processamento de Tora 2020 (m³/ano)</i>	<i>Principais Empresas Identificadas (número)</i>
50 km	Madeira para Energia	< 100.000	2
	Madeira Sólida	< 100.000	10
		100.000 a 500.000	1
	Painéis	500.001-1.000.000	2
Sub-TOTAL¹ 50 km		~2.123.250	15
100 km	Celulose / Papel	< 100.000	2
		> 1.000.001	2
		100.000 a 500.000	1
		500.001-1.000.000	1
	Madeira para Energia	< 100.000	7
		100.000 a 500.000	3
	Madeira Sólida	< 100.000	11
		100.000 a 500.000	15
	500.001-1.000.000	1	
Palitos de Fósforo	100.000 a 500.000	1	
Sub-TOTAL¹ 100 km		~12.566.800	44
> 100 km	Celulose / Papel	> 1.000.001	1
	Madeira Sólida	500.001-1.000.000	1
	Painéis	> 1.000.001	1
> 100 km Total		~10.171.600	3
TOTAL Identificado¹		~24.861.650	62

¹Amostra das principais empresas da região do estudo. Consumidores de madeira em tora de maior porte com unidades industriais localizadas fora do raio de 100 km foram incluídos, por consumirem volume expressivo de matéria-prima, e influenciarem a dinâmica da oferta, demanda e preço de tora no mercado regional. Fonte: Levantamento de Informações/Banco de Dados STCP (2021).

A capacidade de processamento de madeira em tora, dentro do raio de 50 km da FLONA de Irati/PR, pode chegar a 2,1 milhões m³/ano, considerando as principais empresas identificadas dentro do raio. Ao considerar

o raio de 100 km, adiciona-se 12,6 milhões m³/ano de capacidade de processamento de madeira em tora. Alguns *players* relevantes e de maior porte do setor, que estão localizados a distâncias imediatamente superiores à abrangência geográfica de 100 km, adicionam ainda 10,2 milhões m³/ano à capacidade de processamento de madeira em tora na região do estudo.

Tabela 22 – Agentes Econômicos | Estimativa Amostral de Empresas Principais Identificadas¹ na Região de Chapecó – Número por Raio, Segmento e Faixa de Capacidade de Processamento de Tora

<i>Raio da FLONA de Chapecó</i>	<i>Segmento de Atuação</i>	<i>Faixa de Capacidade de Processamento de Tora 2020 (m³/ano)</i>	<i>Principais Empresas Identificadas (número)</i>
50 km	Madeira para Energia	< 100.000	1
	Madeira Sólida	< 100.000	2
Sub-TOTAL¹ 50 km		~ 75.150	3
100 km	Madeira para Energia	< 100.000	1
	Madeira Sólida	< 100.000	5
		100.000 a 500.000	4
		500.001-1.000.000	3
Sub-TOTAL¹ 100 km		~2.794.350	13
TOTAL Identificado¹		~2.869.500	16

¹Amostra das principais empresas da região do estudo. Fonte: Levantamento de Informações/Banco de Dados STCP (2021).

O processamento de madeira em tora, dentro do raio de 50 km da FLONA de Chapecó/SC, pode chegar a 75,2 mil m³/ano, considerando as principais empresas identificadas dentro do raio. Ao contemplar o raio de 100 km, adiciona-se 2,8 milhões m³/ano de capacidade de processamento de madeira em tora.

Tabela 23- Agentes Econômicos | Estimativa Amostral de Empresas Principais Identificadas¹ na Região de Três Barras – Número por Raio, Segmento e Faixa de Capacidade de Processamento de Tora

<i>Raio da FLONA de Três Barras^{1 2}</i>	<i>Segmento de Atuação</i>	<i>Faixa de Capacidade de Processamento de Tora 2020 (m³/ano)</i>	<i>Principais Empresas Identificadas (número)</i>
50 km	Celulose / Papel	< 100.000	1
		> 1.000.001	1
	Madeira para Energia	< 100.000	4
	Madeira Sólida	< 100.000	12
		100.000 a 500.000	12
50 km Total¹		~ 4.988.900	30
100 km	Celulose / Papel	< 100.000	1
		100.000 a 500.000	2
		500.001-1.000.000	1
	Madeira para Energia	< 100.000	3
	Madeira Sólida	< 100.000	35
		> 1.000.001	1
		100.000 a 500.000	14
		500.001-1.000.000	4
	Painéis	< 100.000	1
		> 1.000.001	4
500.001-1.000.000		2	
100 km Total¹		~ 18.243.800	68
> 100 km²	Celulose / Papel	> 1.000.001	3
	Madeira Sólida	100.000 a 500.000	1
> 100 km Total²		~14.435.450	4
TOTAL Identificado¹		~37.668.150	102

¹Amostra das principais empresas da região do estudo. Consumidores de madeira em tora de maior porte, com unidades industriais localizadas fora do raio de 100 km, foram incluídos por consumirem volume expressivo de matéria-prima, e influenciarem a dinâmica da oferta, demanda e preço de tora no mercado regional. ²Players importantes localizados a mais de 100 km da FLONA. Fonte: Levantamento de Informações/Banco de Dados STCP (2021)

Por fim, dentro do raio de 50 km da FLONA de Três Barras/SC, a capacidade de processamento de madeira em tora pode chegar a 5,0 milhões m³/ano, considerando as principais empresas identificadas dentro do raio. Ao contemplar o raio de 100 km, adiciona-se 18,2 milhões m³/ano de capacidade de processamento de madeira em tora. Importantes *players* do setor, que estão localizados a distâncias imediatamente superiores à abrangência geográfica de 100 km, adicionam ainda 14,4 milhões m³/ano à capacidade de processamento de madeira em tora na região do estudo.

5.3 Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM)

5.3.1 Resina de Pinus

A indústria de beneficiamento da resina em breu e terebintina está concentrada na região centro-sul do estado de São Paulo, nos municípios de Itapeva, Avaré e Apiaí. Tal concentração justifica-se, em partes, pela localização, nesta mesma região, de plantios de pinus de espécies tropicais em que ocorre a extração da resina.

Dentre as empresas identificadas e consultadas para fins deste estudo, detectou capacidade de extração/processamento de 124,2 mil toneladas/ano.

Não se identificou *players* processadores de resinas de pinus na região de atuação da FLONA em questão. Com isso, a possível extração de resina nesta FLONA requer a possível atração de extratores / processadores de outras regiões.

5.3.2 Erva-Mate

O consumo nacional de folhas de erva-mate para fins de processamento industrial está concentrado nos polos produtores na região Sul do Brasil, além de Mato Grosso do Sul. São estados com tradição no consumo de chimarrão, tererê, chá-mate e infusões, além de outros produtos da cadeia produtiva.

Cerca de 90% da produção nacional de erva-mate é consumida no país. Entre as empresas consultadas neste estudo, identificou-se capacidade de extração/processamento de cerca de 235 mil toneladas/ano de erva-mate.

A perspectiva do mercado consumidor de erva-mate é favorável em função do interesse crescente do mercado nacional e internacional devido às propriedades benéficas à saúde da erva-mate, tais como o elevado teor de cafeína, teobromina e saponina. Com isso, há oportunidades para a contínua expansão do consumo de produtos como chás, energéticos, cosméticos e produtos de limpeza a partir de folhas da erva-mate.

Via de regra, o mercado consumidor de folhas de erva-mate para processamento tem preferência pela extração da matéria-prima em florestas plantadas com a espécie ao invés de coleta em florestas nativas. Isso se dá em função da maior concentração de indivíduos, área foliar e facilidade de extração.

6. Referências Bibliográficas

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, 2013. Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728.

DNAEE-EESC, 1980 apud MAZZA, 2006. (1980). **Bacia Experimental Rio Jacaré Guaçu**. São Carlos: EESC-USP.

Floresta Nacional de Irati, PR. **Floresta**. Curitiba, PR. Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná: UFPR, 1989. p.30-49. Vol. 19. n. 1 e 2.

HORN FILHO, N. **O Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina - RJ20509** : Trabalho executado pela CPRM com a colaboração de geólogos de entidades externas como UFRGS, USP, UNICAMP, UFSC, UFRRJ, UNISINOS, UFPR e UDESC. Base Cartográfica: A base cartográfica foi obtida em formato digital a partir do IBGE (1:50.0) e do Projeto Sistema Aquífero Guarani (1:250.0).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de dados de informações ambientais – BdiA [online]. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>. Acesso em: 10 nov 2021.

IBGE – **Mapa de vegetação do Brasil**. Escala 1: 5.000.000. Rio de Janeiro, 2004.

ICMBIO. 2013. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Chapecó** – Volume I. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

ICMBIO. 2013. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Chapecó** – Volume II. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

ICMBIO. 2013. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Irati** – Volume I. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade 186 pg.

ICMBIO. 2016. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Três Barras** – Volume I. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade 207 pg.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2019. **IBGE Cidades**. IBGE. Brasília: DF. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/> Acesso em 10/11/2019.

LEITE, P. F.; KLEIN, R. M. **Vegetação**. In: IBGE - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Ed). *Geografia do Brasil: região Sul*. Rio de Janeiro: SERGRAF/ IBGE, v. 2, p. 113-150, 1990.

LEITE, P. F.; KLEIN, R. M. **Vegetação**. In: IBGE - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Ed). *Geografia do Brasil: região Sul*. Rio de Janeiro: SERGRAF/ IBGE, v. 2, p. 113-150, 1990.

MAACK, R. **Breves notícias sobre a Geologia dos Estados do Paraná e Santa Catarina**. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*. Curitiba, vol. II, p. 66-154. 1947.

MAZZA, C. A. da S. **Caracterização ambiental da paisagem da Microrregião Colonial de Irati e zoneamento ambiental da Floresta Nacional de Irati**, PR. 2006. 147 p. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

MAZZA, C. A. da S., MAZZA, M. C. M., SANTOS, J. E. SIG aplicado à caracterização ambiental de uma unidade de conservação Floresta Nacional de Irati, Paraná. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12. 2005, Goiânia, Brasil. **Anais...** Goiânia: INPE, 2005, p. 2251-2258.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ/SC. Disponível em: <https://www.chapeco.sc.gov.br/>. Acesso em: 21 nov. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAMBÚ/SC. Disponível em: <https://www.guatambu.sc.gov.br/>. Acesso em: 21 nov. 2021.

RODERJAN, C.V. et al.; Levantamento fitossociológico das principais associações arbóreas da

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento. Subsecretaria de Estudos Geográficos e Estatísticos. Atlas escolar de Santa Catarina. Rio de Janeiro, Aerofoto Cruzeiro, 1991, 96 p.

THOMÉ, V.M.R; ZAMPIERI, S; BRAGA, H.J; PANDOLFO, C; SILVA JÚNIOR, V.P; BACIC, I; LAUS NETO, J; SOLDATELI, D; GEBLER & ORE, J. D; ECHEVERRIA. L; MATTOS, M.; SUSKI, P.P. **Zoneamento Agroecológico e Socioeconômico de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 1999, v.1000. p.1000. CD-ROOM.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO BRASIL. **Home**. Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/>> . Acesso em: 19 jan. 2021.