

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
CURSO DE MESTRADO

Bruno Ribeiro de Oliveira

**CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS RESERVAS PARTICULARES
DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPNS) E A FUNÇÃO NO SISTEMA DE
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PASSO
FUNDO/RS**

Santa Maria, RS
2022

Bruno Ribeiro de Oliveira

**CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS RESERVAS PARTICULARES DO
PATRIMÔNIO NATURAL (RPPNS) E A FUNÇÃO NO SISTEMA DE
CONSERVAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO/RS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Geografia**.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Eliane Maria Foletto

Santa Maria, RS, Brasil
2022

Oliveira, Bruno Ribeiro

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPNS) E A FUNÇÃO NO SISTEMA DE CONSERVAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO/RS / Bruno Ribeiro de Oliveira. - 2022.

148 f.; 30cm

Orientadora: Eliane Maria Foletto

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, RS, 2021

1. Áreas Protegidas 2. Unidades de Conservação 3. Mata Atlântica 4. Reserva da Biosfera 5. Caracterização Ambiental I. Foletto, Eliane Maria, II. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, BRUNO RIBEIRO DE OLIVEIRA, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Bruno Ribeiro de Oliveira

**CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS RESERVAS PARTICULARES DO
PATRIMÔNIO NATURAL (RPPNS) E FUNÇÃO NO SISTEMA DE CONSERVAÇÃO
DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO/RS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Geografia**.

Aprovado em 15 de dezembro de 2021:



Eliane Maria Foletto, Dra. (UFSM) - Videoconferência
(Presidente/Orientadora)



Suzane Bevilacqua Marcuzzo, Dra. (UFSM) - Videoconferência



Franciele da Silva, Dra. (PMCAN) - Videoconferência

Santa Maria, RS
2022

AGRADECIMENTOS

Neste espaço, gostaria de agradecer as pessoas que contribuíram de alguma forma com a realização desta pesquisa, bem como do apoio e incentivo moral, psicológico, financeiro e científico que me deram. Vocês todos foram muito importantes para que eu pudesse manter a perseverança e continuar acreditando na minha capacidade. Neste período de mestrado, foram muitos desafios enfrentados, que não poderiam ter sido superados se não fosse todo esse apoio recebido.

À CAPES, pelo auxílio financeiro através da bolsa de mestrado, que foi extremamente necessária para que tudo pudesse ter sido feito;

À Universidade Federal de Santa Maria, que me acolheu e me fez enxergar a educação, a pesquisa e a vida com um olhar mais humanitário, sustentável e inclusivo;

Às professoras Dra. Suzane Bevilacqua e Dra. Franciele da Silva que se fizeram presentes na minha banca de defesa de qualificação, as quais me deram importantes sugestões de melhoria ao desenvolvimento da minha pesquisa e aceitaram participar novamente na banca final;

Em especial, à minha orientadora, Prof^a Dra. Eliane Maria Foletto, que soube administrar muito bem as minhas demandas, foi paciente, acolhedora e sempre me incentivou a dar o meu melhor. Sou muito grato por todo o aprendizado, pelas conversas, pelas orientações e todo o apoio que me deste neste período. Tenho orgulho de ter feito parte do seu selete e premiado grupo de orientandos.

Aos meus pais Ana Maria Ribeiro e Antônio Sérgio Brisola de Oliveira, que sempre acreditaram no meu potencial, que me deram muito apoio, que lutaram por mim, e que mesmo distantes fisicamente, estiveram o tempo todo comigo em pensamento, orando e transmitindo energia. Amor incondicional!

A minha irmã Karine Ribeiro de Oliveira, que também foi uma grande aliada nessa trajetória, me incentivando a ir além, me dando força e muito carinho. Te amo, sis!

A toda a minha família, avô, avós, tios, tias, primos e primas que se preocuparam comigo, principalmente pela distância de casa, pelo enorme carinho pela minha profissão e pelo incentivo à busca da realização dos meus sonhos.

Aos meus amigos de Passo Fundo, que sempre me colocaram para cima, que me deram suporte moral e psicológico, principalmente nos momentos mais difíceis, mas que também me fizeram viver momentos incrivelmente felizes, o que significou muito para mim.

Aos meus amigos de Santa Maria, que foram parcerias essenciais nesta caminhada, pois lutaram junto a mim e me apoiaram em tudo que precisei. Destaco a minha gratidão, principalmente às pessoas que moraram comigo (Ligian, Mateus, Denise e Márlon) por todo o apoio psicológico durante os períodos mais nebulosos. O suporte de vocês durante esse tempo foi extremamente importante;

Aos colegas do laboratório Hidrogeo (Lucas, Patrícia, Alice, Helena, Jakeline...), que me auxiliaram com materiais, ideias, apoio moral e incentivos para a minha caminhada e para o meu amadurecimento;

Aos professores e demais funcionários do PPGGEO, que contribuíram com conhecimento, recursos materiais, e incentivo necessários à realização da minha pesquisa!

Obrigado.

*Oh, ye of so little faith
Don't doubt it, don't doubt it
Victory is in my veins
I know it, I know it
And I will not negotiate
I'll fight it, I'll fight it
I will transform.
Rise - KATY PERRY (2016).*

RESUMO

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPNs) E FUNÇÃO NO SISTEMA DE CONSERVAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO/RS

AUTOR: Bruno Ribeiro de Oliveira
ORIENTADORA: Eliane Maria Foletto

No âmbito das áreas protegidas no Brasil, as Unidades de Conservação (UCs) representam uma das principais formas de salvaguardar espaços naturais de relevância ecológica e ambiental, principalmente no Bioma da Mata Atlântica, um dos biomas brasileiros mais devastados. As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) são Unidades de Conservação (UCs) de Uso Sustentável que contribuem muito para a conservação deste bioma, principalmente de remanescentes florestais nativos. Para esta pesquisa, primeiramente, estabeleceu-se o seguinte problema: definir um conceito/terminologia para tratar sobre as “áreas de entorno” das RPPNs, visto que, diferentemente da maioria das outras categorias de UCs, são não previstas “Zonas de Amortecimento (ZA)” a elas. Com base nisso, o objetivo principal desta pesquisa foi realizar uma caracterização ambiental das RPPNs e áreas de entorno do município de Passo Fundo/RS, destacando suas funções no sistema de conservação dele. Além deste, definiu-se outros objetivos específicos, que foram: a definição geral do conceito sobre as áreas de entorno das RPPNs; esclarecer, a partir de visitas técnicas e entrevistas, como se dão a gestão e o gerenciamento das RPPNs do município de Passo Fundo/RS e apontar quais são as principais atividades de uso e cobertura da terra nas suas áreas de entorno. A metodologia foi empregada de forma a aliar a teoria com a prática, na qual, inicialmente, se trabalhou com a pesquisa documental, e após, realizou-se trabalhos de campo e aplicação de entrevistas com responsáveis pelas RPPNs do município, bem como com profissionais da área ambiental, que respondem pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) e Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), entidades governamentais responsáveis pela gestão das UCs e RPPNs. Adotou-se perguntas abertas, consideradas como “informais” para a condução das entrevistas, que trouxeram importantes resultados para a pesquisa e motivaram recomendações para melhorias nas formas de gestão ao poder público municipal. Para realizar a caracterização ambiental das RPPNs e áreas de entorno, utilizou-se da cartografia e do sensoriamento remoto para a elaboração de mapas temáticos, que auxiliaram na análise dos fenômenos naturais e antrópicos correlacionados nestas áreas, possibilitando a constatação de problemas como a fragmentação e descontinuidade florestal, a degradação dos solos e a fragilização das Áreas de Preservação Permanente (APPs). Com estes resultados, conclui-se que as áreas de entorno das RPPNs do município são heterogêneas sob o ponto de vista ambiental e encontram-se bastante vulneráveis às atividades agrícolas intensivas, ao avanço urbano/industrial, entre outros. No final, indicam-se recomendações de estratégias, como a de restauração de ecossistemas, a criação de novas UCs, a atualização de políticas públicas e a idealização de projetos de conectividade florestal, a fim de fortalecer todo o sistema de conservação ambiental de Passo Fundo, principalmente com a participação das RPPNs, que são UCs extremamente importantes neste contexto.

Palavras-Chave: Caracterização. RPPN. Áreas de Entorno. Passo Fundo.

ABSTRACT

ENVIRONMENTAL CHARACTERIZATION OF PRIVATE NATURAL HERITAGE RESERVES (RPPNS) AND FUNCTION IN THE CONSERVATION SYSTEM OF THE MUNICIPALITY OF PASSO FUNDO/RS

AUTHOR: Bruno Ribeiro de Oliveira

ADVISOR: Eliane Maria Foletto

Within the scope of protected areas in Brazil, Conservation Units (UCs) represent one of the main ways to safeguard natural spaces of ecological and environmental relevance, especially in the Atlantic Forest Biome, one of the most devastated Brazilian biomes. The Private Natural Heritage Reserves (RPPNs) are Conservation Units (UCs) of Sustainable Use that contribute a lot to the conservation of this biome, mainly of native forest remnants. For this research, firstly, the following problem was established: to define a concept/terminology to deal with the "surrounding areas" of the RPPNs, since, unlike most other categories of UCs, "Buffer Zones" are not provided for. to them. Based on this, the main objective of this research was to carry out an environmental characterization of the RPPNs and surrounding areas of the municipality of Passo Fundo/RS, highlighting their functions in its conservation system. In addition to this, other specific objectives were defined, which were: the general definition of the concept of the areas surrounding the RPPNs; to clarify, from technical visits and interviews, how the management and management of RPPNs in the municipality of Passo Fundo/RS are carried out and to point out what are the main activities of land use and land cover in their surrounding areas. The methodology was used in order to combine theory with practice, in which, initially, we worked with documental research, and after that, field work was carried out and interviews were carried out with those responsible for the RPPNs in the municipality, as well as with professionals in the environmental area, which are responsible for the Municipal Environment Department (SMMA) and the State Environment Department (SEMA), governmental entities responsible for the management of UCs and RPPNs. Open-ended questions considered "informal" were adopted for the conduction of the interviews, which brought important results to the research and motivated recommendations for improvements in the forms of management to the municipal public power. In order to carry out the environmental characterization of the RPPNs and surrounding areas, cartography and remote sensing were used for the elaboration of thematic maps, which helped in the analysis of natural and anthropic phenomena correlated in these areas, allowing the verification of problems such as fragmentation and forest discontinuity, soil degradation and the weakening of Permanent Preservation Areas (APPs). With these results, it is concluded that the areas surrounding the municipality's RPPNs are heterogeneous from an environmental point of view and are quite vulnerable to intensive agricultural activities, urban/industrial advancement, among others. In the end, recommendations for strategies are indicated, such as the restoration of ecosystems, the creation of new UCs, the updating of public policies and the idealization of forest connectivity projects, to strengthen the entire environmental conservation system of Passo Fundo, mainly with the participation of RPPNs, which are extremely important UCs in this context.

Keywords: Characterization. RPPN. Surrounding Areas. Municipality of Passo Fundo.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias de Unidades de Conservação brasileiras.....	25
Quadro 2 - Conjunto de RPPNs Federais e Estaduais criadas no território do Rio Grande do Sul.....	32
Quadro 3 - Menção sobre as áreas de entorno em documentos normativos das três esferas de gestão.....	46
Quadro 4 - Instruções normativas para a elaboração do EIA/RIMA	52
Quadro 5 - Cronograma referente às entrevistas com os gestores e/ou responsáveis pelas RPPNs de Passo Fundo	58
Quadro 6 - Bacias Hidrográficas do município de Passo Fundo.....	70
Quadro 7 - Abordagens sobre as áreas de entorno no âmbito da legislação municipal	76
Quadro 8 - Lista de UCs criadas no município de Passo Fundo/RS	97
Quadro 9 - Ficha técnica das RPPNs do município de Passo Fundo/RS	97
Quadro 10 - Resultados da entrevista com responsáveis pelas RPPNs.....	109
Quadro 11 - Resultado da entrevista com representante da DUC/SEMA.....	110
Quadro 12 - Resultados da entrevista com representante da SMMA.....	111

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico 1: Quantidade de UCs por biomas brasileiros.	26
Figura 2 - Gráfico 2: Quantidade de UCs de Proteção Integral por categoria.....	27
Figura 3 - Gráfico 3: Quantidade de UCs de uso sustentável por categoria.....	28
Figura 4 - Gráfico 4: Quantidade de RPPNs por biomas brasileiros.....	30
Figura 5 - Gráfico 5: Quantidade de RPPNs por município (RS)	34
Figura 6 - Gráfico 6: Total de área conservada (em hectare) por município (RS)	35
Figura 7 - Fluxograma das abordagens sobre as áreas de entorno das RPPNs	46
Figura 8 - Fluxograma referente à caracterização das áreas de estudo	67
Figura 9 - Mapa de localização do município de Passo Fundo/RS	68
Figura 10 - Mosaico de fotos do município de Passo Fundo	69
Figura 11 - Fluxograma dos principais resultados obtidos pela pesquisa	75
Figura 12 - Macrozonas de Passo Fundo/RS.....	79
Figura 13 - APAM do macrozoneamento urbano do município de Passo Fundo/RS	82
Figura 14 - Mapa hipsométrico do município de Passo Fundo/RS	84
Figura 15 - Mapa hidrográfico do município de Passo Fundo/RS	86
Figura 16 - Área de contato via APP entre as RPPNs La Barra, UPF e Barragem Miranda ...	87
Figura 17 - Mapa de unidades de vegetação de Passo Fundo/RS	89
Figura 18 - Mapa de Unidades de Vegetação do Rio Grande do Sul.....	91
Figura 19 - Imagem de satélite do município de Passo Fundo, com destaque nas RPPNs e nos fragmentos florestais mais significativos	92
Figura 20 - Mapa da RBMA do município de Passo Fundo/RS	94
Figura 21 - Mosaico de fotos da RPPN Maragato.....	100
Figura 22 - Mosaico de fotos RPPN Menino Deus	102
Figura 23 - Imagem panorâmica do Condomínio, da RPPN La Barra e Barragem Miranda ao fundo.....	104
Figura 24 - Mosaico de fotos da RPPN UPF.....	106
Figura 25 - Imagens panorâmicas do PNM Pinheiro Torto.....	107
Figura 26 - Imagens panorâmicas do PUM Arlindo Haas	108
Figura 27 - Zona de Amortecimento do Parque Pinheiro Torto.....	114
Figura 28 - Zona de Amortecimento do Parque Urbano Arlindo Haas.....	117
Figura 29 - Mapa de uso e cobertura da terra do município de Passo Fundo/RS.....	120
Figura 30 - Mapa de uso e cobertura da terra das áreas de entorno da RPPN Maragato	122
Figura 31 - Mapa de uso e cobertura da terra das áreas de entorno da RPPN IMD	124
Figura 32 - Mapa de uso e cobertura da terra das áreas de entorno da RPPN La Barra.....	127
Figura 33 - Mapa de uso e cobertura da terra das áreas de entorno da RPPN UPF	129

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Áreas Adensáveis
AC	Área Circundante
AMBEV	Companhia de Bebidas das Américas
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
APAM	Áreas de Preservação Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
APU	Área de Produção Urbana
AR	Área Residenciais
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
ART	Áreas de Recreação e Turismo
AUE	Áreas de Usos Especiais
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBHPF	Comitê da Bacia Hidrográfica de Passo Fundo
CEPAGRO	Centro de Extensão e Pesquisa Agropecuária
CMMA	Conselho Municipal do Meio Ambiente
CNMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CNUC	Conselho Nacional de Unidades de Conservação
COAJU	Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CORSAN	Companhia Riograndense de Saneamento
COVID	Doença do Coronavírus
DEFAP	Departamento de Florestas e Áreas Protegidas
DLFA	Departamento de Fiscalização Ambiental
DPBIO	Diretoria de Políticas de Biodiversidade e Florestas
DUC	Divisão de Unidades de Conservação
EFRICA	Feira de Exposição Industrial, Comercial e Agropecuária
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMATER	Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESEC	Estação Ecológica
FAMV	Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária
FEE	Fundação de Economia e Estatística
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental
FLONA	Floresta Nacional
FMMA	Fundo Municipal do Meio Ambiente
HA	Hectares
HIDROGEO	Laboratório de Hidrogeografia da UFSM
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICB	Instituto de Ciências Biológicas
ICEG	Instituto de Ciências Exatas e Geociências
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMD	Instituto Menino Deus
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
ITR	Imposto Territorial Rural
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
KM	Quilômetros
MAB	Programa O Homem e a Biosfera
MAPF	Macrozona de Produção Familiar
MAPM	Macrozona de Produção Mista
MAPMH	Macrozona de Proteção dos Mananciais Hídricos
MAPRA	Macrozona de Produção Rural e Agropastoril
MAU	Macrozona Urbana
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MONA	Monumento Natural
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PANGEA	Patrimônio Natural, Geoconservação e Gestão da Água
PARNA	Parque Nacional
PDDI	Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado
PIB	Produto Interno Bruto
PNAP	Programa Nacional de Áreas Protegidas
PNM	Parque Natural Municipal
PNMA	Plano Nacional do Meio Ambiente
PPGGEO	Programa de Pós-graduação em Geografia
PUM	Parque Urbano Municipal
RAMSAR	Lista de Zonas Úmidas de Importância Internacional
RB	Reserva da Biosfera
RBMA	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REBIO	Reserva Biológica
REFAU	Reserva de Fauna
REPAN	Refúgio Particular de Animais Nativos
RESEX	Reserva Extrativista
REVIS	Refúgio de Vida Silvestre
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RL	Reserva Legal
RPF	Reserva Particular de Fauna e Flora
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RS	Rio Grande do Sul
SEMA	Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SIMRPPN	Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico das Américas
SISEPRA	Sistema Estadual de Proteção Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SMMA	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TI	Território Indígena

TQ	Território Quilombola
UC	Unidade de Conservação
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UPF	Universidade de Passo Fundo
UTM	Universal Transversa de Mercator
ZA	Zona de Amortecimento
ZAD	Zona de Administração
ZN	Zona-Núcleo
ZOC1	Zona de Ocupação Controlada 1
ZOC2	Zona de Ocupação Controlada 2
ZP	Zona de Proteção
ZPE	Zona de Preservação Ecológica
ZPMN	Zona de Proteção da Mata Nativa
ZPRH	Zona de Proteção dos Recursos Hídricos
ZR	Zona de Recuperação
ZRA	Zona de Recuperação Ambiental
ZRT	Zona de Recreação e Turismo
ZT	Zona de Transição
ZUE	Zona de Uso Especial
ZV	Zona de Visitação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 PROBLEMA E JUSTIFICATIVA	18
1.2 OBJETIVO GERAL	19
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 AS ÁREAS PROTEGIDAS E AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	21
2.1.1 Conceito e objetivos das áreas protegidas	21
2.1.2 Conceito e objetivos das Unidades de Conservação	24
2.1.3 As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs)	29
2.2 OS ÓRGÃOS AMBIENTAIS E O SISTEMA DE GESTÃO E MANEJO DAS RPPNS	36
2.2.1 O sistema de gestão das RPPNs Federais	36
2.2.2 O Sistema de gestão das RPPNs Estaduais	38
2.2.3 O Sistema de gestão das RPPNs Municipais	41
2.2.4 O Plano de Manejo das RPPNs	43
2.3 ABORDAGENS SOBRE AS ÁREAS DE ENTORNO DAS RPPNS	45
2.3.1 As Zonas de Amortecimento (ZAs)	48
2.3.1.1 O controle do uso e o licenciamento ambiental nas ZAs	49
2.3.2 A Área Circundante e o Raio de 10km	51
3 METODOLOGIA	54
3.1 MÉTODOS PARA O LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO	54
3.1.1 Das Áreas Protegidas e das Unidades de Conservação	54
3.1.2 Dos órgãos ambientais e do sistema de gestão e manejo das RPPNs	55
3.1.3 Das abordagens sobre as áreas de entorno das RPPNs	55
3.1.4 Dos aspectos gerais do município de Passo Fundo	56
3.1.5 Das RPPNs e demais UCs de Passo Fundo	57
3.2 MÉTODOS PARA OS TRABALHOS DE CAMPO E APLICAÇÃO DAS ENTREVISTAS	58
3.3 MÉTODOS PARA A CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DAS RPPNs	62
3.3.1 Organização dos dados e processamento dos materiais cartográficos	63
3.4 MÉTODOS PARA A CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE ENTORNO DAS RPPNS	64
3.4.1 Organização dos dados e processamento dos materiais cartográficos	64
3.5 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO	66
3.5.1 Aspectos gerais do município de Passo Fundo	67
3.6 A MATA ATLÂNTICA E A RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA (RBMA)	71
4 RESULTADOS	74
4.1 ABORDAGENS SOBRE AS ÁREAS DE ENTORNO DAS RPPNS NO CONTEXTO MUNICIPAL	76
4.1.1 No Plano Ambiental Municipal e no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) do município de Passo Fundo (2002-2006)	77
4.1.2 Na Lei das RPPNs de Passo Fundo (2009)	81
4.1.3 Na Revisão do PDDI de Passo Fundo (2019)	81
4.2 AS RPPNS NO CONTEXTO MUNICIPAL	83
4.2.1 Mapa hipsométrico de Passo Fundo/RS	84
4.2.2 Mapa hidrográfico de Passo Fundo/RS	86

4.2.3 Mapa de unidades de vegetação do bioma da Mata Atlântica de Passo Fundo/RS	89
4.2.4 Mapa da RBMA de Passo Fundo/RS	94
4.3 CARACTERIZAÇÃO DAS RPPNS E DEMAIS UCS DE PASSO FUNDO/RS	96
4.3.1 As RPPNs de Passo Fundo/RS	97
4.3.1.1 A RPPN Maragato	98
4.3.1.2 A RPPN Instituto Menino Deus	100
4.3.1.3 A RPPN La Barra	102
4.3.1.4 A RPPN Universidade de Passo Fundo	104
4.3.2 Os Parques Municipais	106
4.3.2.1 O Parque Natural Municipal Pinheiro Torto	106
4.3.2.2 O Parque Urbano Municipal Arlindo Haas	107
4.4 RESULTADOS DOS TRABALHOS DE CAMPO E ENTREVISTAS	108
4.4.1 Síntese das respostas advindas dos responsáveis pelas RPPNs	108
4.4.2 Síntese das respostas advindas do representante da DUC/SEMA	110
4.4.3 Síntese das respostas advindas do representante da SMMA	111
4.5 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE ENTORNO DAS RPPNS	113
4.5.1 A ZA dos Parques Municipais	113
4.5.1.1 A ZA do Parque Natural Municipal Pinheiro Torto	113
4.5.1.2 A ZA do Parque Urbano Municipal Arlindo Haas	116
4.5.2 Mapa de uso e cobertura da terra do município de Passo Fundo	118
4.5.3 Mapas de uso e cobertura da terra das áreas de entorno das RPPNs	121
4.5.3.1 Caracterização ambiental das áreas de entorno da RPPN Maragato	122
4.5.3.2 Caracterização ambiental das áreas de entorno da RPPN Instituto Menino Deus	124
4.5.3.3 Caracterização ambiental das áreas de entorno da RPPN La Barra	127
4.5.3.4 Caracterização ambiental das áreas de entorno da RPPN UPF	129
4.5.4 O Plano Municipal de Mata Atlântica	131
4.5.5 Possibilidades de criação de novas UCs e conectividade com as RPPNs	131
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	133
REFERÊNCIAS	137

1 INTRODUÇÃO

A conservação de ambientes naturais é um desafio frente ao uso e ocupação da terra pelo homem, que ocorre em todos os biomas, estados e regiões do nosso país de forma desordenada. Toda ação antrópica gera algum impacto negativo sob a natureza, afetando os recursos hídricos, o solo, a sobrevivência de comunidades biológicas e consequentemente, as condições da própria saúde humana.

De acordo com Primack e Rodrigues (2001), a magnitude dos problemas causados pelas atividades antrópicas foi ganhando evidência ao longo do tempo, principalmente quando se percebeu que elas tiveram papel direto na extinção de muitas espécies de fauna e flora, havendo a perda da biodiversidade, acarretando mudanças climáticas, aumento da frequência e intensidade de desastres naturais, entre outros problemas, que foram causando declínios para a saúde humana, sendo a extinção de espécies animais e vegetais um dos principais problemas ambientais do mundo atual:

“Perturbações em massa causadas pelo homem têm alterado, degradado, e destruído a paisagem em larga escala, levando espécies e até mesmo comunidades inteiras ao ponto de extinção” (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

Para os autores supracitados, dentre as principais ameaças à diversidade biológica que resultam das atividades humanas, são: a destruição, a degradação do habitat (incluindo poluição), a superexploração das espécies, a introdução de espécies exóticas e a fragmentação, que geram desestabilizações ecológicas e, consequentemente, o aumento de ocorrência de doenças.

Notórios autores das últimas décadas vêm problematizando e alertando as atuais gerações a respeito dos problemas ambientais causados pela inconsequente ação humana sob a natureza, das catástrofes que enfrentamos, das epidemias e pandemias, e toda causa e efeito que nós, seres humanos, geramos e sentimos, mesmo que de forma indireta, que nos afetam e afetam a todos ao nosso redor.

O desmatamento e a fragmentação florestal são umas das principais causas da perda da biodiversidade, que conforme Braga (2010) são processos de conversão de grandes florestas nativas em manchas remanescentes, cercadas e alteradas pelo homem para o convertimento em cidades e agropecuária. De acordo com a autora, são atividades que se mantêm em ritmo acelerado, desde o século XX e deixa efeitos cada vez mais críticos na natureza.

Ganem (2011, p. 34) aponta que o desmatamento e a fragmentação de habitats são as maiores ameaças à biodiversidade, assim como outros fatores que provocam efeitos sinérgicos. Populações muito reduzidas pela perda de habitats, confinadas em pequenos fragmentos podem ter menos capacidade de adaptação às condições ambientais provocadas pelas ações antrópicas. A autora considera que a ação conjunta desses fatores pode levar à homogeneização biótica, devido às alterações nas paisagens e ambientes, reduzindo a diversidade biológica.

Baseado no Princípio da Precaução, conhecido popularmente como Princípio 15, da Declaração aprovada na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio 92 -, Ganem (2011, p. 43) diz que se deve atentar às ameaças à biodiversidade, delimitando, de forma preventiva as áreas onde haja ausência da certeza científica absoluta dos impactos gerados, adotando medidas inadiáveis de controle da degradação ambiental.

Nessa perspectiva mitigatória de impactos ambientais, Prates (2015) diz que a criação de áreas protegidas é uma das principais estratégias de contenção da perda de biodiversidade e de conservação da natureza em todo o planeta, também sendo uma estratégia para o desenvolvimento das sociedades e para a qualidade de vida humana:

“Sistemas de áreas protegidas desempenham, em tese, papel vital no fornecimento de alimentos e água para a sociedade, no controle de doenças infecciosas, na regulação do clima e são fonte de inspiração cultural, espiritual e recreativa e para a saúde física e mental” (PRATES, 2015, p. 6).

Com a criação de áreas protegidas, aumentam-se as possibilidades da conservação de paisagens e ambientes naturais de grande relevância ecológica, de belezas cênicas e de patrimônios naturais em âmbito local, regional ou nacional (BENSUSAN, 2006).

No Brasil, de acordo com Franco (2015), desde 1937, com a criação da primeira área protegida do país, o Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro, começou-se a dar mais importância à conservação da natureza, quando se categorizou tipos específicos de áreas protegidas para atender demandas específicas de conservação, dada as características e condições de cada lugar.

Com o avanço da categorização das áreas protegidas, viu-se a necessidade da criação e/ou atualização de novas leis, que focassem no ordenamento territorial do entorno destas áreas, com o intuito de proteger os espaços já delimitados, através da criação de zoneamentos, que estipulem regras de uso e ocupação, visando a diminuição dos impactos provocados pela expansão urbana, agrícola e industrial das cidades, que de acordo com Silva (2015), deve estar

apresentado no Plano de Manejo das Unidades de Conservação (UCs), que por sua vez, é um instrumento básico para se traçar diretrizes de utilização e conservação dos recursos.

Atualmente, no Brasil, as UCs são as principais formas de proteger espaços naturais de relevante interesse ecológico, que possuem fauna e flora específicas e únicas nos mais variados biomas do país.

As UCs foram divididas pela Lei do SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000) em duas categorias, que são: as Unidades de Conservação de Proteção Integral, aquelas que possuem necessidades mais específicas, onde se restringem atividades humanas de impacto significativo; e as Unidades de Conservação de Uso Sustentável, onde a conservação da natureza coexiste com o desenvolvimento econômico das sociedades, mas de forma responsável.

As UCs prestam serviços ecossistêmicos que dão suporte à qualidade do ar, da água, do solo, propiciam áreas de lazer, recreação e tranquilidade, o que é essencial para a qualidade de vida humana. Além disso, possibilitam o desenvolvimento das pesquisas e do conhecimento científico (BRASIL, 2000).

No município de Passo Fundo, localizado na porção norte do estado do Rio Grande do Sul, onde há o predomínio do Bioma Mata Atlântica, desde 2007, foram criadas seis UCs, sendo duas na categoria de Parque Municipal, considerado como UC de Proteção Integral, e quatro Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), que segundo a Lei do SNUC, compreendem o grupo de UC de Uso Sustentável.

Assim como as demais categorias de UCs, as RPPNs são criadas com perpetuidade pelo Poder Público, entretanto, seu diferencial é que esta é a única categoria de UC em que sua instituição demanda da iniciativa do proprietário, uma vez que são de posse privada.

As RPPNs possuem inúmeras funções de ordem ambiental, como a proteção de fragmentos florestais nativos, que, muitas vezes, compreendem espécies de flora e fauna endêmicas e ameaçadas de extinção, muito dependentes destes fragmentos, a proteção de cursos e nascentes d'água, além da função de propiciar a conexão entre demais áreas protegidas e fortalecer os sistemas de gestão e conservação (ICMBIO, 2012). Além disso, de acordo com o Manual do ICMBIO, as RPPNs possuem inúmeras funções de ordem social, cultural e econômica, como a recreação, a pesquisa científica, o ecoturismo, entre outras.

Todavia, os bons resultados de conservação destes ambientes, muitas vezes, dependem da forma em que são realizadas as atividades em suas áreas de entorno, que na maioria das vezes, são cenários de forte pressão econômica decorrentes da expansão urbana e de demais atividades antrópicas, como as citadas anteriormente. Estas acabam por gerar impactos que

podem ser extremamente prejudiciais às dinâmicas naturais no interior das RPPNs e em todo o contexto ambiental que as envolvem.

De acordo com o art. 25 da Lei do SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000), as UCs, exceto as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e RPPNs, devem possuir Zonas de Amortecimento (ZAs)¹, e, quando conveniente, corredores ecológicos².

Isso se deve pelo fato de existir uma variedade de categorias de UCs, que possuem diferentes características e formas de gestão/manejo e, com isso, possuem diferentes demandas e necessidades de conservação. As RPPNs, por sua vez, podem ter outras formas de tratar suas áreas de entorno em seus Planos de Manejo específicos, conforme a legislação que as rege no âmbito estadual e municipal, bem como apoiadas nas premissas da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA).

As RPPNs são de posse privada, porém instituídas pelo Poder Público e podem ser federais, estaduais e municipais. A gestão das RPPNs federais é de responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), enquanto as estaduais são de responsabilidade da Divisão de Unidades de Conservação (DUC), da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA-RS) e as municipais, no caso de Passo Fundo, de responsabilidade do Conselho Municipal do Meio Ambiente (CMMA) e da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA).

Ao se analisarem as legislações estaduais que mencionam as RPPNs, como o Novo Código Estadual do Meio Ambiente (Lei Estadual nº 15.434/2020) e a Resolução nº 319/2016 do CONSEMA, percebe-se que há uma falta de consenso nas abordagens sobre as áreas de entorno da categoria, sendo que em nenhuma delas há uma definição específica para tratar sobre estas áreas. Constam alguns conceitos como o de “Área Circundante” no âmbito do licenciamento ambiental, que estipula um raio de 10km para controle de novos empreendimentos de risco, a serem determinados pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

No caso das legislações municipais que regem as RPPNs, como a própria Lei das RPPNs de Passo Fundo (Lei Municipal nº 4.561/2009), do Plano Diretor, do Plano Ambiental e da Lei Orgânica do município, também não se define um conceito sobre as áreas de entorno da referida categoria de UC. Nos documentos analisados, depara-se com conceitos de “Entorno Imediato”

¹ Zona de Amortecimento: refere-se ao entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (BRASIL, 2000).

² Corredores Ecológicos: são porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (BRASIL, 2000).

e “Zonas de Proteção” que são empregados às áreas protegidas do município de forma generalizada.

1.1 PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa busca esclarecer uma questão pouco discutida no âmbito das UCs, que são as diferentes formas, dentro das leis, normativas e resoluções ambientais em nível federal, estadual e municipal, que se abordam e definem as ‘áreas de entorno’ da categoria RPPN, visto que não são previstas ZAs a elas (SNUC, 2000).

Para as RPPNs, de acordo com a Lei do SNUC, não há referência quanto a criação de ZA, e na legislação estadual, a partir da Resolução nº 319/2016 do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), atribui-se, a todas as UCs do estado, a incluir as RPPNs, o conceito de “Área Circundante” como mencionado anteriormente.

O raio de 10 km, previsto na referida Resolução, tem por objetivo o controle, através do licenciamento ambiental, de atividades e empreendimentos que possam vir a causar impactos nas UCs. Com isso, busca-se entender, no âmbito da conservação ambiental, se através das normativas referente ao raio de 10km, se ele é, ou não, uma estratégia que garante a proteção das RPPNs e suas das áreas de entorno.

Nesse sentido, não há um consenso, no âmbito das legislações ambientais federais e estaduais para tratar sobre a questão das áreas de entorno das RPPNs. Com isso, adota-se a terminologia “áreas de entorno” para tratar sobre esta abordagem durante todo o levantamento bibliográfico e caracterização das áreas de estudo, até o momento em que se analise, mais profundamente, a legislação municipal, a fim de identificar se há, ou não, um termo mais adequado para as RPPNs de Passo Fundo, baseado nas prerrogativas municipais.

Além desta definição conceitual sobre as áreas de entorno das RPPNs, acredita-se que a realização desta pesquisa é muito pertinente por inúmeras outras razões:

- Primeiramente, porque as RPPNs são, hoje, a categoria de UC de Uso Sustentável de maior número no país e com forte influência na proteção e conservação de ecossistemas de todos os biomas do país, especialmente da Mata Atlântica, que é um dos que mais sofrem com os impactos provenientes das ações antrópicas;

- Porque o município de Passo Fundo tem base econômica procedente de atividades agropecuárias intensivas, e com isso, utiliza demasiadamente dos recursos naturais e causa impactos no solo, na água, na vegetação e, conseqüentemente, nos modos de vida das populações.

- Porque o município possui quatro RPPNs já criadas, além de outras UCs de categorias diferentes e demais áreas com significativa presença de remanescentes de mata nativa;

-Porque as RPPNs são consideradas Zonas-Núcleo (ZN) da RBMA, e com isso, possuem certas atribuições frente à conservação destes remanescentes, que precisam ser efetivas;

- Porque algumas das RPPNs não possuem Plano de Manejo finalizado, o que traz certa limitação ao acesso de informações sobre elas para a realização de novas pesquisas, entre outras justificativas;

Com base nisso, se faz necessário aprofundar a pesquisa documental a respeito das RPPNs, sobretudo, as Passo Fundo e suas áreas de entorno, bem como das suas relações com demais tipos de áreas protegidas, principalmente da RBMA, que envolve e protege territórios associados às RPPNs e demais áreas protegidas, através de seu sistema de zoneamento.

A caracterização ambiental das RPPNs e suas áreas de entorno leva em consideração, principalmente, as atividades de uso e cobertura da terra, destacando tanto os pontos positivos, como as áreas de contato entre as RPPNs e demais áreas protegidas, quanto dos pontos negativos, referentes aos impactos ambientais mais visíveis, como o avanço urbano e industrial nestas áreas de entorno.

Em outras palavras, busca-se destacar as atividades de uso e ocupação nestas áreas, de forma a verificar suas relações diretas e indiretas com as zonas da RBMA e com as demais UCs do município, bem como de constatar possíveis impactos ambientais e idealizar possibilidades futuras de conectividade entre fragmentos florestais próximos, o que motivaria a criação/atualização de novas políticas públicas no âmbito da gestão e conservação ambiental do município de forma mais integralizada.

Considera-se, ainda, que esta é uma análise imprescindível no campo da geografia.

1.2 OBJETIVO GERAL

Realizar uma caracterização ambiental das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) de Passo Fundo, o que pressupõe, também, a definição do conceito de “áreas de entorno” das RPPNs e das suas funções no sistema de conservação do município.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender a classificação e o papel das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) enquanto Unidades de Conservação, bem como suas formas de gestão e manejo;
- Analisar como são abordadas as áreas de entorno das RPPNs nas Leis e demais normativas em nível federal, estadual e municipal;
- Esclarecer, a partir de visitas técnicas e entrevistas, como se dão a gestão e o gerenciamento das RPPNs do município de Passo Fundo/RS;
- Caracterizar as RPPNs do município de Passo Fundo/RS – Maragato, Instituto Menino Deus, La Barra e Universidade de Passo Fundo, bem como outras UCs municipais;
- Apontar as principais atividades de uso e ocupação nas áreas de entorno das RPPNs de Passo Fundo/RS.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo, que contém todo o levantamento bibliográfico dos conceitos que norteiam a pesquisa, está dividido em três partes, sendo na primeira, apresentados e discutidos os conceitos de áreas protegidas e UCs, destacando suas divisões, subdivisões e funções específicas frente à conservação ambiental; na segunda, sobre os órgãos ambientais e o sistema de gestão e manejo das RPPNs; e na terceira, sobre as abordagens referentes às áreas de entorno das RPPNs, tratadas na legislação ambiental no âmbito da gestão federal e estadual.

Destaca-se a categoria de RPPN, sendo o foco principal desta pesquisa, sendo evidenciadas múltiplas características, benefícios e panoramas em nível federal, estadual e municipal, com base em dados oficiais, retirados de plataformas, como a do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA) do estado do Rio Grande do Sul.

2.1 AS ÁREAS PROTEGIDAS E AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Nesta seção, faz-se o levantamento bibliográfico acerca dos principais conceitos que irão delinear a discussão referente à temática e ao problema da pesquisa, que são: o conceito de áreas protegidas e sua abrangência; as Unidades de Conservação e suas diferentes categorias e funções, e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural, com maior enfoque.

2.1.1 Conceito e objetivos das áreas protegidas

O Brasil é o país que possui a maior biodiversidade do planeta, e isso é propiciado pela extensão territorial, pela diversidade de zonas climáticas e pelas diferentes formas de relevo e solo, que dão origem à diferentes biomas, com hidrografia, fauna e flora específicas ao longo do território. Acredita-se que estes fatos representam grandes privilégios, e com eles, surgem responsabilidades. Para que a natureza possa continuar oferecendo os recursos e as condições adequadas para a vida humana, deve-se preservá-la, a fim de manter seus ciclos originais e evitar o esgotamento dos recursos naturais para as próximas gerações.

De acordo com Primack e Rodrigues (2001), as atividades humanas, como o desmatamento, a caça predatória, a destruição de habitats e a poluição do solo e dos recursos hídricos gera perda da biodiversidade e causa a extinção de espécies, perturbação de ciclos hidrológicos e químicos, mudanças climáticas, entre outros problemas que acarretam as

condições de vida humana, visto que esta depende da natureza para viver, se alimentar, se medicar e se desenvolver.

Primack e Rodrigues (2001) afirmam que para se proteger a diversidade biológica, ao mesmo tempo em que se garanta a qualidade de vida, é necessário mudar os valores fundamentais de nossa sociedade, que vive num sistema econômico baseado no uso irresponsável dos recursos naturais.

Baseado na concepção dos autores supracitados, vários argumentos éticos podem ser apresentados contra modelos de desenvolvimento econômico, que não consideram as questões ambientais com devida consideração, principalmente no nosso país e na nossa realidade atual. Alguns desses argumentos são: “toda espécie tem direito de existir”, “a natureza tem um valor estético e espiritual que transcende seu valor econômico” e “todas as espécies são interdependentes”. Isso demonstra com clareza que a proteção da natureza deve ser uma questão moral e que deva estar incluída como pauta fundamental nos modelos de desenvolvimento econômico de todos os países.

Nessa perspectiva, Ganem (2011, p. 11 *apud* Leopold, 1949) diz que as ações de conservação têm fundamentos que vão além de argumentos utilitaristas, e que elas emergem no mundo moderno como dever ético da espécie humana para com as demais, tendo em vista o valor intrínseco da vida e de cada uma das espécies viventes.

Na concepção conservacionista, Ganem (2011) destaca, em poucas palavras, que proteger a biodiversidade é, simplesmente bom para a humanidade, tendo em vista que a natureza oferece os recursos naturais que o ser humano utiliza para seu desenvolvimento econômico, espiritual, cultural, psicológico, entre outros.

Sob essa perspectiva, Pellizzaro (2015) diz que a criação de áreas protegidas é uma importante ferramenta para a conservação de biomas e ecossistemas, em especial pela delimitação de seus limites e normativas referente aos usos que restringem atividades com potencial de degradação, segundo as características socioambientais locais e de gestão, definidas conforme a necessidade de conservação de cada área protegida.

Pellizzaro (2015) afirma que até a metade do século XX, ainda não haviam sido definidos critérios que padronizassem as nomenclaturas e os objetivos dessas áreas internacionalmente, pois cada país empregava diferentes terminologias e destacavam os objetivos conforme as necessidades de suas áreas, gerando assim, discordâncias sobre o tema a nível global.

Segundo Franco (2015), a pioneira área protegida no mundo a ser criada oficialmente foi o Parque Nacional de Yellowstone em 1872, nos Estados Unidos, que impulsionou a

discussão sobre a importância da preservação de áreas com valor ecológico, cultural e socioambiental pelo mundo, influenciando outros países a replicarem a criação de áreas protegidas.

Os Parques Nacionais propulsaram uma variedade de significados que geraram inconsistências nos termos de áreas protegidas no âmbito mundial, fazendo com que as discussões necessitassem de maiores espaços em Convenções, como a de Londres em 1933 e a de Washington, em 1940 (MORSELLO, 2001).

Segundo Morsello (2001 *apud* Brito e Amend, 1995), a criação da União Internacional para a Proteção da Natureza, em 1948 e que mais tarde originou a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), estabeleceu novas ordens mundiais que contaram com o apoio da Organização das Nações Unidas (ONU) para a classificação mais detalhada das áreas protegidas em todo o mundo.

No Brasil, o ano de 1937 é considerado o marco principal na política de criação de áreas protegidas, quando foi criado o Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro, que representou a materialização de muitos anos de debates e mobilizações, inclusive desde o período colonial e imperial, mas que não haviam sido efetivados em ações concretas (FRANCO, 2015)

Também é importante destacar que anteriormente à criação do Parque Nacional de Itatiaia, a Instituição do Código Florestal Brasileiro em 1934 teve um papel importante para que se estabelecessem os critérios e instrumentos políticos que definiram as primeiras tipologias de áreas protegidas, e em 1965, com a Lei do Novo Código Florestal de nº 4771 foram criadas os Parques Nacionais, as Florestas Nacionais, as Áreas de Preservação Permanente (APPs)³ e as Reservas Legais (RLs)⁴. (MEDEIROS, 2006).

Existem, no Brasil, diversas tipologias de áreas protegidas, que basicamente, são classificadas de acordo com o tipo de gestão e manejo pretendidos. Num sentido mais amplo, existem as APPs, as RLs, os Territórios Indígenas⁵ e os Territórios Quilombolas⁶, que estão

³ As APPs são espaços territoriais especialmente protegidos que possuem funções ambientais de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

⁴ As RLs estão localizadas no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção da fauna silvestre e da flora nativa” (BRASIL, 2012).

⁵ As TIs são áreas de domínio dos povos indígenas tradicionais, que retratam sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, sendo dever da União demarcá-las, protegê-las e respeitá-las (BRASIL, 1988).

⁶ As TQs são terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos, utilizadas para a garantia de sua reprodução física, social, econômica e cultural (BRASIL, 2003)

subordinados à conservação de modo permanente, e num sentido mais específico, existem as UCs, criadas pelo SNUC.

Os estados da federação possuem entidades administrativas que podem estabelecer novos agrupamentos ou criarem tipos de áreas protegidas mais específicas, como é o caso do estado do RS, que, através da criação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), classificou as UCs do estado em três grandes grupos, sendo: I: As Unidades de Proteção Integral, categoria de uso indireto; II: Unidades de Manejo Provisório e; III: Unidades de Manejo Sustentado, categoria de uso direto.

As RPPNs, foco central desta pesquisa, portanto, integram o quadro de abrangência do conceito de áreas protegidas da tipologia de Unidade de Conservação. Estas, na prática, representam uma demanda antiga no país no viés da conservação do ambiente natural, em especial da fauna brasileira, que de acordo com Lima (2014) originou-se como “Refúgio Particular de Animais Nativos” (REPAN), pela Portaria n° 327 do extinto IBDF (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal), em 1977.

Mais tarde, em 1988, essa portaria foi revogada pela Portaria n° 217 do IBDF, e esses refúgios passaram a se chamar “Reservas Particulares de Fauna e Flora” (RPF), onde se restringiu ainda mais a caça indiscriminada de animais silvestres e da supressão de espécies da vegetação nativa (LIMA, 2014).

Finalmente, em 31 de janeiro de 1990, pelo Decreto Federal n° 98.914, foi criada a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) de caráter perpétuo. O decreto possibilitou a inclusão de áreas degradadas em que se justificassem ações de recuperação, além de normatizar as atividades de educação ambiental, pesquisa científica, recreação e lazer (LIMA, 2014 *apud* WIEDMANN, 2001).

De acordo com Lima (2014 *apud* MERCADANTE, 2001), após uma década de tramitações no Congresso Nacional é que as RPPNs foram incluídas na Lei do SNUC (Lei Federal n° 9.985) na categoria de uso sustentável.

2.1.2 Conceito e objetivos das Unidades de Conservação

As UCs dividem-se em dois grupos que possuem características específicas. As UCs de proteção integral possuem como objetivo principal a preservação da natureza, sendo restringida qualquer atividade humana que possa causar degradação ambiental, mas sendo admitidas atividades voltadas à educação ambiental, à pesquisa científica e ao ecoturismo, por exemplo. Já as UCs de uso sustentável são aquelas que visam conciliar a conservação do ambiente natural

com o uso sustentável de uma parcela dos recursos naturais, onde se permite a exploração de forma equilibrada. (SNUC, 2000).

Conforme o Quadro 1, existem cinco categorias de UCs de proteção integral e sete UCs de uso sustentável:

Quadro 1 - Categorias de Unidades de Conservação brasileiras.

UCS DE PROTEÇÃO INTEGRAL	UCS DE USO SUSTENTÁVEL
CATEGORIAS	
Estação Ecológica (ESEC)	Área de Proteção Ambiental (APA)
Reserva Biológica (REBIO)	Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)
Parque Nacional (PARNA)	Floresta Nacional (FLONA)
Monumento Natural (MONA)	Reserva Extrativista (RESEX)
Refúgio de Vida Silvestre (REVIS)	Reserva de Fauna (REFAU)
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)
	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)

Fonte: SNUC (2000).

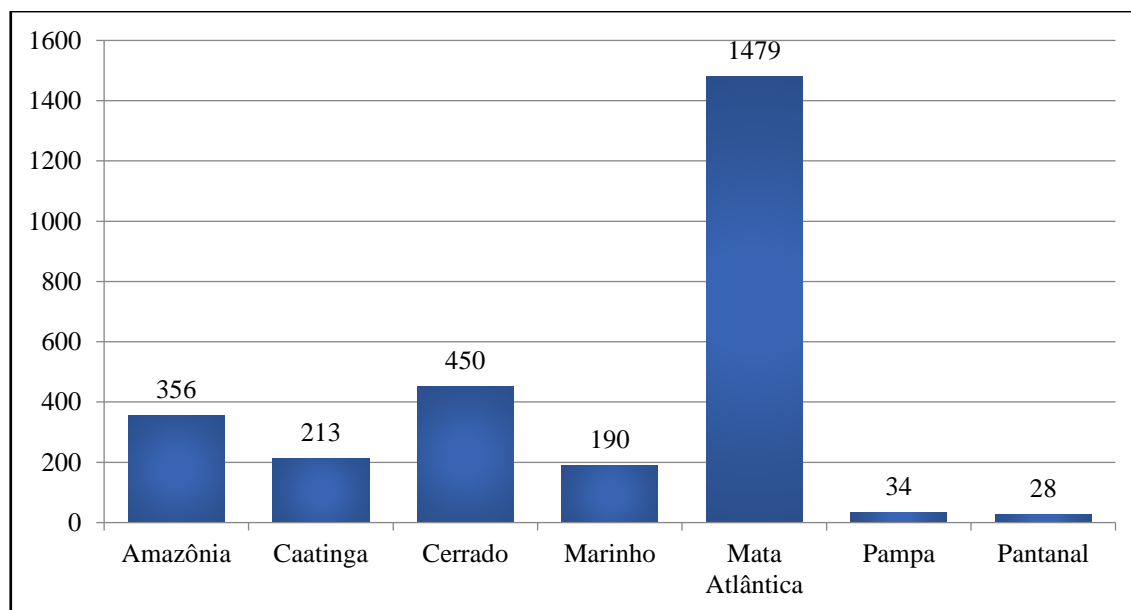
Constam, no Painel de Unidades de Conservação Brasileiras, disponibilizado pelo MMA⁷, no ano de 2021, 2.750 UCs em todo o território brasileiro, somando uma área protegida total de 2.554.376,77 km². Desse total, 62,24% são representados pelas áreas de UCs no continente e 37,76% de áreas marinhas.

Por biomas brasileiros, existem 356 UCs na Amazônia, 213 na Caatinga, 450 no Cerrado, 190 no Marinho, 1.479 na Mata Atlântica, 34 no Pampa e 28 no Pantanal (Figura 1) (MMA, 2021).

Como visto no Gráfico a seguir, o bioma da Mata Atlântica é o que mais possui UCs já criadas, sendo 1.479 até agosto de 2021. Todavia, em termos de total de área conservada, o bioma da Amazônia é o que possui a maior extensão, representando 28,59% da área total de UCs, seguido pelo bioma Marinho, com 26,48%, da Mata Atlântica, com 10,88%, da Caatinga, com 08,99%, do Cerrado, com 08,75%, do Pantanal, com 04,68% e do Pampa, com 03,03% (MMA, 2021).

⁷ Plataforma do Departamento de Áreas Protegidas do MMA atualizada semestralmente com dados do CNUC. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYjBiYzFiMWMtZTNkMS00ODk0LWI1OGItMDQ0NmUzNTQ4NzE4IiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLTMzZThmM2M1NTBINyJ9>.

Figura 1 - Gráfico 1: Quantidade de UCs por biomas brasileiros.



Fonte: Painel de Unidades de Conservação Brasileiras, MMA (2021).
Organização: autor.

É importante ressaltar que estes números representam as UCs constadas nos arquivos do CNUC⁸, que são apresentados pelo Painel de Unidades de Conservação Brasileiras (MMA, 2021), onde não se consideram as UCs criadas pelos municípios, reconhecidas somente pelos sistemas estaduais e/ou municipais.

De acordo com o SOS Mata Atlântica, este bioma reúne grande biodiversidade e presta diversos serviços ecossistêmicos que são essenciais para a sobrevivência do ser humano, e um dos mecanismos mais eficientes para a manutenção destes serviços é a criação de UCs.

No ano de 2021, de acordo com o Painel de Unidades de Conservação Brasileiras, das 2.500 UCs existentes no país, por esfera administrativa, 43,28% das UCs são estaduais, 40,16% são federais e 16,56% são municipais. Destas, 70,36% não possuem um Conselho Gestor, e 80,32% ainda não possuem um Plano de Manejo.

O principal motivo pelo qual a maioria das UCs não possuem um Plano de Manejo, de acordo com Menegassi (2017), é a falta de recursos financeiros, principalmente daquelas localizadas em propriedades privadas e/ou de uso público direto.

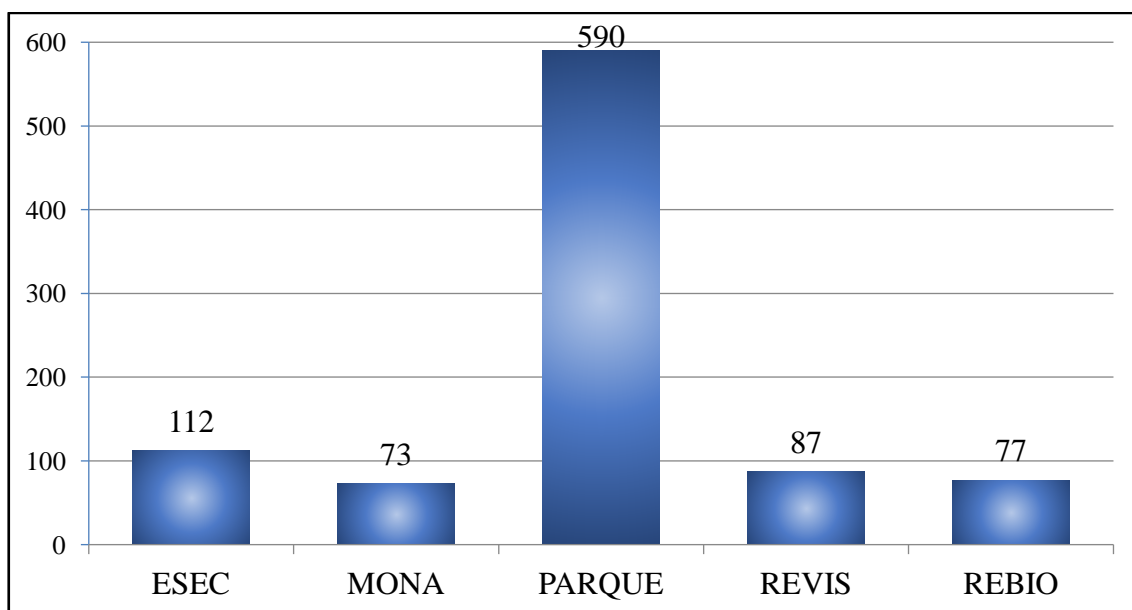
Geralmente, o processo de elaboração do Plano de Manejo é demorado, burocrático e a equipe encarregada de estruturar os planos é reduzida. De acordo com o ICMBIO, prevê-se,

⁸ O Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) é uma plataforma mantida pelo MMA, onde nela se pode ter o acesso de todo o banco de dados do SNUC. Está disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs.html>.

para o futuro, que a elaboração do Plano de Manejo das UCs seja mais enxuta e integrada com o contexto das unidades, o que poderá aumentar o número de criação destes planos.

No Brasil, das 2.750 UCs que constam no Painel (MMA, 2021), 1.850 são de Uso Sustentável, representando 67,28% do total e 900 são UCs de Proteção Integral, sendo 32,72% do total. (MMA, 2021). Abaixo, é possível observar a quantidade de UCs de Proteção Integral no Brasil (Figura 2).

Figura 2 - Gráfico 2: Quantidade de UCs de Proteção Integral por categoria



Fonte: MMA (2021).
Organização: autor.

Em números totais, é possível perceber que a categoria de Parque é a mais significativa no país. Todavia, em termos de total de área conservada, as UCs de Proteção Integral no bioma da Amazônia são as que mais somam, sendo 10,17% do total, seguido pelo bioma Marinho, com 03,33%, do Cerrado, com 02,95%, do Pantanal, com 02,92%, da Mata Atlântica, com 02,64%, da Caatinga, com 02,36% e do Pampa, com 0,63% (MMA, 2021).

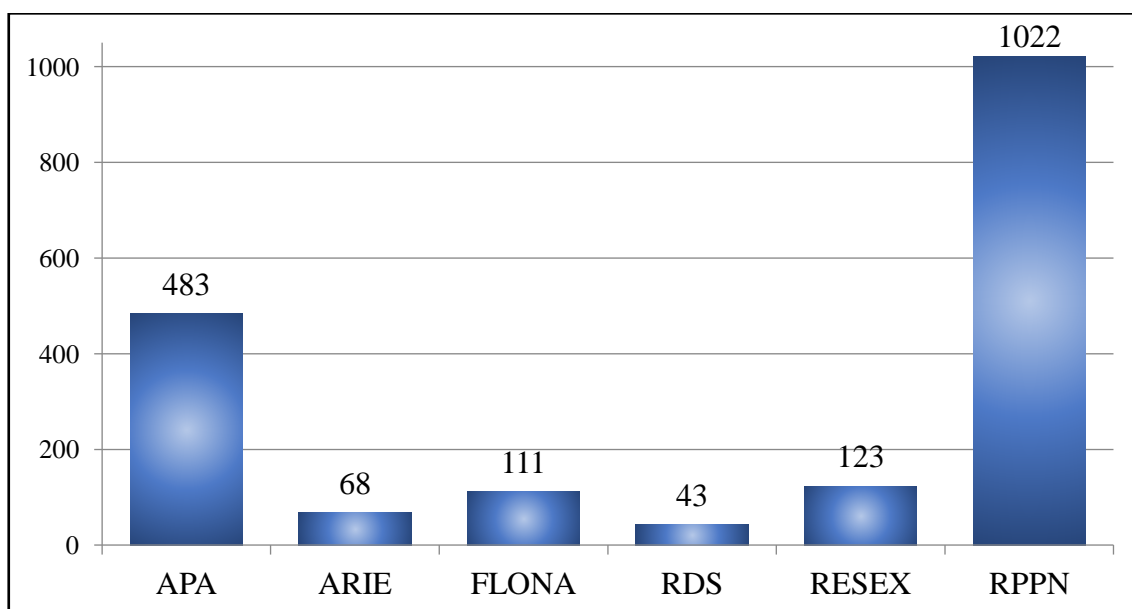
De acordo com Brentano (2015), os Parques são as UCs mais antigas do Brasil. Os primeiros a serem criados foram o Parque Nacional de Itatiaia, em 1937, o Parque Nacional de Iguaçu e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, ambos em 1939.

No Brasil, a criação e a propagação dessa categoria de UC em diferentes biomas foi um marco importante no âmbito de conservação de ambientes naturais, especialmente de bacias hidrográficas, paisagens de relevante beleza cênica, vida silvestre e matas nativas no país (BRENTANO, 2015).

É importante ressaltar que as UCs prestam diversos serviços ambientais/ecossistêmicos, como a regulação quali-quantitativa da água para consumo, manutenção da qualidade do ar, base para produção de medicamentos, áreas verdes para lazer, fornecimento de matéria-prima, entre outros, que contribuem para a existência pessoas saudias, empresas sustentáveis, economias sólidas e, conseqüentemente, para o desenvolvimento sustentável (WWF Brasil, 2008)

Abaixo, é possível observar os números referentes à quantidade de UCs de uso sustentável no Brasil (Figura 3):

Figura 3 - Gráfico 3: Quantidade de UCs de uso sustentável por categoria



Fonte: MMA (2021).
Organização: autor.

Em números totais, é possível perceber que a categoria de RPPN é a mais significativa no país, representando mais da metade do número total de UCs da mesma categoria. Em termos de total de área conservada, os biomas que possuem maior extensão de UCs de Uso Sustentável são: Bioma Marinho, com 23,15%, Amazônia, com 18,42%, Mata Atlântica, com 08,24%, Caatinga, com 06,63%, Cerrado, com 05,80%, Pampa, com 02,40% e Pantanal, com 01,77% (MMA, 2021).

O destaque de RPPNs se dá, principalmente pelos benefícios diretos que sua criação oferece aos proprietários através da isenção de impostos e pelos atrativos turísticos e científicos e pelas peculiaridades biológicas que elas possuem.

De acordo com a percepção de Ojidos (2017), as RPPNs são criadas, não somente pelos benefícios materiais e econômicos, mas também a partir de valores éticos, morais e culturais da população, uma vez que são reservas localizadas em propriedades privadas, que muitas vezes, se considera o lugar como sagrado, e isso reflete no profundo respeito à natureza e às formas de vida.

2.1.3 As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs)

De acordo com Thomas (2017), as RPPNs possuem como objetivo principal a conservação da diversidade biológica e de demais atributos consideravelmente relevantes do meio natural. São UCs de domínio privado, criadas a partir da solicitação dos proprietários, porém instituídas pelo Poder Público com caráter perpétuo. Possuem grande significância por representarem a participação direta da sociedade na proteção dos recursos naturais e na conservação ambiental, o que se faz de extrema importância em nosso país.

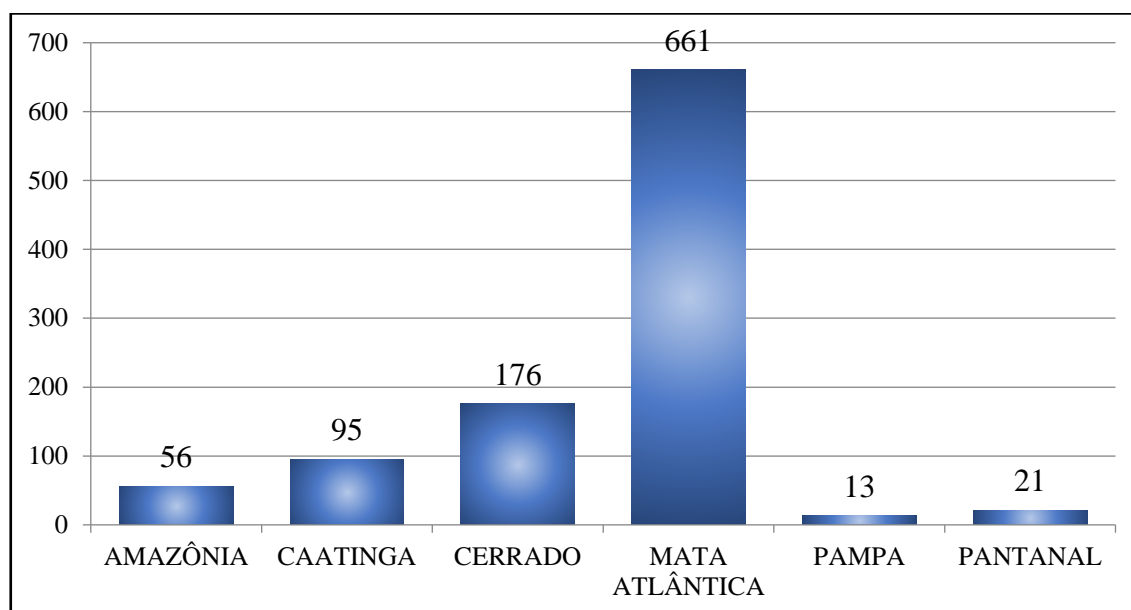
De acordo com Dourojeanni e Pádua (2011), as RPPNs estão presentes na categoria de UCs de uso sustentável, entretanto, nos seus objetivos, a exploração de seus recursos naturais é vetada, fazendo com que na prática, essa categoria assuma um caráter de Proteção Integral. O caso acontece de forma contrária com as MONAs e as REVIS, por exemplo, que são categorias de UC de Proteção Integral, porém com a possibilidade do uso dos recursos naturais, que é característico das UCs de Uso Sustentável.

Nessa perspectiva, Wiedmann (2018) aponta que fica claro na Lei do SNUC, mais precisamente no art. 21, inciso 2º, que as atividades em RPPNs devem se limitar ao ecoturismo, educação ambiental e pesquisa científica e, portanto, que outras atividades exploratórias estariam sujeitas às punições legais estipuladas pela Lei nº 9.605/1998, conhecida como a Lei de Crimes Ambientais.

A criação de RPPNs, além de ser uma estratégia para a conservação de patrimônios naturais, culturais e de beleza cênica de diversos biomas no país, também confere inúmeros benefícios ao(s) proprietário(s). Dentre os principais benefícios, destacam-se: a isenção do Imposto Territorial Rural (ITR) ou Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), o desenvolvimento de atividades de ecoturismo e educação ambiental, a formalização de parcerias com instituições públicas e privadas, entre outros (WIEDMAN, 2018).

A partir dos dados disponibilizados pelo Painel de Unidades de Conservação Brasileiras (2021) traz-se a classificação quanto à quantidade de RPPNs por biomas brasileiros (Figura 4):

Figura 4 - Gráfico 4: Quantidade de RPPNs por biomas brasileiros



Fonte: MMA (2021).

Organização: autor.

Em números totais, as RPPNs de Mata Atlântica são as mais significativas no âmbito dos biomas nacionais, representando mais da metade do número total de RPPNs. Em termos de total de área conservada por RPPN, na categoria de Uso Sustentável, o bioma da Amazônia é o que possui a maior área, com 27,98%, seguido do bioma da Mata Atlântica, com 09,86%, da Caatinga, com 08,81%, do Cerrado, com 08,37%, do Pantanal, com 04,68% e do Pampa, com 02,94% (MMA, 2021).

De acordo com publicação do Ministério do Meio Ambiente, em 2020, existem mais de 1.500 RPPNs em todo o Brasil, que juntas, somam mais de 890 mil hectares de área conservada. Dentre os estados que mais possuem reservas desse tipo, estão Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e Bahia (MMA, 2020).

De acordo com Mesquita (2016), há pelo menos quatro fatores que podem explicar a maior concentração dessas reservas no bioma da Mata Atlântica:

O primeiro deles é o perfil socioeconômico dos proprietários rurais, principalmente da região Sudeste. De acordo com o autor, a combinação de cidadãos com mais acesso a informações e menos dependentes economicamente de suas terras, sendo que a maioria destes tem sua renda oriunda de outras atividades, pode explicar uma maior predisposição para a proteção da natureza (MESQUITA, 2016).

O segundo motivo, segundo o autor, é a malha fundiária, bastante caracterizada por imóveis rurais:

A existência de mais imóveis e, conseqüentemente, mais proprietários, pode estar influenciando também um número maior de RPPNs, ainda que o interesse pela criação de reservas privadas fosse proporcionalmente equivalente ao dos outros biomas (MESQUITA, 2016).

Como terceira razão, Mesquita (2016) diz que são as iniciativas de criação de políticas públicas e programas governamentais, que oferecem incentivo, informação e suporte técnico aos proprietários de RPPNs, tornando o processo de criação, gestão e gerenciamento destas mais fácil.

Por fim, como quarto motivo, o autor cita o Programa de Incentivo às RPPNs da própria Mata Atlântica, que durante mais de 12 anos doou recursos e ofereceu assistência técnica e jurídica para a criação e implementação de RPPNs no bioma, através de projetos como o da Fundação SOS Mata Atlântica, que viabilizou a criação de mais de 300 reservas neste bioma.

Mesquita (2016) diz que embora pequenas, com áreas médias de 200 hectares, as RPPNs exercem grande grandes papéis, principalmente de complementariedade no sistema de gestão público de áreas de conservação.

Mesquita e Vieira (2004), apontam que as RPPNs representam uma demanda da sociedade, que desde 1980, evidenciou a necessidade de haver um mecanismo jurídico melhor definido, com mais detalhamento das regulamentações para a constituição de UCs privadas, alegando problemas como a invasão e a caça indiscriminada de animais silvestres. Assim, a criação da categoria RPPN significou muito para a proteção da Mata Atlântica.

As RPPNs em domínio da Mata Atlântica, segundo Mesquita e Vieira (2004), cumprem um importante papel através da proteção de remanescentes florestais que, embora pequenos, servem como “trampolins ecológicos” para a existência e reprodução de diversas espécies da fauna e da flora. Assim, as RPPNs possibilitam a conexão de áreas ecologicamente importantes, como as APPs, as RLs e demais UCs de outras categorias, sendo uma complementariedade de grande relevância para a configuração de corredores ecológicos e mosaicos de áreas protegidas, que também constituem parte de grande importância para a Reserva da Biosfera (RBMA) (MESQUITA E VIEIRA, 2004).

No estado do Rio Grande do Sul, existem dois biomas: a Mata Atlântica e o Pampa. Este primeiro, de acordo com a Fundação SOS Mata Atlântica, compreende cerca de 72% de toda a população brasileira, disposta em mais de 3.400 cidades, que dependem direta e indiretamente dos serviços ambientais prestados por este bioma, que é um dos mais biodiversos do mundo e ao mesmo tempo, um dos mais devastados (SOUZA, 2018).

O Bioma Pampa, de acordo com Silva (2019), é comumente conhecido por uma vegetação composta de campos e gramíneas, associado ao pastoreio do gado de forma extensiva, sendo um bioma de ecossistemas não-florestais bastante negligenciado, principalmente pela falta de políticas públicas de conservação:

“A falta de políticas específicas que visem a compatibilização das atividades econômicas com a permanência da cobertura original do Pampa, prioritariamente, com base na atividade pastoril de produção pecuária, reflete na sua situação original, onde segundo dados do MapBiomias (2017), 47% do território pampeano do Rio Grande do Sul não se encontram mais cobertos por vegetação nativa” (SILVA, 2019).

Para melhor visualizar a espacialidade das RPPNs no estado do RS, serão apresentados alguns quadros e gráficos que contêm dados quantitativos atualizados referente à criação de RPPNs por esfera de gestão, município e total de área conservada.

De acordo com o arquivo de dados da SEMA⁹, o estado possui, em 2021, 39 RPPNs. Destas, 35 são de gestão federal e 4 de gestão estadual (Quadro 2).

Quadro 2 - Conjunto de RPPNs Federais e Estaduais criadas no território do Rio Grande do Sul

Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) presentes no território do Rio Grande do Sul			
NOME	ESFERA	MUNICÍPIO	BIOMA
RPPN Sítio Porto da Capela	Federal	Porto Alegre	Pampa
RPPN Reserva Maragato	Federal	Passo Fundo	Mata Atlântica
RPPN Universidade de Passo Fundo	Federal	Passo Fundo	Mata Atlântica
RPPN Recanto do Robalo	Federal	Torres	Mata Atlântica
RPPN Ronco do Bugio	Federal	Venâncio Aires	Mata Atlântica
RPPN O Bosque	Federal	Gramado	Mata Atlântica
RPPN Reserva dos Mananciais	Federal	Dom Pedrito	Pampa
RPPN Rincão das Flores	Federal	Porto Alegre	Pampa
RPPN Reserva Schuster	Federal	Humaitá	Mata Atlântica
RPPN Prof. Delmar Harry dos Reis	Federal	Viamão	Pampa
RPPN Rancho Mira-Serra	Federal	São F. de Paula	Mata Atlântica
RPPN Federal Posse dos Franciosi	Federal	Taquaruçu do Sul	Mata Atlântica
RPPN Federal Pontal da Barra	Federal	Pelotas	Pampa
RPPN Federal Minas do Paredão	Federal	Piratini	Pampa
RPPN Mata do Prof. Baptista	Federal	Dom P. de Alcântara	Mata Atlântica
RPPN Mariana Pimentel	Federal	Mariana Pimentel	Pampa

⁹ Portal da SEMA que reúne todas as informações atualizadas sobre as UCs que compõem o SEUC do RS. Disponível em: <https://sema.rs.gov.br/unidades-de-conservacao-2016-10>.

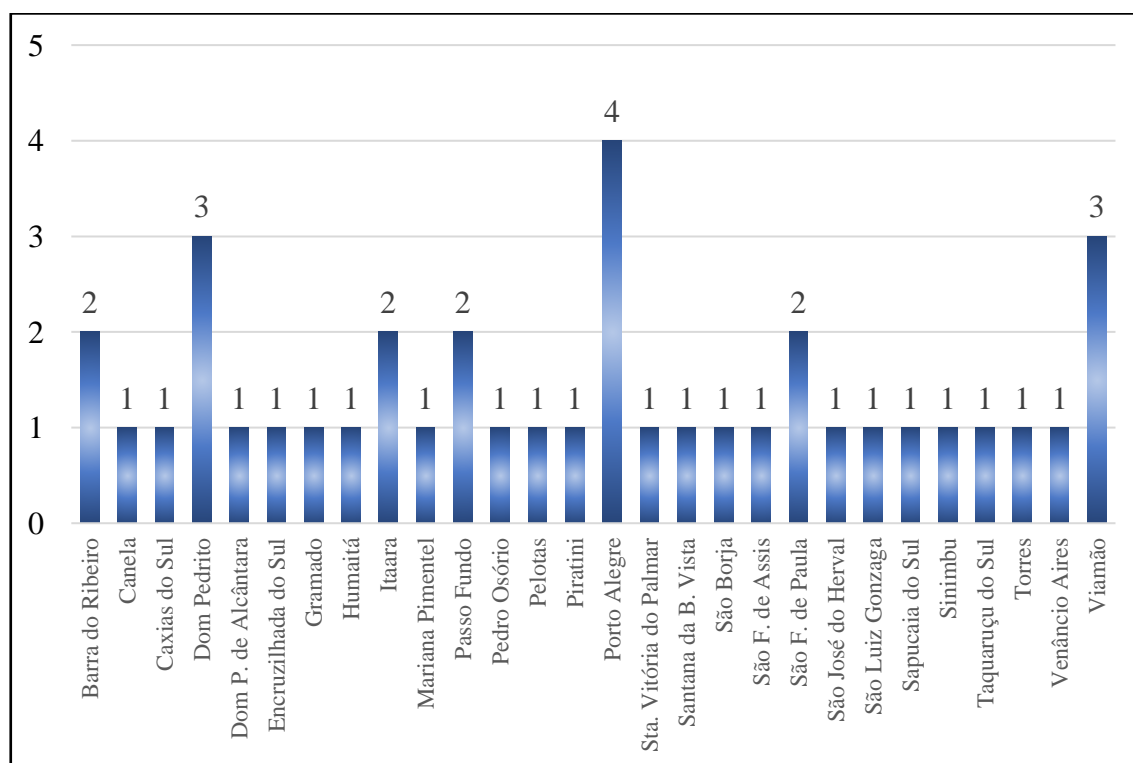
Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) presentes no território do Rio Grande do Sul			
NOME	ESFERA	MUNICÍPIO	BIOMA
RPPN Jardim da Paz	Federal	Porto Alegre	Pampa
RPPN Granja São Roque	Federal	São F. de Assis	Pampa
RPPN Fazenda Morro de Sapucaia	Federal	Sapucaia do Sul	Pampa
RPPN Fazenda Espora de Ouro	Federal	São L. Gonzaga	Pampa
RPPN Fazenda das Palmas	Federal	Encruzilhada do Sul	Pampa
RPPN Fazenda Curupira	Federal	Pedro Osório	Pampa
RPPN Fazenda Caneleira	Federal	Dom Pedrito	Pampa
RPPN Fazenda Branquilha	Federal	Dom Pedrito	Pampa
RPPN Farroupilha	Federal	Viamão	Pampa
RPPN Estância Santa Rita	Federal	Sta. Vitória do Palmar	Pampa
RPPN Estância Sta. Izabel do Butuí	Federal	São Borja	Pampa
RPPN da UNISC	Federal	Sta. Cruz do Sul	Pampa
RPPN Costa do Serro	Federal	Porto Alegre	Pampa
RPPN Chácara Sananduva	Federal	Viamão	Pampa
RPPN Bosque de Canela	Federal	Canela	Mata Atlântica
RPPN Reserva do Capão Grande	Federal	Barra do Ribeiro	Pampa
RPPN Solar das Borboletas	Federal	Itaara	Mata Atlântica
RPPN Santa Bárbara	Federal	Caxias do Sul	Mata Atlântica
RPPN Pró-Mata	Federal	São Francisco de Paula	Mata Atlântica
RPPN Barba Negra	Estadual	Barra do Ribeiro	Pampa
RPPN Boa Vista	Estadual	Santana da Boa Vista	Pampa
RPPN MO'Ã	Estadual	Itaara	Mata Atlântica
RPPN Salto Forqueta	Estadual	São José do Herval	Mata Atlântica

Organização: autor.

Conforme observado, 28 municípios gaúchos possuem RPPNs Federais e/ou Estaduais criadas em seus territórios. Todavia, em relação a estes dados, é importante ressaltar que as informações podem não representar a realidade específica dos municípios, visto que alguns, assim como Passo Fundo, podem ter RPPNs municipais não constadas nos arquivos de dados do MMA, SEMA/SEUC.

Sendo assim, elaborou-se um gráfico que mostra quais são os municípios que mais possuem RPPNs (Federais e Estaduais) já criadas (Figura 5):

Figura 5 - Gráfico 5: Quantidade de RPPNs por município (RS)



Fonte: SEMA (2021).

Organização: autor.

Como é possível observar no gráfico, os municípios que mais possuem RPPNs Federais e Estaduais são: Porto Alegre (4), Dom Pedrito (3), Viamão (3), Passo Fundo (2), Barra do Ribeiro (2), Itaara (2) e São Francisco de Paula (2) (SEMA, 2021).

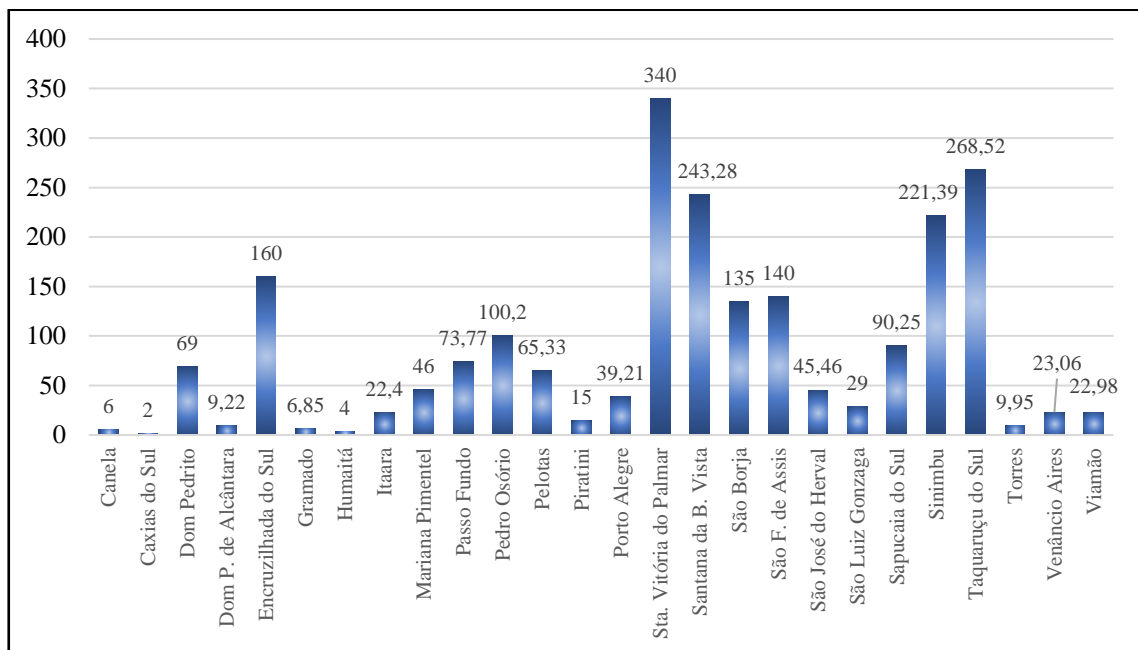
Em termos de total de área conservada, dentre os 28 municípios do estado que possuem RPPNs, somente os municípios de Barra do Ribeiro e São Francisco de Paula ultrapassam os 2 mil hectares de área conservada através das RPPNs, sendo estes dois, portanto, os municípios que figuram no topo da lista.

O município de Barra do Ribeiro, através das RPPNs Barba Negra e RPPN Capão Grande, protege mais de 2.380 hectares de terra, enquanto o município de São Francisco de Paula protege mais de 2.400 hectares através das RPPNs Pró-Mata e Mira-Serra. Os demais 26 municípios que possuem RPPNs, somam hectares totais que não ultrapassam 400 ha, sendo uma média de 56 hectares. Estes 26 municípios, portanto, estarão representados no Gráfico 6 (Figura 6).

Optou-se em não indicar os municípios de Barra do Ribeiro e São Francisco de Paula por possuírem número significativamente maior do que os outros, o que torna as barras do gráfico desproporcionais.

Cabe destacar que os municípios possuem territórios com tamanhos e características geográficas diferentes um dos outros, em decorrência dos processos de desmembramento, dos tipos de biomas, vegetações, atividades de uso e ocupação da terra, urbanização, entre outros fatores que implicam em diferentes formas de gestão e manejo das RPPNs nestes respectivos territórios.

Figura 6 - Gráfico 6: Total de área conservada (em hectare) por município (RS)



Fonte: SEMA (2021)

Organização: autor.

Conforme o gráfico, além dos municípios de São Francisco de Paula e Barra do Ribeiro, que possuem, respectivamente, 2.416,47 e 2.388,44 hectares de área conservada por RPPN, os municípios que aparecem em 3º, 4º e 5º lugar são, respectivamente: Santa Vitória do Palmar (340 ha), Taquaruçu do Sul (268,52 ha) e Santana da Boa Vista (243,28 ha). Em geral, os municípios que possuem maior área conservada são aqueles localizados próximos ao litoral, que possuem territórios maiores.

Porto Alegre, que aparece em 1º lugar no Gráfico 5, por possuir 4 RPPNs, neste gráfico aparece em na posição nº 14/26, e isso se deve, principalmente, pelo fato das RPPNs estarem localizadas dentro de zonas urbanas, o que impede a criação de RPPNs em tamanhos maiores, dada as características do meio em que se inserem, principalmente pela questão fundiária, da própria dinâmica de expansão da urbanização, entre outros fatores. Cabe destacar que isso também ocorre em demais municípios gaúchos, principalmente aqueles considerados como

médios, com mais de 100 mil habitantes, como é o caso do município de Passo Fundo (IBGE, 2009).

2.2 OS ÓRGÃOS AMBIENTAIS E O SISTEMA DE GESTÃO E MANEJO DAS RPPNS

Neste capítulo, em sequência à discussão sobre os conceitos e particularidades da categoria RPPN, traz-se a noção de como se dá a gestão e o gerenciamento das RPPNs nos âmbitos governamentais: federal, estadual e municipal.

Inicialmente, evidenciam-se quais são os órgãos ambientais responsáveis pelo conjunto deliberativo, executivo e jurídico ambiental brasileiros, com base no Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), Ministério do Meio Ambiente (MMA); pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA), do RS; e pelos(as) Conselho Municipal do Meio Ambiente (CMMA) e Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA), do município de Passo Fundo.

Evidencia-se, a partir dos manuais disponibilizados pelo ICMBIO, como devem ser elaborados os Planos de Manejo das RPPNs, documento onde constam as principais informações e características das reservas, bem como norteador para ações e tomadas de decisão.

Na sequência, será apresentado quais são os principais órgãos ambientais brasileiros que fazem parte do sistema de gestão das áreas protegidas, em especial das RPPNs, de maneira específica, visando o entendimento das competências de cada um frente ao manejo e a conservação.

2.2.1 O sistema de gestão das RPPNs Federais

A criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), pela Lei nº 9.985/2000 foi o marco mais significativo no âmbito da criação e uniformização de categorias de Unidades de Conservação no Brasil. Nesta Lei reuniu-se e organizou-se os instrumentos de proteção, anteriormente dispersos em diversas leis nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal) e estabeleceu-se mecanismos que regulamentam a participação da sociedade na gestão das UCs, otimizando a relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente (BRASIL, 2000).

Segundo Morsello (2001), além do SNUC e do artigo 225 da Constituição Federal (1988) que trata do direito de qualidade ambiental, também há outros instrumentos legais que possuem diretrizes que justificam/orientam a criação de UCs, como o Plano Estratégico de Áreas Protegidas (PNAP), instituído por meio do Decreto nº 5.758 de 2006. O referido plano reconhece a necessidade de articulação entre as UCs presentes no território e com políticas públicas voltadas aos povos e comunidades tradicionais, através do desenvolvimento regional sustentável e do estímulo à participação social.

De acordo com o art. 4 da Lei do SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000), o Sistema visa a conservação da natureza, fornecendo mecanismos legais às três esferas governamentais e possui inúmeros objetivos, como: contribuir para a manutenção da diversidade biológica, dos recursos genéticos e das águas, a proteção de espécies ameaçadas de extinção, da restauração e preservação de ecossistemas naturais, proteger paisagens naturais que possuam elementos naturais de grande relevância cênica, favorecer condições e promover a educação ambiental, entre outras (BRASIL, 2000).

Outro marco importante na legislação ambiental brasileira foi a criação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (Lei Federal nº 6.938/81), e a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que teve como objetivo suprir a necessidade de se estabelecer uma rede de agências governamentais no âmbito federal em suas três esferas: o Poder Executivo, o Poder Legislativo e o Poder Judiciário para combater os mais diversos impactos ambientais no país (BRASIL, 1981).

A existência do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) também está prevista no Art. 6º da Lei nº 6.938 de 1981 e possui dois focos de ação: o consultivo e o deliberativo. A função consultiva é o assessoramento, estudo e realização de proposições ao Conselho de Governo sobre as diretrizes e as políticas ambientais, enquanto a função deliberativa é determinar normas e padrões compatíveis com a proteção do meio ambiente (BRASIL, 1981).

De acordo a Lei, compete ao CONAMA estabelecer padrões e normas federais aplicadas à observação dos Estados e Municípios. Todavia, estes podem ter a competência para instituir medidas de acordo com suas necessidades, desde que não infrinjam o caráter da legislação federal.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), criado pela Lei nº 7.735 de 1989 e vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), fundado em 1992, é o órgão executivo encarregado pelos cumprimentos do PNMA que controla e fiscaliza o uso dos recursos naturais e concedem aval aos licenciamentos

ambientais com a condição de preservação/conservação dos patrimônios naturais em todo o país (BRASIL, 1989).

Outro órgão federal de extrema importância, principalmente para o fomento de pesquisa, proteção e conservação da biodiversidade, em especial às Unidades de Conservação (UCs), é o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), criado em 2007 pela Lei Federal nº 11.516, também vinculado ao MMA, que executa as ações do SNUC, e pode propor, implantar, gerir, proteger, monitorar e fiscalizar as UCs instituídas pela União, a incluir as RPPNs federais (BRASIL, 2007).

Cabe destacar que o ICMBIO era parte do IBAMA e foi desmembrado em razão ao grande número de UCs para gerenciar. Ou seja, houve uma separação de função entre os dois órgãos: o IBAMA focou sua atuação nas ações de licenciamento e fiscalização, enquanto o ICMBIO passou a responder pelo gerenciamento do SNUC (MOURA, 2016).

A Agência Nacional de Águas (ANA), criada pela Lei nº 9.984 no ano de 2000, é a agência competente pela gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos de forma regular, promovendo o uso sustentável da água, que se dedica a cumprir as normas previstas pela Lei das Águas do Brasil (Lei Federal nº 9.433 de 1997) (BRASIL, 1997).

Todos esses órgãos ambientais brasileiros influenciam, de alguma forma, na criação e gestão de áreas protegidas, especialmente de UCs, que podem incorporar APPs e RLs coexistentes no território (BRASIL, 2012). Ao falar disso, automaticamente nos remetemos às RPPNs, que como visto no capítulo anterior, são importantes estratégias de conservação, também quando criadas de forma a incluir APPs e RLs, proporcionando inter-relações entre áreas protegidas, tornando o sistema de gestão mais integrado.

A gestão das RPPNs federais cabe ao ICMBIO, entretanto, os demais órgãos, com suas competências específicas, auxiliam nas políticas ambientais através do ordenamento das normativas que são utilizadas pelo ICMBIO como fonte para a tomada de decisões frente à conservação ambiental.

2.2.2 O Sistema de gestão das RPPNs Estaduais

Dentre os órgãos ambientais estaduais, existe o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) do Rio Grande do Sul, que foi criado, originalmente, pelo Decreto nº 34.256/1992 e atualizado, de acordo com a Lei do SNUC pelo Decreto nº 53.037/2016. É constituído pelo conjunto das UCs federais, estaduais, municipais e particulares (como as RPPNs), criadas no território do estado (RIO GRANDE DO SUL, 2016).

De acordo com o Painel de Unidades de Conservação Brasileiras (2021), atualmente, existem 23 UCs estaduais sob administração pública, duas RPPNs e 27 UCs municipais, todas abrangidas pelo SEUC. Em relação às UCs federais, é importante esclarecer que elas também fazem parte do SEUC, pelo fato de estarem reconhecidas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). Outras áreas protegidas criadas pelos municípios encontram-se em análise na DUC/SEMA, as quais poderão vir a integrar o SEUC. Pode-se dar como exemplo a RPPN La Barra, que foi criada pelo órgão municipal e ainda não compõe a lista do SEUC.

As UCs públicas, estaduais e municipais integrantes do SEUC são consideradas patrimônio público inalienável, sendo proibida sua concessão ou cedência, bem como qualquer atividade ou empreendimento público ou privado que provoque dano ao ecossistema protegido (RIO GRANDE DO SUL, 1998).

Conforme comentado na introdução, o SEUC do RS, diferentemente do SNUC, classifica as UCs em três grandes grupos, onde fazem parte do grupo de Unidades de Proteção Integral, de Uso Indireto, os Parques Estaduais ou Municipais (PARNA), as REBIOS, os MONAs, as ESECs e os REVISs. Fazem parte do grupo de Unidades de Manejo Provisório as Reservas de Recursos Naturais; e do grupo de Unidades de Manejo Sustentado, de Uso Direto, fazem parte: As APAs, as Florestas Estaduais e Municipais, as RESEXs, as REFAUs, as Estradas-Parque, os Horto-Florestais, os Jardins Botânicos, as Reservas Ecológicas e as RPPNs (RIO GRANDE DO SUL, 1998).

Podem, ainda, os municípios, elaborarem seus próprios Sistemas Municipais de Unidades de Conservação, em observância ao SEUC, nos termos estabelecidos pelos decretos oficiais (RIO GRANDE DO SUL, 1998).

Como previsto no art. 36 do Código Estadual do Meio Ambiente (Lei nº 11.520/2000), é dever do poder público manter o SEUC e integrá-lo de forma harmônica ao SNUC, dotá-lo de recursos humanos e orçamentários específicos para o cumprimento de seus objetivos e de criar e implantar as UCs de domínio público, bem como de incentivar a criação de UCs municipais e de domínio privado.

Além do SEUC, prevê-se, também, pela Lei nº 10.330/1994, o Sistema Estadual de Proteção Ambiental (SISEPRA), criado com a atribuição de planejar, implementar, executar e controlar a Política Ambiental do Estado, integrado ao SEUC e aos demais órgãos ambientais do estado, juntamente com o trabalho dos municípios (RIO GRANDE DO SUL, 1994).

De acordo com o art. 5º da mesma Lei, o SISEPRA é composto pelos seguintes órgãos: O Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), que é o órgão superior do Sistema, de caráter deliberativo e normativo; a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura

(SEMA), como órgão central, responsável pela política ambiental do estado, que também compreende o Departamento de Biodiversidade, que é responsável por importantes projetos em prol às UCs, como o RS Biodiversidade¹⁰ e a DUC (Divisão de Unidades de Conservação) que administra, planeja e implanta o SEUC.

Além dos órgãos principais, existem, também as Secretarias de Estado e organismo de administração direta e indireta como órgãos de apoio; e os órgãos responsáveis pela gestão dos recursos ambientais, preservação e conservação do meio ambiente, fiscalização e demais atividades secundárias como órgãos executores (RIO GRANDE DO SUL, 2000).

O CONSEMA é composto por representantes da sociedade civil, organizações governamentais e não-governamentais, federação de trabalhadores, do setor produtivo e universidades.

Dentre as competências do CONSEMA, normatizadas pelo art. 6º da Lei do SISEPRA, estão: propor a Política Estadual do Meio Ambiente para homologação do Governador; estabelecer normas, padrões, parâmetros e critérios de avaliação, controle, recuperação, manutenção e melhoria da qualidade do meio ambiente natural, artificial e do trabalho; colaborar na fixação das diretrizes para pesquisas científicas nas áreas de conservação, preservação e recuperação, estimulando a participação da comunidade no processo; entre outras.

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM) foi instituída pela Lei 9.077/1990 e é a instituição responsável pelo licenciamento ambiental no estado. A FEPAM tem um papel importante de fiscalização, licenciamento, pesquisa, e execução de projetos voltados à proteção da natureza. Alguns de seus principais objetivos são: diagnosticar, acompanhar e controlar a qualidade do meio ambiente, prevenir, combater e controlar a poluição em todas as suas formas, proteger os processos ecológicos essenciais, obras e monumentos paisagísticos, históricos e naturais, entre outros. A FEPAM é um dos órgãos executivos do SISEPRA, coordenado desde 1999 pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) (RIO GRANDE DO SUL, 1990).

O núcleo que responde pelas UCs, a incluir as RPPNs no território do Rio Grande do Sul é a Divisão de Unidades de Conservação (DUC), compreendido pelo Departamento de Biodiversidade (DPBIO), da SEMA.

¹⁰ O projeto RS Biodiversidade foi um projeto implementado em 2011, que ocorreu até 2016, o qual representou uma das políticas do estado do Rio Grande do Sul adotadas para promover o desenvolvimento regional através da sustentabilidade, com ações de conservação, manejo e estímulo às potencialidades da biodiversidade de forma integrativa com comunidades locais, desenvolvendo conhecimento, informação e instrumentos para a gestão ambiental (SEMA, 2016).

De acordo com o art. 17 da Lei do SISEPRA, os municípios, pelas competências constitucionais, podem legislar, de forma suplementar e complementar na área ambiental. Ao estabelecerem diretrizes e normas para o seu desenvolvimento, deverão assegurar a proteção do meio ambiente tanto no meio urbano quanto no rural, cumprindo as atividades, os programas, as diretrizes e as normas ambientais (RIO GRANDE DO SUL, 1994).

De acordo com o Decreto nº 46.519/2009, que estabelece procedimentos para a criação, apoio e implementação de RPPNs Estaduais, as mesmas devem ser criadas por intermédio de portaria da SEMA, mediante avaliação e reconhecimento pelo Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP-SEMA).

Como é dito nos artigos 13 e 14 do referido Decreto, as RPPNs criadas pelo Estado devem cumprir as obrigações dispostas na Lei do SNUC, referente às formas de uso, finalidades científicas e educacionais, e as atividades nelas a serem desenvolvidas dependem da autorização do proprietário do imóvel.

No que se refere à gestão, propriamente dita, é importante destacar algumas informações contidas nos artigos 14 e 23 do Decreto, referentes ao Plano de Manejo, como:

“Art. 14 – O Plano de Manejo da RPPN Estadual deverá ser aprovado pelo DEFAP-SEMA; Art. 23 – Caberá ao DEFAP-SEMA: I – definir critérios para a elaboração do plano de manejo para RPPN Estadual; II – aprovar o plano de manejo da RPPN Estadual; III – vistoriar a RPPN Estadual periodicamente e sempre que necessário; IV – apoiar o proprietário nas ações de fiscalização, proteção e repressão aos crimes ambientais; V – prestar, ao proprietário, sempre que possível e oportuno, orientação técnica e científica para a elaboração do plano de manejo da RPPN Estadual (RIO GRANDE DO SUL, 2009).

Portanto, assim como as RPPNs Federais, as Estaduais devem seguir os mesmos critérios de gestão, baseado nas premissas de conservação da categoria, que visa o desenvolvimento sustentável, sendo obrigatória a elaboração do Plano de Manejo, em até cinco anos após a instituição das reservas, que esteja de acordo com a Lei e com base nos manuais e roteiros disponibilizados pelos órgãos ambientais federais e estaduais, como o Roteiro Metodológico para a Criação de Plano de Manejo das RPPNs, disponibilizado pelo ICMBIO.

2.2.3 O Sistema de gestão das RPPNs Municipais

O Conselho Municipal do Meio Ambiente (CMMA) do município de Passo Fundo (Lei Municipal nº 3.887/2002) foi criado em 2002, sendo um órgão consultivo, deliberativo e normativo, cujo objetivo é referendar a Política Municipal de Proteção Ambiental, criando

instrumentos e traçando estratégias para o desenvolvimento do município (PASSO FUNDO, 2002).

O CMMA também deve estimular a participação da sociedade civil no processo de preservação, conservação, recuperação e melhoria da qualidade do meio ambiente, bem como acompanhar a fiscalização dos recursos financeiros e materiais destinados Fundo Municipal do Meio Ambiente (FMMA) (PASSO FUNDO, 2002).

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) é responsável pela gestão das áreas protegidas no município e pela implantação de UCs, como é o caso da RPPN Instituto Menino Deus, da RPPN La Barra e dos Parques Municipais, bem como da criação de documentos norteadores das ações e dos projetos a serem executados nestas áreas, como os próprios Planos de Manejo.

O município de Passo Fundo está listado no Roteiro para o reconhecimento de RPPNs Municipais, do Programa SOS Mata Atlântica como um dos poucos municípios que possuem legislação específica que trata de RPPNs, junto com outros 15 municípios dos estados do RS, PR, SP, RJ e MG (SOUZA, 2018).

De acordo com Souza (2018), os municípios que possuem legislação própria para as RPPNs, além de saírem na frente no âmbito da conservação ambiental, recebem um percentual maior do ICMS Ecológico, que é um mecanismo tributário que beneficia municípios que possuam mais influência na manutenção de biomas e ofereçam mais serviços ambientais.

O município de Passo Fundo possui uma Lei própria para as RPPNs. Trata-se da Lei nº 4.561/2009, que disciplina a criação e o reconhecimento das RPPNs, mantendo seus objetivos no termo da Lei do SNUC.

Além disso, o município possui grupos de profissionais da área ambiental ligados à SMMA junto aos Comitês de Gerenciamento das Bacia Hidrográficas do Rio Passo (CBHPF) e do Alto Jacuí (COAJU) com projetos de conservação ambiental inclusivos às RPPNs, como o Plano Municipal de Mata Atlântica o Projeto Rio Passo Fundo – Sociedade e Cidadania e o Projeto do Berço das Águas. Também possui organizações não-governamentais, que apesar de não terem autoridade para gerir, auxiliam no planejamento e na fiscalização.

Para que haja bons resultados de conservação, é necessário que as RPPNs possuam um Plano de Manejo, que é o documento mais importante de toda UC. É nele que se reúnem informações estruturais, características da área, projetos a serem executados e, principalmente definições quanto às restrições de atividades de uso e ocupação nos seus entornos.

Sabe-se que as RPPNs são UCs em que a delimitação de ZA não é prevista, entretanto, para garantir a proteção destas reservas, é necessário um planejamento que trace estratégias de

minimização dos impactos ambientais provocados pelas ações antrópicas. O Plano de Manejo das RPPNs deve apresentar estas e outras medidas de contenção dos impactos, com base nos estudos de caracterização ambiental da área em questão.

2.2.4 O Plano de Manejo das RPPNs

As RPPNs constam na Lei do SNUC como UCs de Uso Sustentável, mas na prática assumem papel de UC de Proteção Integral por não permitir uso exploratório, sendo permitidas apenas atividades de pesquisa, cultura, educação e lazer (WIEDMANN, 2018).

O Plano de Manejo é o documento norteador das UCs, em geral, e das RPPNs. Ele estabelece zoneamentos, define as possibilidades de implantação de estruturas físicas, formas do manejo de recursos naturais, entre outras ações, que são projetadas a partir do diagnóstico da área da RPPN e de seu entorno.

Como previsto no art. 27 da Lei do SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000), todas as UCs devem dispor de um Plano de Manejo, que deve ser elaborado em, no máximo cinco anos após a implantação da reserva. É de extrema importância que a equipe gestora atente aos proprietários das RPPNs sobre a elaboração do Plano de Manejo como uma prioridade, pois ele é o documento técnico que possui o aporte teórico e científico sobre as características socioambientais da área de abrangência e do entorno das RPPNs, sendo um sistematizador do plano de ações e implantações necessárias nas mesmas.

O Plano de Manejo estabelece a diferenciação e a intensidade do uso mediante zoneamento, visando a proteção do patrimônio natural de determinadas áreas protegidas, visibilizando e valorizando as mesmas no âmbito nacional, estadual ou municipal e no bioma inserido. É importante destacar também, que o Plano de Manejo reconhece e valoriza a diversidade socioambiental e cultural das populações tradicionais e seus sistemas de organização e representatividade (BRASIL, 2000).

De acordo com o Roteiro Metodológico para a Elaboração do Plano de Manejo das RPPNs, a criação deste documento é de responsabilidade do proprietário, que pode conduzir o processo juntamente a uma equipe multidisciplinar. Depois de elaborado, o plano deve ser encaminhado ao órgão que está acompanhando a criação, seja o ICMBIO (RPPNs Federais), SEMA (RPPNs Estaduais) ou SMMA (RPPNs Municipais), o qual verificará a qualidade e coesão do mesmo para depois aprová-lo (SOUZA, VIEIRA e SILVA, 2015).

Cabe destacar que o Plano de Manejo é um documento técnico que demanda custos bastante altos, pois exige a contratação de profissionais, para que se possam realizar

levantamentos, diagnósticos, entre outros, que ficam a cargo dos proprietários. Muitas vezes, o Plano acaba tendo seu prazo de elaboração atrasado, justamente por estas dificuldades, que são recorrentes na grande maioria das RPPNs em propriedades privadas não vinculadas a instituições.

De acordo com os mesmos autores, o documento deverá estar estruturado de tal forma que: a primeira e segunda página deverá ser a capa e contracapa, na primeira etapa deverá conter informações e justificativas da criação da RPPN, bem como de sua localização e acesso, a segunda etapa deverá ser o diagnóstico da RPPN, onde se inclua a caracterização geográfica da área e de atividades que se pretendem realizar, a terceira etapa deverá conter os planos de ação e projetos futuros e, por último, na quarta etapa, os anexos, que deverão conter listagens de espécies de fauna e flora, mapas temáticos e outros documentos consideravelmente importantes.

Souza, Vieira e Silva (2015) dizem que outra ferramenta importante do plano de manejo a ser considerado, é o zoneamento, que segundo os mesmos autores, é usado para atingir resultados satisfatórios no manejo da RPPN, pois estabelece usos diferenciados para cada espaço.

São propostas no Roteiro, de acordo com Souza, Vieira e Silva (2015) quatro tipos de zonas, que são: a Zona de Proteção (ZP); a Zona de Administração (ZAD); a Zona de Visitação (ZV) e a Zona de Recuperação (ZR), que para serem delimitadas seguem critérios como: grau de conservação da vegetação presente na RPPN, presença de espécies endêmicas e/ou raras, vulneráveis e ameaçadas de extinção, riscos ambientais e ameaças, áreas com potencial de visitação/observação, áreas adequadas para a instalação de infraestruturas, entre outras.

A ZP é a área da RPPN onde são permitidas atividades voltadas à pesquisa científica, fiscalização e monitoramento da reserva. Alguns dos tipos de infraestruturas permitidas são: postos e guaritas, estradas, trilhas, placas e equipamentos. Essa área é, basicamente, a área da reserva em si, excluindo somente as demais zonas previstas no plano de manejo.

Na ZAD são permitidas atividades e infraestruturas administrativas, como escritórios, almoxarifados, alojamentos e estacionamentos. Essa zona não necessariamente deve estar dentro dos limites da RPPN, e no caso de não estar, deve estar obrigatoriamente na área da propriedade, com fácil acesso à reserva.

A ZV são áreas naturais, que permitem alguma forma de intervenção visando o uso turístico. Nela, devem-se conter atrativos naturais ou culturais relevantes que justifiquem a visitação.

São exemplos de infraestruturas permitidas na Zona de Visitação: mirantes, acampamentos, painéis, lanchonetes, torres de observação, banheiros, mesas, entre outros. É

importante ressaltar que todas essas instalações devem adotar metodologias de baixo impacto ambiental e devem ser fiscalizadas e controladas pelos funcionários/gestores das RPPNs.

Já a ZR representa áreas onde ocorreram ou ocorrem formas de degradação ambiental, sendo necessárias intervenções visando a recuperação dessas áreas. Tais intervenções podem ser: erradicação de espécies exóticas ou invasoras, retirada de resíduos sólidos e inserção de novas mudas de espécies nativas.

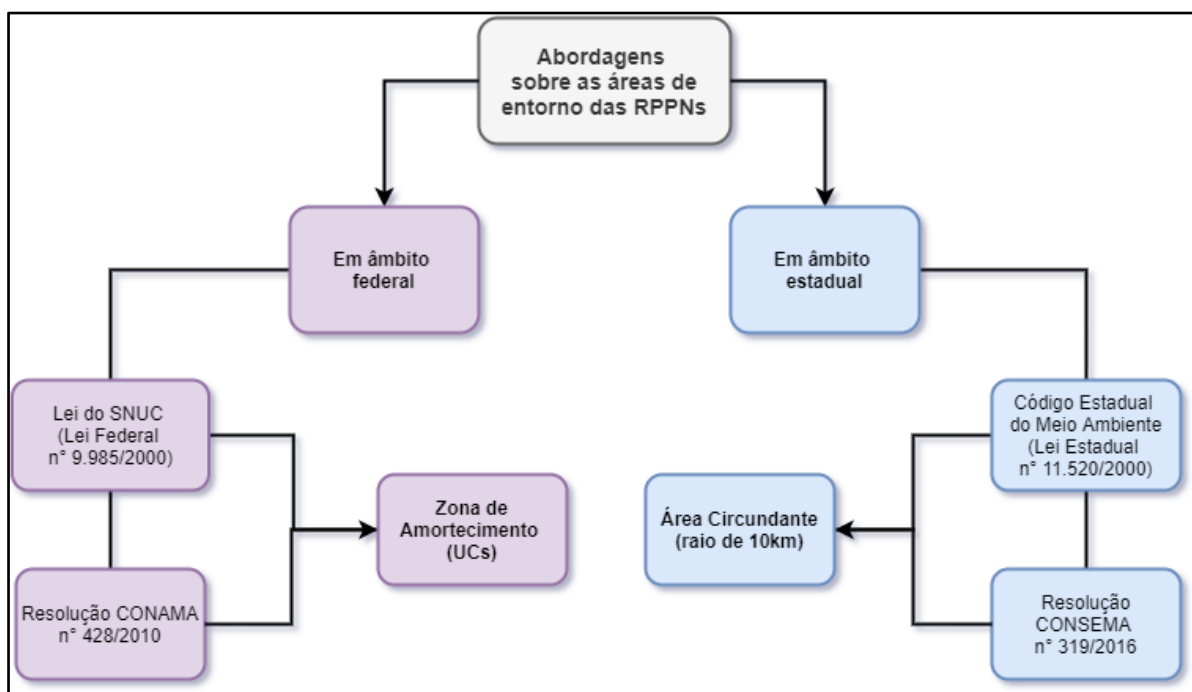
Percebe-se, assim, que a elaboração do Plano de Manejo é de suma importância para as RPPNs. Entretanto, por estarem, na grande maioria, em propriedades privadas, cabendo ao proprietário das RPPNs custear a elaboração sua elaboração, a elaboração completa do Plano de Manejo acaba atrasando bastante.

2.3 ABORDAGENS SOBRE AS ÁREAS DE ENTORNO DAS RPPNS

Neste capítulo, serão apresentadas e discutidas as principais Leis/Normas que tratam sobre as áreas de entorno das UCs, em especial das RPPNs, dispostas no âmbito da legislação federal e estadual, já as abordagens a nível municipal serão tratadas no capítulo dos resultados. Cabe destacar que a escolha do termo “áreas de entorno” que norteia toda a pesquisa, é justificada neste capítulo, ao se considerar que não existe um termo específico para a categoria de RPPN.

Os termos abordados nesta seção são “Zona de Amortecimento” e “Área Circundante”, dispostos, respectivamente na Lei do SNUC e na Resolução nº 319/2016 do CONSEMA. Abaixo, segue um fluxograma para o melhor entendimento desta seção (Figura 7):

Figura 7 - Fluxograma das abordagens sobre as áreas de entorno das RPPNs



Organização: autor.

Cabe salientar que de acordo com a Lei do SNUC, não são previstas ZAs para as RPPNs, entretanto, não há nenhuma outra orientação sobre outro tipo de zoneamento específico para a categoria. Assim, se faz importante entender, mais profundamente os motivos pelos quais este modelo não se aplica ao caso das RPPNs.

Todos estes documentos normativos apresentados no fluxograma contêm informações relacionadas ao caso das RPPNs, portanto, são importantes de serem analisadas. Para o melhor entendimento desta análise, elaborou-se um quadro síntese, que destaca quais foram as Leis, Resoluções, Decretos e outros documentos analisados neste percurso (Quadro 3):

Quadro 3 - Menção sobre as áreas de entorno em documentos normativos das três esferas de gestão

Abordagens sobre as áreas de entorno das RPPNs no âmbito da legislação federal e estadual			
Âmbito	Lei/Documento Normativo	Proposição	Menção
Federal	Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000).	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.	Art. 25: Determina que as RPPNs e APAs não possuem ZAs.

Abordagens sobre as áreas de entorno das RPPNs no âmbito da legislação federal e estadual			
Âmbito	Lei/Documento Normativo	Proposição	Menção
	Lei do Licenciamento Ambiental em Unidades de Conservação (Resolução nº 428/2010).	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.	Não menciona estratégia de conservação para as áreas de entorno das RPPNs.
Estadual	Código Estadual do Meio Ambiente (Lei Estadual nº 11.520/2000).	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.	Art. 52: Para o entorno das UCs serão estabelecidos pelo CONSEMA normas específicas para sua utilização, recuperação e conservação ambiental; Art: 55: Quando se tratar de licenciamento de empreendimentos e atividades localizados em até 10km do limite da UC deverá também ter autorização do órgão administrador da mesma.
	Lei do Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC (Decreto nº 53.037/2016).	Institui e regulamenta o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC.	Não faz menção às áreas de entorno das RPPNs.
	Resolução do Licenciamento Ambiental em Unidades de Conservação no RS (Resolução nº 319/2016).	Estabelece critérios e procedimentos para a Autorização para Licenciamento Ambiental de atividades ou empreendimentos que afetem as Unidades de Conservação Estaduais e Municipais integrantes do Sistema Estadual de Unidades de Conservação e seu entorno (Zonas de Amortecimento e Área Circundante de 10km)	Faz referência ao conceito de “Área Circundante” das UCs (a incluir as RPPNs). Define-se um raio de 10 km para licenciamentos ambientais de novos empreendimentos, conforme EIA/RIMA.
	Novo Código Estadual do Meio Ambiente (Lei Estadual nº 15.434/2020).	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.	Não faz menção às áreas de entorno das RPPNs.

Fonte: Portal da Legislação/BRASIL (2021).

Organização: autor.

O conteúdo deste quadro será analisado neste capítulo, destacando cada uma das abordagens e termos, presentes nas leis, normativas, resoluções e planos das três esferas de gestão, sendo verificada a menção/relação com as RPPNs e suas áreas de entorno. Busca-se entender se existem (ou não) claras estratégias de conservação para estas áreas a partir da definição das áreas de entorno.

2.3.1 As Zonas de Amortecimento (ZAs)

Conforme Ganem (2015), as ZAs são áreas-tampão que ficam no entorno das UCs, onde as atividades humanas são regradadas, visando minimizar ou mesmo evitar impactos sobre elas, garantindo a manutenção dos processos ecológicos no interior das UCs. As ZAs são essenciais ao manejo das UCs, pois possibilitam aos gestores definir um zoneamento e estabelecer medidas de controle e negociação com as comunidades locais sobre o uso dessas áreas.

A primeira Lei Federal a mencionar a necessidade da proteção adjacente das UCs foi a Lei Federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981 que, originalmente, se referia à proteção circundante das Estações Ecológicas. Mais tarde, com a Lei do SNUC, estendeu-se a normativa para todas as UCs, com exceção às Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e às RPPNs, como grafado no art. 25 da mesma Lei:

“Art. 25. As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos” (GANEM, 2015).

Segundo Ganem (2015), a Lei do SNUC confirmou a obrigatoriedade da delimitação das ZAs nas demais UCs, cujos limites são definidos no ato de criação delas ou posteriormente. Diz respeito, ainda, que o órgão responsável pela administração da unidade é encarregado por estabelecer as normas específicas que regulamentem o uso e a ocupação dentro dos limites das ZAs.

É importante ressaltar que, de acordo com o inciso 1º do art. 27 da mesma Lei, que as UCs devem dispor de um Plano de Manejo, onde as ZAs também sejam abarcadas:

“O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas” (GANEM, 2015).

A gestão da ZA e da própria UC depende, em grande medida, do êxito das negociações do órgão gestor com as comunidades lindeiras. Assim, pressupõe-se que a delimitação da ZA esteja baseada em estudos técnicos, planejada coletivamente entre o órgão gestor, a comunidade científica e a população local (GANEM, 2015).

O Decreto que institui o SEUC (Decreto Estadual nº 53.037/2016) prevê, no art. 3º, que o Plano de Manejo é um documento técnico que, conforme as especificidades das UCs, deve possuir um zoneamento que inclua as normas que devem presidir os usos dos recursos naturais

da área, inclusive de implantar estruturas físicas adequadas à gestão da UC (RIO GRANDE DO SUL, 2016).

A ZA é um mecanismo, que segundo Vasques (2008) funciona como uma camada atenuante para atividades que possivelmente degradariam o espaço. Para que a ZA conceba resultado e eficácia social, deve ter como base o Plano de Manejo da UC, com descrição suficientemente adequada das particularidades da área, bem como considerar a realidade das comunidades afetadas pela área protegida em questão.

2.3.1.1 O controle do uso e o licenciamento ambiental nas ZAs

Ganem (2015) relata que a Lei do SNUC não define critérios gerais para a delimitação das ZAs, e que os mesmos devem ser analisados a partir da necessidade em que os estudos técnicos das próprias UCs apontam, especificamente, em cada caso. Essa diretriz está disposta na Instrução Normativa n° 1, de 18 de setembro de 2007, do ICMBIO:

“A ZA deve ser delimitada considerando as características socioambientais regionais, as atividades existentes e os impactos potenciais na Unidade. Devem ser estabelecidas normas para o seu uso e ocupação e restrições para atividades impactantes” GANEM (2015 *apud* CAPOBIANCO, 2007).

São disponibilizados pelo MMA alguns documentos técnicos, como o Roteiro Metodológico para Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica, elaborado pelo IBAMA, em 2002 e o Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Florestas Nacionais pelo ICMBIO, em 2009, que oferecem orientação aos gestores de UCs sobre informações importantes que devem ser consideradas no planejamento para a delimitação de ZAs.

Nestes documentos, são mencionados critérios como: microbacias dos rios que fluem para a UC; locais de alimentação, descanso/pouso, reprodução e nidificação de aves; áreas úmidas de importância para a UC; áreas naturais contíguas e preservadas, remanescentes de ambientes naturais próximos à UC e outras áreas com potencial de conectividade à ela, como as APPs e as RLs; locais de desenvolvimento de projetos e programas federais, estaduais e municipais que possam afetar a UC; áreas sujeitas a processos de erosão, escorregamento, expansão urbana, construção civil que afetem aspectos paisagísticos notáveis junto aos limites da UC; e acidentes geográficos, aspectos cênicos e sítios arqueológicos próximos (GANEM, 2015).

Além destes critérios, a existência de limites identificáveis, como linhas férreas, estradas, rios, bem como outros elementos de visibilidade equivalente e influência do espaço aéreo e do subsolo também são critérios de ajuste para a delimitação de ZAs (GANEM, 2015).

Segundo Ganem (2015, *apud* Milaré, 2007), as ZAs não fazem parte das UCs e as terras particulares não são desapropriadas, porém, há limitações que são impostas aos proprietários que devem ser respeitadas para minimizar os impactos gerados tanto no entorno, quanto no interior das UCs. Porém, tais limitações não podem impedir a atividade econômica local e inviabilizar o direito de propriedade.

Milaré (2007) clarifica a ideia de equilíbrio entre o desenvolvimento socioeconômico das populações lindeiras com a proteção dos ecossistemas presentes nas ZAs, onde se hajam benefícios mútuos entre sociedade e natureza. Ou seja, são territórios de cooperação, onde ambos os lados ganham pela qualidade ambiental, que é fundamentalmente importante para o desenvolvimento socioeconômico.

O controle das atividades que geram impactos ambientais é regulamentado pelo Licenciamento Ambiental, reforçado pela Lei do SNUC, precisamente no art. 36, que determina que os empreendimentos de significativo impacto à UC só poderão ser concedidos mediante autorização do órgão responsável por sua administração e a unidade deverá ser uma das beneficiadas da compensação (GANEM 2015); (BRASIL, 2000).

Atualizou-se, pelo CONAMA, (Resolução nº 428/2010), no âmbito do licenciamento ambiental nas ZAs das UCs a seguinte proposição:

Art. 1º: O licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar a Unidade de Conservação (UC) específica ou sua Zona de Amortecimento (ZA), assim considerados pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), só poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC ou, no caso das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), pelo órgão responsável pela sua criação” (TEIXEIRA, 2010).

Em relação ao limite territorial das ZAs, esclareceu-se, na mesma Resolução, a seguinte determinação:

§ 2º: Durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação desta Resolução, o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se ao procedimento previsto no *caput*, com exceção de RPPNs, APAs e Áreas Urbanas Consolidadas” (CONAMA, 2010).

Sendo assim, com a atualização das disposições à Lei do SNUC pelo CONAMA, os licenciamentos ambientais de empreendimentos situados em ZAs de UCs que ainda não possuem um Plano de Manejo dependem de autorização do órgão gestor da UC. Em caso de UC onde ainda não haja ZA, ficam sujeitos à condicionante de um raio de 3km em torno da unidade para a realização das atividades de determinadas obras.

Ao não cumprimento das normas referentes à Lei e à Resolução citadas acima, como exemplo a ocorrência de danos à flora e a fauna, o roubo e demais degradações dos atributos naturais das UCs ou de suas ZAs, os infratores estarão sujeitos às sanções previstas pela Lei 9.605 de 1998, conhecida como a Lei dos Crimes Ambientais.

2.3.2 A Área Circundante e o Raio de 10km

A Resolução n° 428/2010, do CONAMA, que trata da autorização dos licenciamentos ambientais pelo órgão gestor da UC reafirma, de acordo com a Lei do SNUC a não necessidade das ZAs em RPPNs e APAs e estabelece que nas UCs que ainda não possuam ZAs delimitadas, os empreendimentos deverão respeitar um raio de 3km dos limites da UC. No entanto, nessa normativa, não esclarece se as RPPNs e APAs devem seguir o mesmo modelo.

O art. 55 do Código Estadual do Meio Ambiente (Lei Estadual n° 11.520/2000), que trata a questão dos licenciamentos ambientais, indica que todas as UCs situadas no Estado do Rio Grande do Sul, sejam elas federais, estaduais, municipais ou privadas (como o caso das RPPNs), estão condicionadas ao licenciamento ambiental num raio de 10km a partir do limite da UC e devem ser avaliados e autorizados (ou não) pelo órgão gestor delas.

No Código Estadual do Meio Ambiente (Lei Estadual n° 11.520/2000), especificamente no art. 51, que trata das áreas de uso especial, considera no inciso 1°, as áreas adjacentes às UCs como objetos de especial proteção. No art. 52 da mesma Lei, também fica esclarecido que o CONSEMA é responsável por estabelecer normas de uso, recuperação e conservação específicas para cada caso.

O CONSEMA, por meio do art. 3° da Resolução n° 319/2016, que estabelece critérios e procedimentos para a autorização de licenciamentos ambientais em UCs estaduais e municipais, afirma:

“Ficam previamente autorizados, não sendo necessário solicitar a Autorização para Licenciamento Ambiental, as atividades e empreendimentos: I – classificados como de baixo impacto ambiental e situados na área circundante de 10km ou na zona de amortecimento de quaisquer UC, salvo regramento contrário previsto no Plano de Manejo; II situados na área circundante de 10km de APAs e RPPNs, à exceção

daqueles de significativo impacto ambiental, sujeitos a EIA/RIMA” (CONSEMA, 2016).

A partir dessa Resolução, entende-se que, de fato, as RPPNs estão condicionadas ao envoltório de um raio de 10km, e que os licenciamentos ambientais de empreendimentos com impacto significativo ficam sujeitos à aprovação pelos órgãos responsáveis. Além disso, outras necessidades específicas de cada RPPN devem estar pautadas em seus respectivos Planos de Manejo.

Novos empreendimentos dentro deste raio estarão sujeitos à realização do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e gerar um Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), como previsto no art. 71 do Código Estadual do Meio Ambiente (Lei nº 11.520/2000):

O licenciamento para a construção, instalação, ampliação, alteração e operação de empreendimentos ou atividades utilizadoras de recursos ambientais considerados de significativo potencial de degradação ou poluição, dependerá da apresentação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), ao qual se dará publicidade, pelo órgão ambiental competente, garantida a realização de audiência pública, quando couber (RIO GRANDE DO SUL, 2016).

A norma se aplica a qualquer UC em território do Rio Grande do Sul. O que difere, em relação à ZA, é que cabe ao órgão gestor dar ciência ao órgão ambiental sobre empreendimentos de alto impacto que possam causar danos à UC.

Ao ser determinada a necessidade do EIA/RIMA pelo órgão ambiental competente, as solicitações de licenciamento serão objeto de publicação no Diário Oficial do Estado e em periódico de grande visibilidade (RIO GRANDE DO SUL, 2000).

O EIA/RIMA deve atender aos princípios do Código Estadual, bem como os da Política Nacional do Meio Ambiente e terá as seguintes diretrizes gerais (Quadro 4):

Quadro 4 - Instruções normativas para a elaboração do EIA/RIMA

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)
I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do empreendimento, confrontando-as com a hipótese de sua não execução;
II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação, operação e desativação do empreendimento;
III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do empreendimento, considerando, em todos os casos, a microrregião sócio-geográfica e a bacia hidrográfica na qual se localiza;
IV - Considerar os planos e programas governamentais e não-governamentais, propostos e em implantação nas áreas de influência do projeto, e sua compatibilidade;
V - Estabelecer os programas de monitoramento e auditorias necessárias para as fases de implantação, operação e desativação do empreendimento;

VI - Avaliar os efeitos diretos e indiretos sobre a saúde humana;
VII - citar a fonte de todas as informações relevantes.
RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
I - Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas públicos;
II - A descrição do projeto e em alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada uma delas, nas fases de construção e operação, a área de influência, as matérias primas e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos e perdas de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados, planos e programas públicos;
III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações de adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionado aqueles que não puderem ser evitados, e o grau de alteração esperado;
VII - O programa de monitoramento e acompanhamento dos impactos;
VIII - Recomendações quanto a alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

Fonte: Código Estadual do Meio Ambiente - Lei Estadual nº 11.520/2000 – RIO GRANDE DO SUL (2000).
Organização: autor.

Fica evidente que o Raio de 10 km visa amortecer os impactos ambientais provocados por novos empreendimentos no entorno das RPPNs, com base no EIA/RIMA, sendo, portanto, uma estratégia de contenção de danos. Entretanto, o raio não assume um papel de “Zona de Amortecimento”, de maneira específica às UCs, não garantindo, portanto, a total proteção destas áreas de entorno.

Com isso, objetiva-se averiguar como se dá a aplicação destas normativas na prática, a partir de entrevistas e visitas de campo. Busca-se entender a forma de gestão do município e como se tratam as áreas de entorno das RPPNs, considerando que duas são federais e duas municipais. Estas abordagens, portanto, serão tratadas no capítulo dos resultados desta pesquisa, servindo como subsídio para a caracterização ambiental e trazendo, no final, o(s) desfecho(s) pretendidos pelo trabalho.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, serão descritos os procedimentos metodológicos adotados pela pesquisa, para que se cumprissem o objetivo geral e os objetivos específicos propostos.

Serão apontadas quais foram as principais fontes de pesquisa consultados, bem como dos recursos utilizados, o uso do geoprocessamento, a elaboração de questionários, entre outros meios.

3.1 MÉTODOS PARA O LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Nesta seção, serão apontados quais foram os principais meios utilizados para se fazer o levantamento bibliográfico, que vai dos conceitos norteadores, como as tipologias de Áreas Protegidas, as Unidades de Conservação, as formas de gestão e manejo das RPPNs, das abordagens referentes às áreas de entorno das RPPNs e aos aspectos gerais do município de Passo Fundo.

3.1.1 Das Áreas Protegidas e das Unidades de Conservação

A fonte das informações referentes aos conceitos norteadores da pesquisa provém, principalmente, de livros, manuais e guias disponibilizados pelos sites do MMA, ICMBIO, IBAMA, SEMA, Prefeitura de Passo Fundo e através de teses, dissertações e artigos relacionados. Estes trabalhos científicos foram buscados a partir do site de Periódicos da CAPES¹¹, Google Acadêmico¹² e demais revistas da área.

Para a obtenção dos dados quantitativos, utilizou-se o Painel de Unidades de Conservação Brasileiras e dos dados referentes às RPPNs, no site da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), os quais permitiram a realização dos elementos não-textuais.

Para o melhor entendimento das informações, articulam-se textos, gráficos e tabelas para dimensionar e categorizar os dados quantitativos das RPPNs no estado. Estes elementos

¹¹ O Portal de Periódicos CAPES/MEC é uma plataforma de acesso livre de diversos trabalhos acadêmicos e científicos nacionais e internacionais de todas as áreas do conhecimento. Está disponível pelo link: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/>.

¹² O Google Scholar ou Google Acadêmico é uma plataforma universal que permite a pesquisa de diversos trabalhos acadêmicos e científicos gratuitamente. Disponível em: https://scholar.google.com.br/schhp?hl=pt-BR&as_sdt=0,5.

não-textuais foram elaborados pelo Microsoft Word e Excel (2010) e pelo *software* Draw.io¹³.

3.1.2 Dos órgãos ambientais e do sistema de gestão e manejo das RPPNs

A fonte das informações no âmbito das RPPNs da federação provém, principalmente, de manuais e roteiros disponibilizados pelo ICMBIO, MMA, da própria legislação ambiental brasileira, consultada pelo Portal da Legislação¹⁴ e artigos científicos de importantes autores da área.

Em âmbito estadual, consultou-se o Novo Código Estadual do Meio Ambiente (2020), manuais, cartilhas e guias oficiais, disponibilizados pela SEMA, FEPAM, SEUC e demais trabalhos vinculados às entidades públicas que são responsáveis pela gestão, gerenciamento e manejo das RPPNs criadas pelo estado do Rio Grande do Sul.

As informações, dados e demais características do sistema de gestão e manejo das RPPNs do município de Passo Fundo foram obtidas, principalmente, pelo Plano Diretor, pelos Planos de Manejo dos Parques, pelos Planos de Manejo das RPPNs Maragato e Instituto Menino Deus, bem como de leis, normativas e demais documentos disponibilizados pelo portal da SMMA do município¹⁵.

3.1.3 Das abordagens sobre as áreas de entorno das RPPNs

No âmbito federal, as informações foram obtidas a partir do Portal da Legislação¹⁶, pela Lei do SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000) e pela Resolução nº 428/2010 do CONAMA, que trata sobre os licenciamentos ambientais.

Em âmbito estadual, as informações foram obtidas a partir do site da SEMA, na aba “legislação relacionada”, que contém todas as principais leis e normativas que tratam sobre as questões ambientais do estado e de todas as UCs cadastradas no SEUC (Lei Estadual nº 53.037/2016), bem como da Resolução nº 319/2016 do CONSEMA, no Código Estadual do

¹³ O “Draw-io” é um software gratuito, criado por Gaudenz Alder (2000), que permite a elaboração de diagramas em diversos formatos digitais. Disponível em: <https://app.diagrams.net/>.

¹⁴ O Portal da Legislação Brasileiro é uma plataforma de acesso livre e gratuita, administrado pela Subchefia de Assuntos Jurídicos da Casa Civil da Presidência da República, que reúne as principais Leis e demais documentos normativos no âmbito federal, estadual, histórico, judiciário e internacional do Brasil. Está disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>.

¹⁵ Site oficial da SMMA do município de Passo Fundo, administrado pela própria Secretaria. Está disponível em: <http://www.pmpf.rs.gov.br/secretaria.php?c=467>.

¹⁶ Plataforma virtual desenvolvida pelo Governo Federal que contém acessibilidade da legislação federal, estadual e histórica brasileira para vários segmentos de pesquisa (BRASIL, 2021).

Meio Ambiente (Lei Estadual nº 11.520/2000) e no Novo Código Estadual do Meio Ambiente (Lei Estadual nº 15.434/2020).

Já em âmbito municipal, as informações foram obtidas a partir da Lei das RPPNs de Passo Fundo (Lei Municipal nº 4.561/2009), do Plano Diretor (Lei Municipal nº 170/2006), pelos documentos “Diagnóstico Participativo” e “Estudos de Concepção”, que fazem parte da Revisão do Plano Diretor, a ser lançado nos próximos anos e pela Lei Orgânica¹⁷ do município.

Além disso, também foram encontradas informações pertinentes nos Planos de Manejo das UCs municipais, como o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Pinheiro Torto e do Plano de Manejo do Parque Urbano Municipal Arlindo Haas, ambos elaborados pela empresa Florestal Alto Uruguai e aprovado pela SMMA em 2016.

Além destes, outras informações importantes foram obtidas nas atas de reuniões organizadas pela SMMA, como a ata intitulada “Meio Ambiente e Território”, de fevereiro de 2019. Além disso, foram levantadas informações a partir de visitas técnicas e entrevista com conselheiros municipais do meio ambiente, no ano de 2020, que serão detalhadas mais à frente nesta pesquisa.

3.1.4 Dos aspectos gerais do município de Passo Fundo

Em termos gerais, a caracterização se inicia com um mapa de localização do município, organizado pelo autor no *software* ArcMap versão 10.8 ® (ESRI, 2019), a partir da malha cartográfica disponibilizada pelo IBGE (2021)¹⁸. Este mapa serve para visualizar o tamanho/limite do território municipal, seus acessos, bem como dos limites do perímetro urbano.

A fonte das informações referentes aos aspectos geográficos do município, como clima, relevo, solos e hidrografia, foram obtidas, basicamente, pelos sites do IBGE¹⁹, FEE²⁰,

¹⁷ De acordo com o ordenamento jurídico brasileiro, a Lei Orgânica é considerada a Lei Maior de um município, que funda, institui e disciplina os poderes políticos em âmbito municipal, servindo de parâmetro de controle para leis de hierarquia inferior (BRASIL, 1979).

¹⁸ A Malha Municipal retrata a situação vigente da Divisão Político Administrativa, através da representação vetorial das linhas definidoras das divisas estaduais e limites municipais definidas pelo IBGE. Acesso em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?=&t=o-que-e>.

¹⁹ Dados oficiais do município de Passo Fundo de acordo com o IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/passo-fundo/panorama>.

²⁰ Perfil socioeconômico do município de Passo Fundo de acordo com a FEE. Disponível em: <https://arquivofee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/municipios/detalhe/?municipio=Passo+Fundo>.

EMBRAPA²¹ e a partir dos Planos de Manejo das UCs municipais.

As imagens do município de Passo Fundo foram retiradas do site da Prefeitura²² e possuem a finalidade de destacar alguns pontos mais significativos do município, que denotam a inter-relação do meio natural com o antrópico, a fim de criar uma visão de como se configuram as áreas protegidas neste contexto.

Informações adquiridas sobre o bioma da Mata Atlântica e da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) provém, principalmente, pelo Caderno 2, de CORRÊA (1996), Caderno n° 11, de MARCUZZO, PAGEL e CHIAPPETTI (1998) e pelo Caderno n° 28 de MESQUITA e VIEIRA (2004), encontrados pelo site oficial da RBMA²³ e de demais autores da área.

3.1.5 Das RPPNs e demais UCs de Passo Fundo

A caracterização se inicia com a RPPN Maragato (1), RPPN Instituto Menino Deus (2), RPPN La Barra (3) e RPPN Universidade de Passo Fundo (4), respectivamente. A sequência numeral de 1 a 4 apresentada, refere-se a data de criação das RPPNs, sendo a 1: RPPN Maragato (criada em 2007), 2: RPPN Instituto Menino Deus (criada em 2010), 3: RPPN La Barra (criada em 2015) e 4: RPPN Universidade de Passo Fundo (criada em 2016). Esta sequência foi empregada, principalmente, para aprimorar o entendimento dos mapas temáticos.

Destaca-se que as informações foram obtidas, principalmente, pelo ICMBIO, MMA, CNUC, SEUC e pelos Planos de Manejo dos Parques Municipais, elaborados pela empresa Florestal Alto Uruguai, e aprovados pela SMMA/CMMA em 2016, que contém dados mais recentemente atualizados, importantes de serem colocados em evidência neste trabalho.

As imagens das RPPNs apresentadas na caracterização foram obtidas, ora, por registro próprio, a partir de visitas técnicas, ora retiradas pelos websites das próprias reservas e de suas mídias sociais oficiais, como Facebook e Instagram.

²¹ Portal da Embrapa Trigo, administrado pelo CNPT, que possui acervo de informações meteorológicas sobre o município de Passo Fundo. Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/pesquisa/agromet/pdf/Clima_de_Passo_Fundo.pdf.

²² Página inicial do Site oficial da Prefeitura de Passo Fundo. Disponível em: <http://www.pmpf.rs.gov.br/>.

²³ Site oficial da RBMA, mantido pelo Conselho Nacional da RBMA do Brasil. Acesso em: <https://rbma.org.br/n/>.

3.2 MÉTODOS PARA OS TRABALHOS DE CAMPO E APLICAÇÃO DAS ENTREVISTAS

Primeiramente, foi realizada a aplicação dos questionários junto aos gestores e/ou responsáveis pelas quatro RPPNs (Maragato, Instituto Menino Deus, La Barra e Universidade de Passo Fundo), a fim de entender a dinâmica da gestão de cada uma, o que auxiliará na caracterização ambiental proposta por esta pesquisa.

Após, se explica como foi feita a entrevista com representante da DUC/SEMA, que teve a finalidade de esclarecer as questões referentes à Resolução nº 319/2016 do CONSEMA, principalmente sobre o conceito de “Área Circundante” e do raio de 10km, e sua relação com as RPPNs. Além disso, tomar conhecimento acerca de novidades no âmbito da legislação ambiental e de projetos de criação de novas RPPNs no estado.

Por fim, foi aplicada a entrevista com representante da SMMA, que teve a finalidade de esclarecer melhor quais são as normativas vigentes no âmbito da legislação ambiental municipal e da relação destas com as RPPNs.

Destaca-se que foi possível realizar entrevistas de forma presencial somente com três representantes (RPPN Menino Deus – gestora, RPPN Maragato – gestor, e SMMA - chefe/coordenador ambiental. As demais entrevistas ocorreram de forma virtual, a partir da ferramenta do Google Meet (Quadro 5).

Quadro 5 - Cronograma referente às entrevistas com os gestores e/ou responsáveis pelas RPPNs de Passo Fundo

RPPN	CARGO/FUNÇÃO	TIPO DE REUNIÃO	DATA
RPPN LA BARRA	COORD. DO PLANO DE MANEJO	VIRTUAL	30/11/20
RPPN IMD	DIRETORA E GESTORA	PRESENCIAL	01/12/20
RPPN UPF	GESTOR	VIRTUAL	01/12/20
RPPN MARAGATO	GESTOR	PRESENCIAL	02/12/20
SMMA/PF	CHEFE DE LICENC. AMBIENTAL	PRESENCIAL	30/11/20
DUC/SEMA	ANALISTA AMBIENTAL	VIRTUAL	02/12/20

Organização: autor.

A entrevista com representante da SMMA, se deu no último dia de outubro, pelo período da tarde, na sede da SMMA, que está localizada no Parque Banhado da Vergueiro, um dos Parques mais populares do município, no centro da cidade.

A entrevista com a gestora responsável pela RPPN Instituto Menino Deus, que está localizada no Bairro Boqueirão, na porção oeste da cidade de Passo Fundo, se deu na referida

Instituição, no primeiro dia do mês de novembro, pelo período da manhã.

A entrevista com o gestor responsável pela RPPN Maragato se deu em sua sede, que está localizada na porção noroeste do município, com acesso pela RS-324. A entrevista foi feita no segundo dia do mês de novembro pelo período da tarde.

Nesta pesquisa, a visita técnica se fez necessária para adquirir mais informações sobre as áreas e estabelecer proximidade com os gestores e responsáveis pelas RPPNs do município, bem como dos profissionais que trabalham diretamente com as questões voltadas à conservação ambiental de Passo Fundo.

A visita técnica, ou trabalho de campo, de acordo com Suertegaray (2002) é uma ferramenta importante para o geógrafo, pois constitui um ato de observação da realidade do sujeito, ou do local que se é interpretado, resultando num engajamento do pesquisador com seu objeto de investigação:

“A pesquisa de campo constitui para o geógrafo um ato de observação da realidade do outro, interpretada pela lente do sujeito na relação com o outro sujeito. Esta interpretação resulta de seu engajamento no próprio objeto de investigação. Sua construção geográfica resulta de suas práticas sociais. Neste caso, o conhecimento não é produzido para subsidiar outros processos. Ele alimenta o processo, na medida em que desvenda as contradições, na medida em que as revela e, portanto, cria consciência do mundo (SUERTEGARAY, 2002).

Neste contexto, acredita-se que a prática do trabalho de campo é indissociável da pesquisa bibliográfica, pois serve como um complemento, que possibilita a observação direta, da vivência, da interpretação, da reflexão e do apreço pela área/objeto de estudo, possibilitando inspiração científica.

A visita às RPPNs Maragato e Instituto Menino Deus possibilitaram realizar registros fotográficos, enquanto das RPPNs La Barra e Universidade de Passo Fundo, foram utilizadas imagens cedidas pelos próprios gestores e técnicos entrevistados, bem como aquelas retiradas dos sites e mídias sociais das próprias RPPNs.

As entrevistas foram feitas a partir de perguntas abertas (informais), que pautam as RPPNs sob a perspectiva da conservação ambiental, especialmente no contexto do município.

Algumas das perguntas feitas neste primeiro momento foram:

- Quão importante as RPPNs são para a proteção da fauna e flora?
- Quão importante as RPPNs são para a proteção dos recursos hídricos?
- Quão importante as RPPNs são para a promoção da pesquisa científica?
- Quão importante as RPPNs são para o desenvolvimento econômico?

- Quão importante as RPPNs são para a promoção da educação ambiental?
- Quão importante as RPPNs são para a preservação da paisagem natural e belezas cênicas?
- Quão importante as RPPNs são para a preservação de patrimônios culturais?
- Quão importante as RPPNs são para a recuperação/restauração de áreas degradadas?

De modo dialogado, outras perguntas foram feitas, que conforme Carmo (2013), deixam o entrevistado mais à vontade para responder e esclarecer questões importantes sobre a área, de forma mais dinâmica. A autora conclui que esse tipo de questão é semiestruturada e possibilita relacionar as perguntas umas com as outras de forma integral e facilitam a avaliação do entrevistador. Destaca-se que foi possível perceber isto na prática.

Almejou-se saber, também, se há o conhecimento dos responsáveis pelas RPPNs sobre a questão dos licenciamentos ambientais dispostos na Resolução nº 319/2016 do CONSEMA referente ao raio de 10km para empreendimentos ratificados com alto potencial de impacto (EIA), e se eles acreditam que a aplicação dessas normativas possa ser uma estratégia de conservação para as RPPNs e suas áreas de entorno.

As perguntas foram feitas aos gestores responsáveis pelas quatro RPPNs (Maragato, UPF, La Barra e IMD) respectivamente:

- Quais são as principais atividades realizadas no entorno da RPPN?
- Como funciona a questão dos licenciamentos ambientais no entorno da RPPN?
- Como você avaliaria o efeito das leis e demais normativas do município referente às UCs, em especial às RPPNs?
- Você acharia importante que houvesse uma lei municipal ou um zoneamento específico para as áreas de entorno das RPPNs?
- Como se dá a gestão e a comunicação entre a RPPN e o Parque Municipal? Há uma gestão integrada e participativa?
- Você acharia importante que houvesse maior restrição de atividades nas áreas de entorno da RPPN? Que exemplo(s) você poderia dar?

O intuito destas perguntas foi analisar o posicionamento dos gestores das RPPNs a respeito das leis e demais normativas referente ao controle de atividades e novas construções/empreendimentos, que possam gerar impactos significativos, e se há a tramitação destas possíveis infrações junto à SMMA. As respostas foram registradas e posteriormente

incorporadas à dissertação, como resultados, atendendo aos objetivos da presente pesquisa.

Para esclarecer a questão dos licenciamentos ambientais e do raio de amortecimento da Resolução n° 319/2016 do CONSEMA, foi aplicado um questionário com perguntas abertas ao analista ambiental que responde pelas UCs no departamento da DUC/SEMA. Elas também são perguntas semiestruturadas e seguem a mesma ideia da entrevista anterior, porém, são de caráter norteador, o que significa que o entrevistado pode ter a autonomia de esclarecer demais questões não evidenciadas pelo entrevistador. As respostas foram registradas e posteriormente incorporadas à dissertação, assim como da entrevista anterior.

O questionário a seguir foi elaborado a partir das prerrogativas dispostas na Lei Estadual n° 11.520/2000 e da Resolução n° 319/2016 do CONSEMA. As perguntas são:

- Qual é a relação do conceito de “Área Circundante” com o raio de amortecimento das UCs federais, estaduais e municipais? As municipais possuem autonomias para criarem normativas diferentes?

- O raio de amortecimento deve estar apresentado no Plano de Manejo das RPPNs? Existem critérios específicos para sua delimitação?

- O raio de amortecimento é uma questão voltada ao controle dos licenciamentos ambientais. Ele pode também ser uma estratégia voltada à conservação das RPPNs?

- Quais são as medidas mais viáveis a serem tomadas para se conseguir a diminuição dos efeitos de borda nas áreas de entorno das RPPNs?

- Qual é o panorama atual de criação de novas UCs, especialmente de RPPNs, no estado do Rio Grande do Sul?

- Como pode ocorrer uma gestão integrada de RPPNs e outras UCs em mosaico? O estado possui alguma prerrogativa sobre isso?

Para esclarecer melhor estas relações entre as legislações ambientais estaduais e municipais, fez-se uma visita técnica junto ao núcleo da SMMA de Passo Fundo/RS, a fim de elucidar sobre as formas de gestão das RPPNs do município, suas relações com a legislação federal, estadual e municipal, e os primeiros passos para a caracterização ambiental das áreas de entorno das RPPNs.

- Qual é o entendimento da SMMA quanto ao raio de amortecimento das UCs federais e municipais (Resolução n° 319/2016) do CONSEMA?

- O órgão de gestão das UCs municipais possui autonomias para criarem normativas

diferentes? Como fica o caso das RPPNs do município?

- Como são tratadas as áreas de entorno das RPPNs de Passo Fundo em seus respectivos Plano de Manejo?

- O município possui algum projeto de zoneamento específico para as áreas de entorno das RPPNs?

- Quais são as medidas mais viáveis a serem tomadas para se conseguir uma diminuição dos efeitos de borda nas áreas de entorno das RPPNs?

- Como pode ocorrer uma gestão integrada das RPPNs com outras UCs e áreas protegidas do município?

- O município possui algum projeto de corredor ecológico? As RPPNs fazem parte deste planejamento?

- Existem projetos de criação de novas UCs no município? Qual é a situação destes projetos? Qual é a localidade destas possíveis UCs? Elas possuem ligação com as RPPNs?

Destaca-se que as entrevistas possibilitaram ao autor desta pesquisa um maior engajamento com as questões ambientais do município, onde se estabeleceu relação mais próxima com os profissionais da área, o que abre um leque de possibilidades para o futuro, principalmente no planejamento de ações voltadas à melhoria das formas de gestão e manejo das RPPNs e demais áreas protegidas do município.

3.3 MÉTODOS PARA A CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DAS RPPNs

Nesta seção, serão destacadas quais foram as principais fontes de pesquisa referente aos aspectos gerais do município de Passo Fundo, sejam os físicos/ambientais, como os humanos/socioeconômicos. Esta caracterização tem a finalidade de apontar e entender como se dão as relações entre o homem e a natureza, visto que o município possui diversas áreas de proteção, que são importantes para o desenvolvimento humano.

Utiliza-se bastante da cartografia para estas caracterizações. Serão destacados, com ênfase, os mapas organizados pelo *software* ArcMap, que mostram as principais características do meio físico e da relação destes elementos com as RPPNs, que estão localizadas entre o espaço urbano e o espaço rural do município. São apresentados cinco mapas temáticos, a começar pelo hipsométrico, seguido do hidrográfico, do mapa de bioma/vegetação e da RBMA

do município. A fonte dos materiais e dados provém dos sites do IBGE, SEMA, FEPAM²⁴ e UFRGS²⁵, nas seções de download de malhas cartográficas.

Os limites das RPPNs, que estão presentes em todos os mapas foram obtidos no formato de arquivo *kml*²⁶ pelo site da SEMA e diretamente por e-mail com representante da SMMA. Estes arquivos foram transformados em *shp*²⁷ para que pudessem ser trabalhados como camadas no ArcMap.

Acredita-se que é de extrema importância entender o meio físico em que se inserem as RPPNs, destacando as formas de relevo, os limites hidrográficos, o tipo de vegetações, entre outros aspectos, para que, ao final desta pesquisa, se possam relacionar alguns resultados acerca dos problemas de gestão, gerenciamento e fiscalização das RPPNs. Assim, pode-se construir uma base de discussão mais sólida para discutir sobre possibilidades futuras de conservação no município como um todo.

3.3.1 Organização dos dados e processamento dos materiais cartográficos

Para dar início à elaboração dos mapas, montou-se um acervo de dados e materiais cartográficos a partir das fontes supracitadas, que permitiram a elaboração dos mapas com os destaques desejados, o que permitiu obter resultados satisfatórios para a caracterização das RPPNs.

A Geografia é uma ciência que utiliza bastante da cartografia para a representação dos fenômenos que ocorrem no espaço, que de acordo com Magalhães (2011), é um método indispensável para a ciência geográfica, o que influencia no processo de ensino-aprendizagem tanto no nível da educação básica, quanto no nível superior, bem como para a pesquisa científica.

Martinelli (2003) diz que um mapa é composto por elementos básicos, como título, orientação, legenda, escala e coordenadas geográficas. Neste trabalho, não se desconsiderou nenhum destes elementos, que são extremamente necessários para o entendimento da

²⁴ Biblioteca digital da FEPAM, que possui arquivos para uso em SIG de uma base cartográfica de todo o estado do RS, com ênfase na área ambiental. Disponível em: http://www.fepam.rs.gov.br/biblioteca/geo/bases_geo.asp.

²⁵ Portal oficial do Laboratório de Geoprocessamento do Centro de Ecologia da UFRGS, que disponibiliza gratuitamente uma base cartográfica vetorial do estado do RS numa escala de 1:50.000. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/labgeo/index.php/dados-espaciais/250-base-cartografica-vetorial-continua-do-rio-grande-do-sul-escala-1-50-000>.

²⁶ O *Keyhole Markup Language (kml)* é uma linguagem que serve para expressar anotações geográficas e visualização de conteúdos existentes em mapas 2D e 3D, principalmente para o uso no Google Earth (OGC, 2008).

²⁷ O *Shapefile (shp)* é um formato de arquivo que possui dados geoespaciais em forma de vetor, utilizado por SIG, que descrevem pontos, linhas, polígonos e demais geometrias (ESRI, 1998).

representação cartográfica. Com base nisso, serão explicados como foram feitos os mapas deste trabalho, que apresentam informações pertinentes para se analisar e discutir as características que compõem as áreas das RPPNs e seus entornos.

O método cartográfico utilizado para o mapa hipsométrico e para o mapa hidrográfico teve a mesma base, sendo o download dos arquivos em *kml* ou *shp* disponibilizados digitalmente pelo IBGE, SEMA e pela FEPAM, processados pelo software ArcMap, com destaque no município de Passo Fundo, numa escala de 1:200.000. Como produto, obteve-se duas imagens em formato *jpg*²⁸, para serem incorporadas à dissertação e tratadas nos resultados.

O método cartográfico utilizado para o mapa de biomas/unidades de vegetação segue o mesmo viés, sendo os dados primários obtidos a partir das malhas do IBGE, os limites de bacias hidrográficas pela SEMA e Recursos Hídricos pela FEPAM, processados pelo software ArcMap, com destaque no município de Passo Fundo, numa escala de 1:200.000.

O mapa da RBMA de Passo Fundo também foi elaborado no software ArcMap versão 10.8 e seguiu os mesmos critérios dos mapas anteriores, com a escala de 1:200.000 e a mesma padronização estética dos anteriores. A fonte dos dados cartográficos deste mapa provém da Plataforma da RBMA que estão em formato *kml*, o que posteriormente foi transformado em *shp*. Destaca-se que foram utilizados os Grids 27 e 28, visto que parte do município de Passo Fundo está contemplado no Grid 27, parte no Grid 28 (RBMA, 2008).

3.4 MÉTODOS PARA A CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE ENTORNO DAS RPPNS

Nesta seção, destacam-se quais foram os procedimentos adotados para se caracterizar as RPPNs do município e suas áreas de entorno. Os métodos empregados foram a elaboração de mapas, através da utilização do geoprocessamento, seguido de análise e interpretação, baseado nos resultados obtidos nas etapas anteriores, principalmente das entrevistas.

3.4.1 Organização dos dados e processamento dos materiais cartográficos

Primeiramente, será explicado como foi elaborado o mapa de uso e cobertura da terra do município de Passo Fundo, que será incluído no início da última etapa dos resultados, referente à caracterização das áreas de entorno das RPPNs de Passo Fundo, e após, serão

²⁸ O *jpg* ou *jpeg* é um método usado para comprimir imagens fotográficas, comumente utilizado por dispositivos de captura de imagem para armazenar e transmitir fotos através da internet (MIANO, 1999).

explicados como foram feitos os mapas de cada uma das áreas de entorno das quatro RPPNs, sendo: 1: RPPN Maragato, 2: RPPN Instituto Menino Deus, 3: RPPN La Barra e 4: RPPN Universidade de Passo Fundo.

Nestes mapas, estão representadas as principais atividades de uso e ocupação da terra nas áreas de entorno das RPPNs, a partir de um esquema de cores baseado no código das classes de legenda da Coleção n° 5 do MapBiomias²⁹, as quais representam os principais tipos de usos e cobertura nestas áreas.

De acordo com o Plataforma do MapBiomias, os mapas de uso e cobertura do solo são produzidos a partir da classificação pixel a pixel de imagens de satélite Landsat (30 x 30 MT) de 2019, com extensivos de algoritmos de aprendizagem de máquina, através da plataforma do Google Earth Engine, que gera os dados cartográficos, disponíveis para download no *toolkit*³⁰.

Além disso, utilizou-se dos arquivos da SEMA, FEPAM e IBGE (2021) para os limites territoriais do município, dos recursos hídricos e limites das RPPNs.

Sendo assim, o geoprocessamento para a elaboração destes mapas foi empregado da seguinte forma: primeiramente, reuniu-se os dados e as camadas num mesmo layout, para que os quatro mapas ficassem padronizados. Após, uma a uma, foi se ajustando a imagem com *zoom* em cada uma das RPPNs nas seguintes escalas: 1 (RPPN Maragato – 1:35.000); 2 (RPPN Instituto Menino Deus – 1:15.000); 3 (RPPN La Barra – 1:15.000) e 4 (RPPN Universidade de Passo Fundo – 1:35.000).

Utilizou-se a imagem de satélite do *BaseMap*³¹, que é uma função oferecida pelo próprio ArcMap, e sobreposta a ela, incorporaram-se as camadas do MapBiomias de 2019, que representam as atividades de uso e ocupação da terra no entorno das RPPNs. Percebeu-se a ocorrência de 9 camadas no município, que representam:

- Em verde escuro: Áreas florestadas ou Floresta;
- Em verde claro: Formação Campestre;
- Em marrom: Floresta Plantada (Silvicultura);
- Em vermelho: Áreas Urbanas ou Infraestruturas Urbanas;

²⁹ Código das classes da legenda e paleta de cores utilizadas pela Coleção n° 5 do MapBiomias. Disponível em: <https://mapbiomas.org/codigos-de-legenda>.

³⁰ O *Earth Engine Code Editor* é uma plataforma digital que permite a exportação rápida de mapas disponibilizados pelo MapBiomias através do download. Disponível em: https://code.earthengine.google.com/?accept_repo=users/mapbiomas/user-toolkit.

³¹ O *BaseMap* é um mapa base com imagens de satélite de alta resolução de todo o planisfério global (ESRI, 2008). Disponível para acesso no *ArcMap* versão 10.8. Disponível para compra em: <https://www.esri.com/pt-br/arcgis/products/arcgis-desktop/resources>.

- Em azul: Corpos hídricos;
- Em lilás: Agricultura (Lavouras de Soja);
- Em rosa: Agricultura (Lavouras de Trigo e outras culturas temporárias);
- Em amarelo: Pastagem;
- Em bege: Mosaico de Agricultura e Pastagem e Solo Exposto;

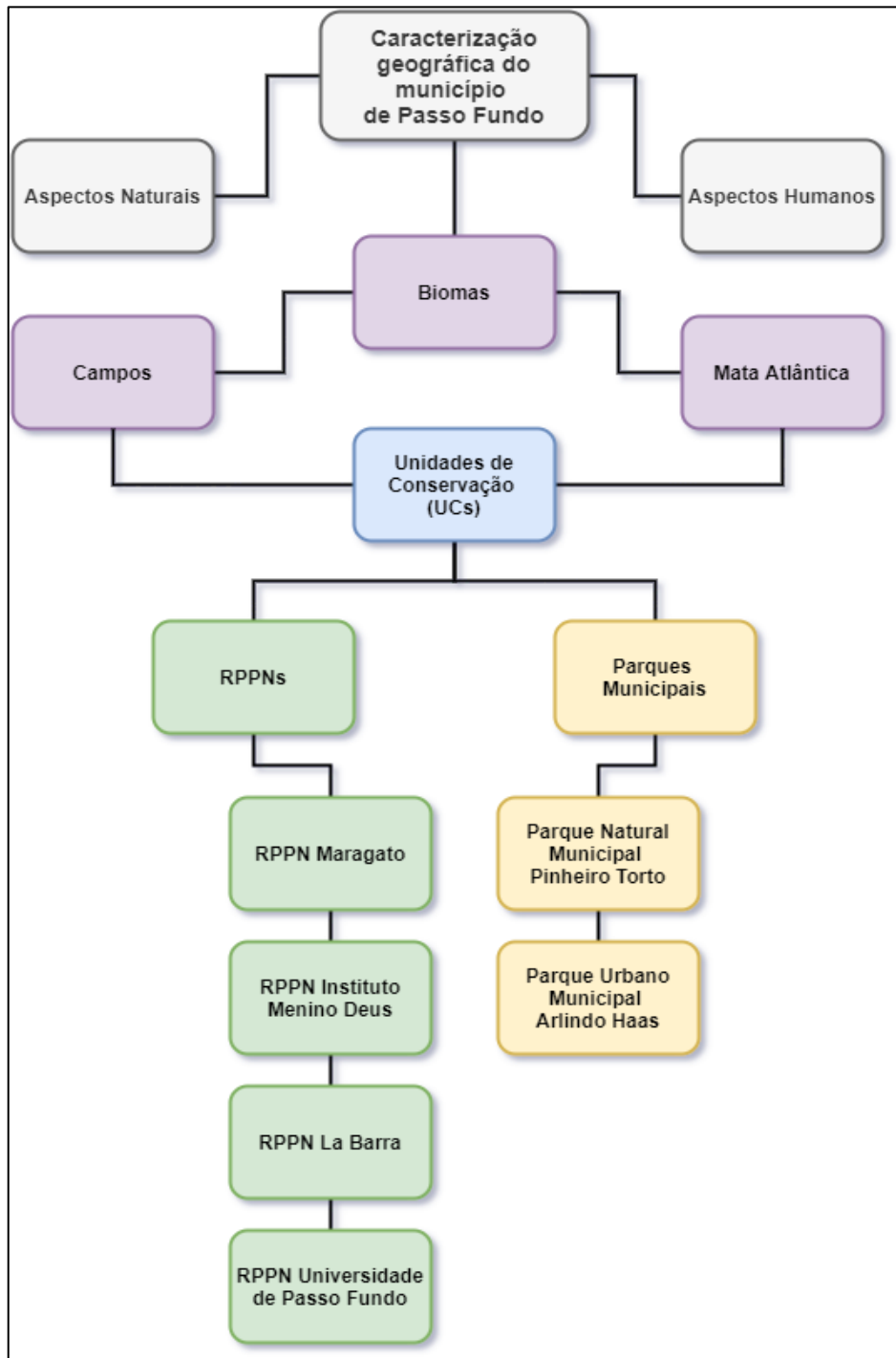
Os mapas de uso e cobertura da terra das áreas de entorno das RPPNs do município são de extrema importância para o desfecho dos resultados propostos pela pesquisa, uma vez que permitem visualizar, em pequenas escalas, as relações do ambiente natural com o antrópico, sendo possível notar possíveis impactos ambientais, além de idealizar possibilidades de conservação ambiental através da conectividade das RPPNs através de matas de galeria, que compõem áreas legalmente protegidas e outros fragmentos florestais de significância.

3.5 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO

Neste capítulo, serão apontadas quais são as principais características do município de Passo Fundo/RS, a começar pelos aspectos físicos, destacando o tipo de clima, de solo, de relevo, hidrografia e do tipo de vegetação, pertencente ao Bioma Mata Atlântica, o que dará uma visão geral do contexto ambiental em que se inserem as áreas protegidas, em especial as UCs de categoria RPPN no município. Destacam-se, também, informações sobre as características socioeconômicas do município, como a expansão da área urbana, o aumento populacional, o desenvolvimento da indústria, entre outros.

Para melhor entendimento deste capítulo, elaborou-se um fluxograma, a partir do software “draw.io”, que indica as etapas da caracterização das áreas de estudo (Figura 8):

Figura 8 - Fluxograma referente à caracterização das áreas de estudo



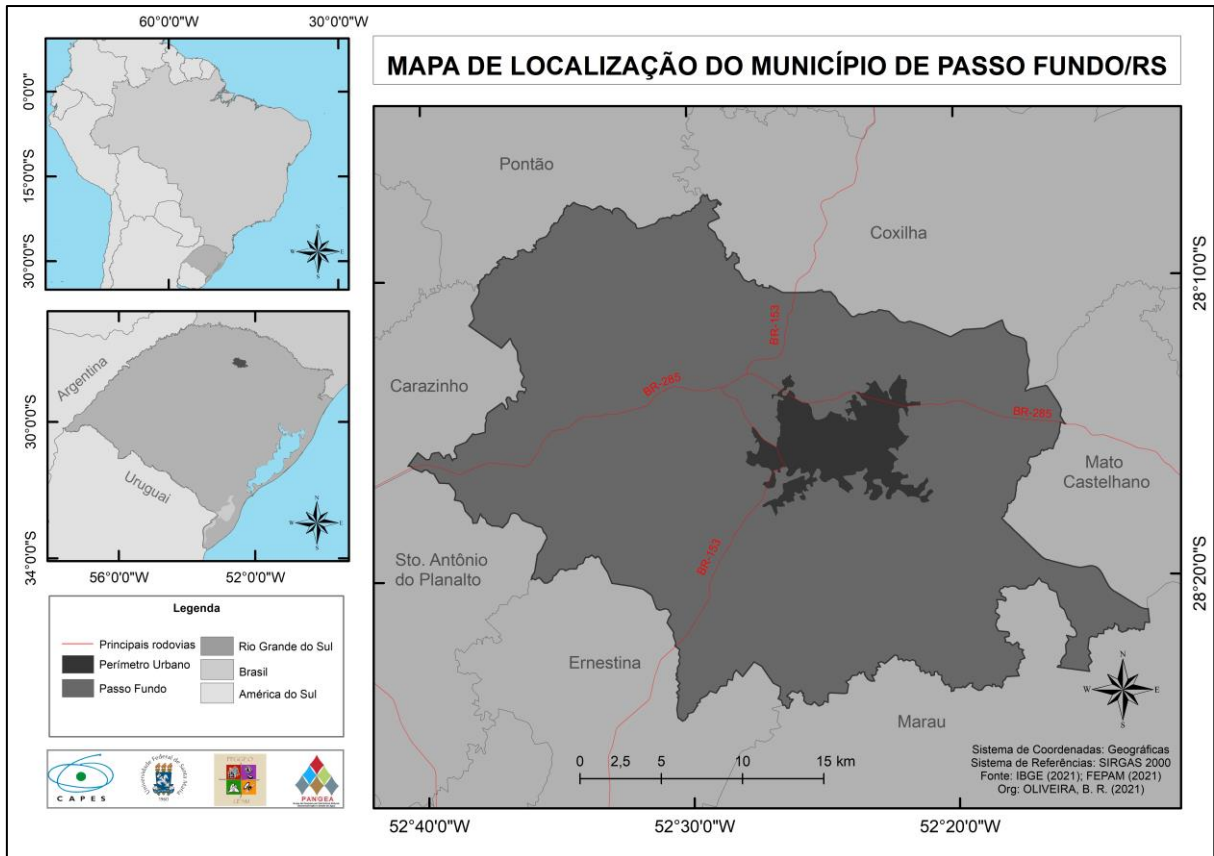
Organização: autor.

3.5.1 Aspectos gerais do município de Passo Fundo

O município de Passo Fundo está localizado na região norte do estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 28°07'00" Sul e 52°17'00" e 52°41'00" de longitude Oeste, compreendendo uma área total de 783,603km² (IBGE, 2018). Faz limite com os

municípios de Pontão, Coxilha e Sertão ao norte, Carazinho, Santo Antônio do Planalto e Ronda Alta à oeste, Ernestina, Nicolau Vergueiro e Marau ao sul e Mato Castelhanho à leste (Figura 9):

Figura 9 - Mapa de localização do município de Passo Fundo/RS



Organização: autor.

O município de Passo Fundo apresenta uma população estimada de 204.722 habitantes, com densidade demográfica de 235,92 hab./km², sendo o 12º município mais populoso do estado e o 1º mais populoso da Microrregião Geográfica de Passo Fundo (IBGE, 2020). De acordo com a FEE (2018), o município possui um PIB aproximado de 7.817.961,53 reais e 39.737,73 per capita, IDH de 0,776, o que confere a ele um caráter de município polo, de grande influência regional.

De acordo com estimativas do IBGE, o centro da cidade de Passo Fundo é considerado o centro com a maior densidade de edifícios do Rio Grande do Sul e está cada vez mais verticalizado (Figura 10).

Figura 10 - Mosaico de fotos do município de Passo Fundo



Fonte: Site da Prefeitura de Passo Fundo, 2020.

Organização: autor.

O município de Passo Fundo possui diversos parques urbanos voltados à recreação e lazer da população. Muitos destes são caracterizados pela arborização ornamental, o que confere belas paisagens e proporcionam maior conforto ambiental para a comunidade. Assim como as UCs e RPPNs, estes parques proporcionam estabilidade climática, melhoria da qualidade do ar, incentivam a realização de atividades físicas ao ar livre, entre outros benefícios de ordem social, cultural e ambiental, indispensáveis para a saúde humana.

O clima no município é subtropical, de característica subtropical úmida, com amplitudes térmicas anuais elevadas. A temperatura média é de 17,5°C, sendo janeiro o mês mais quente

(28°C) e julho o mês mais frio (8,5°C) (IBGE, 2018).

A geomorfologia do município é derivada de derrames basálticos profundos, com a predominância de solos bem drenados, pertencentes a classe de latossolo e o relevo é ondulado, com forte presença de coxilhas (NECKEL *et. al.* 2009). A altitude média do município é de 680 metros acima do nível do mar, com distintas variações hipsométricas, principalmente de leste a oeste, o que confere inúmeros divisores de água no município.

Apesar de ter grande número de divisores de água, o município apresenta um relevo com pouca declividade, tendo uma variação de aproximadamente 300 metros de altitude desde o ponto mais baixo, que fica na porção oeste, no limite municipal com Carazinho, até o ponto mais alto, no limite municipal com Mato Castelhano, na porção leste. Isto confere ao território a presença significativa de nascentes de rios, com diferentes tipos de drenagem, que dão origem a, pelo menos, cinco bacias hidrográficas do estado do Rio Grande do Sul (Quadro 6):

Quadro 6 - Bacias Hidrográficas do município de Passo Fundo

BACIA HIDROGRÁFICA	ÁREA TOTAL	MUNICÍPIOS ABRANGIDOS	POPULAÇÃO ESTIMADA (2020)
Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo (U020)	4.858km ²	28	186.237 hab.
Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí (G050)	13.064km ²	41	385.053 hab.
Bacia Hidrográfica dos Rios Apuaê-Inhandava (U010)	14.508km ²	50	351.163 hab.
Bacia Hidrográfica do Rio da Várzea (U100)	9.479km ²	54	305.619 hab.
Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas (G040)	26.430km ²	119	1.383.442 hab.

Fonte: SEMA (2021).

Organização: autor.

O município de Passo Fundo, portanto, é considerado como um “Berço das Águas”, por possuir um número expressivo de nascentes e cursos d’água que dão origem a importantes Bacias Hidrográficas do estado.

Passo Fundo é berço de 5 das 25 Bacias Hidrográficas do estado. Nas terras do município, nascem águas que abastecem e são responsáveis, de forma direta, pelo desenvolvimento de 61% dos municípios gaúchos (302 de 496). São pequenos banhados que se desmembram em quatro braços diferentes e seguem destinos contrários (SEMA, 2009).

Apesar da importância da área, a grande maioria destas nascentes encontram-se fragilizadas, em decorrência ao avanço das atividades urbanas e agrícolas em suas adjacências. A criação de UCs, neste caso, é uma das principais estratégias para manter a qualidade dos recursos naturais e conter a perda da qualidade ambiental destas áreas.

3.6 A MATA ATLÂNTICA E A RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA (RBMA)

O município de Passo Fundo está dentro dos limites do bioma da Mata Atlântica, possuindo espécies arbóreas de grande, médio e pequeno porte, influenciado pelo tipo de clima, solo e relevo da região, que determinam diferentes formações vegetais neste bioma tão diverso.

O município de Passo Fundo está localizado na região fisiográfica do Planalto Médio do Rio Grande do Sul, onde as paisagens refletem a intensa atividade agropecuária, expansão urbana, entre outras características de origem antrópica. Nesta região, Rambo (1956) aponta que a vegetação nativa se apresenta como manchas remanescentes de três formações diferentes: a Floresta Ombrófila Mista, a Floresta Estacional Decidual e os Campos. A mesclagem destas confere diferentes tipos de flora na paisagem.

A Floresta Ombrófila Mista, também chamada de Floresta de Araucária, é uma formação típica da região, sendo a Araucária (*Araucaria angustifolia*) a espécie arbórea nativa mais representativa no estrato superior, e arbustos como o Pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*) e a Casca-d'anta (*Drymis brasiliensis*) as mais representativas no estrato inferior (LEITE e KLEIN, 1990).

Sobre as Florestas Ombrófilas Mistas, Sonogo (2007, *apud* Hueck, 1972) aponta que, assim como todos os demais sistemas florestais no Rio Grande do Sul, elas foram exaustivamente exploradas, sem que houvesse preocupação com sua preservação ou com a sustentabilidade dos processos extrativistas. Em consequência disso, hoje, esse tipo de floresta encontra-se no limiar do seu desaparecimento, onde os raros e diminutos remanescentes, ainda existentes e degradados, encontram-se em locais de difícil acesso, em propriedades particulares e em Unidades de Conservação.

Em relação à Floresta Estacional Decidual, Sonogo (2007) a descreve como um complexo de vegetação de características predominantemente caducifólias, influenciada pela sazonalidade climática de duas estações bem definidas, enquanto os campos apresentam vegetações rasteiras constituídas pelas famílias das gramíneas, compostas e leguminosas.

De acordo com o Plano Ambiental Municipal, o município de Passo Fundo possui formações vegetais chamados de “Floresta de Galeria”, que são densas, altas e estreitas, acompanham os cursos d'água e contemplam diversas espécies arbóreas originais, como a pitangueira (*Eugenia uniflora*), o pessegueiro-bravo (*Prunus sellowi*) e a aroeira-preta (*Lithraea brasiliensis*) (PASSO FUNDO, 2002).

A fauna do município, de acordo com o Plano Ambiental Municipal, é composta,

principalmente por aves, mamíferos e roedores, que possuem hábitos predominantemente noturnos, dado o alto nível de fragmentação de habitats na região. São comuns, por espécies de aves: a Pomba-rola (*Columbina sp.*), o Anu-preto (*Crotophaga ani*) e o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), por espécies de mamíferos, o ouriço-cacheiro (*Coendou villosus*), o preá (*Cavia aperea*) e o gambá (*Didelphis albiventris*) (PASSO FUNDO, 2004).

Frente ao contexto ambiental dominado pelas atividades antrópicas, os resquícios florestais desta região representam um importante banco genético de biodiversidade, possuindo um papel fundamental na regeneração, manutenção e desenvolvimento da vegetação nos ecossistemas locais. A criação de UCs, portanto, é de valor inestimável para a proteção destas riquezas.

Como visto, além do município de Passo Fundo estar inserido numa área de transição entre importantes unidades de vegetação do estado, os quais pertencem ao Bioma Mata Atlântica, considerado um dos mais biodiversos do mundo, também faz parte de um grande e importante sistema de zoneamento, que é a Reserva da Biosfera (RB).

A Reserva da Biosfera (RB) é um modelo adotado em âmbito internacional, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, reconhecida pela UNESCO. Ela representa as áreas consideradas como locais de excelência para pesquisa científica, experimentação e demonstração de enfoques para conservação e desenvolvimento sustentável regional (MMA, 2019).

De acordo com Ziani (2017) a origem da RB surgiu com o intuito de estabelecer bases científicas que dessem suporte a uma melhor relação das sociedades com a natureza. Criada em 1.976 pelo Programa MaB (*Man and Biosphere*) – “O Homem e a Biosfera” - em português, a Rede Mundial das Reservas da Biosfera engloba todos os continentes do mundo.

A RBMA é constituída por três zonas: as zonas-núcleo (ZN) de proteção integral, constituídas legalmente por áreas protegidas, como UCs, APPs e demais remanescentes florestais de grande significância ecológica; as zonas de amortecimento (ZA), que são as áreas de que envolvem inteiramente as áreas-núcleo onde são permitidas atividades econômicas sob um viés sustentável e que não interfiram na integridade das áreas-núcleo; e as zonas de transição (ZT) que são adjacentes às zonas de amortecimento, as quais são permitidos os usos da terra de forma sustentável. Essas áreas dependem de um planejamento específico para delimitação, pois não há limites geográficos que a definem (ZIANI, 2017).

No Brasil, a primeira RB criada foi a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, em 1992 pelo MaB. Seu objetivo é amplo: conservar e recuperar corredores ecológicos e remanescentes ricos em biodiversidade, recursos hídricos, paisagens, valorizar a sócio diversidade, fomentar

o desenvolvimento sustentável, entre outros. Ela abrange 17 estados brasileiros, com cerca de 78 milhões de hectares. Desses, 62 milhões são terrestres e 16 milhões são aquáticos (CORRÊA, 1996).

No Rio Grande do Sul, de acordo com a última revisão (fase VI), de 2008, a RBMA passou a corresponder por 17,2% da área do Estado (48.695 m²) e engloba quase todo o território do município de Passo Fundo.

De acordo com Lino (2008) a Revisão da RBMA, em relação à fase V, a fase VI, trouxe mudanças importantes para a RBMA, como: o refinamento da cartografia para uma melhor delimitação do sistema, a criação de novas UCs, consideradas como ZN, que ampliam as áreas adjacentes (ZA e ZT) e oportunizam a conectividade com outros fragmentos importantes e formam corredores ecológicos, a ampliação das ZAs em áreas de transição entre os dois biomas do estado (Mata Atlântica e Pampa), entre outras.

4 RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados obtidos com a aplicação da(s) metodologia(s) desta pesquisa, que resolvem os objetivos geral e específicos propostos.

Primeiramente, o foco se volta às abordagens sobre as áreas de entorno das RPPNs no âmbito municipal, trazendo o desfecho quanto ao modo de se considerá-las terminologicamente. Após, destacam-se os resultados obtidos com a aplicação das entrevistas, e por fim, a partir da interpretação cartográfica, faz-se a caracterização do município, das RPPNs e suas respectivas áreas de entorno, destacando as principais atividades de uso e ocupação da terra presentes nestas.

Ao final, com base nos resultados obtidos com todas as etapas da pesquisa (o levantamento bibliográfico, os trabalhos de campo/entrevistas/caracterização das RPPNs e áreas de entorno) será discutido sobre possíveis impactos ambientais nestas áreas e de possibilidades de conservação e melhorias na forma de gestão e manejo.

Para melhor entendimento deste capítulo, elaborou-se um fluxograma, a partir do *software* “*draw.io*”, que sintetiza os principais resultados obtidos nesta pesquisa (Figura 11).

Figura 11 - Fluxograma dos principais resultados obtidos pela pesquisa



Organização: autor.

Como mostra o fluxograma, primeiramente serão abordadas as questões conceituais sobre as áreas de entorno das RPPNs, passando para a apresentação dos principais aspectos geográficos do município, com o foco na análise e interpretação dos mapas elaborados, até chegar na parte final, que traz os mapas de uso e cobertura da terra do entorno de cada uma das RPPNs.

Nas considerações finais, de forma conclusiva, será pautado quais foram os principais resultados obtidos, de modo a associá-los com inquietações a respeito da dinâmica de interrelação antrópica e natural, visando identificar impactos ambientais diretos e idealizar possíveis cenários de conservação para o futuro das RPPNs e áreas de entorno.

4.1 ABORDAGENS SOBRE AS ÁREAS DE ENTORNO DAS RPPNS NO CONTEXTO MUNICIPAL

De forma sistematizada, traz-se aqui os principais documentos normativos do município, como o Plano Ambiental Municipal, o Plano Diretor, a Lei das RPPNs e as atuais Revisão do Plano Diretor e Plano Municipal da Mata Atlântica. Objetiva-se analisar como se abordam as áreas de entorno das RPPNs, o que pressupõe um dos objetivos da caracterização ambiental destas áreas.

Abaixo, elaborou-se um quadro que sistematiza quais foram os principais documentos normativos analisados neste percurso (Quadro 7):

Quadro 7 - Abordagens sobre as áreas de entorno no âmbito da legislação municipal

ABORDAGENS SOBRE AS ÁREAS DE ENTORNO DAS RPPNS NO ÂMBITO DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL		
Proposição da Lei/Documento Normativo	Nº Lei/Documento/Ano	Menção Áreas de entorno das RPPNs
Plano Ambiental Municipal de Passo Fundo	Plano Ambiental Municipal (2002-2003)	Não faz menção às RPPNs. Somente ao projeto de criação de Unidades de Conservação no município.
Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – PDDI de Passo Fundo	Lei Municipal nº 170/2006	Não faz menção às RPPNs. Somente ao projeto de criação de Unidades de Conservação no município.
Lei das RPPNs de Passo Fundo	Lei Municipal nº 4.561/2009	Não define áreas de entorno, nem estratégias de conservação para as áreas de entorno das RPPNs.
Revisão do Plano Diretor de Passo Fundo	Estudos de Concepção – Volume I	Não trata das áreas de entorno das RPPNs de maneira específica.
Revisão do Plano Diretor de Passo Fundo	Diagnóstico Participativo – Volume I	Não trata das áreas de entorno das RPPNs de maneira específica.
Revisão do Plano Diretor de Passo Fundo	Contribuições da Comunidade -	Não trata das áreas de entorno das RPPNs de maneira específica.
Plano Municipal de Mata Atlântica	Plano Municipal de Mata Atlântica – SMMA 2018/2022.	Não trata das áreas de entorno das RPPNs de maneira específica. Existem estratégias de conservação/conectividade para/com elas.

Fonte: PASSO FUNDO (2002); (2006); (2009); (2016); (2019).

Organização: autor.

Os documentos supracitados serão analisados conforme ano de aprovação, a fim de evidenciar a evolução das Leis no município, a medida em que se criam as primeiras RPPNs e documentos oficiais que se originam delas e a forma com que são tratadas suas áreas de entorno. Em outras palavras, a análise das abordagens sobre as áreas de entorno das RPPNs começa nos documentos de 2002 (Plano Ambiental) e termina com os documentos de 2021, com as informações que se tem, até o presente momento, sobre o Plano Municipal de Mata Atlântica.

No que tange a discussão referente às diferentes abordagens sobre as áreas de entorno das RPPNs até aqui, com base no levantamento teórico no âmbito federal e estadual, entende-se que não existe, de forma clara, algum termo específico para se utilizar.

O conceito de “Área Circundante”, que determina o raio de 10km para controle de licenciamentos ambientais, visa minimizar os impactos gerados nas UCs e, em casos específicos de proteção, devem estar detalhados no Plano de Manejo de cada uma, que, através de estudos técnicos, se determinem possíveis impactos advindos das atividades de uso e ocupação da terra.

O município de Passo Fundo possui duas RPPNs federais e duas RPPNs municipais. Sabe-se que, no âmbito dos estudos ambientais, a legislação municipal, geralmente traz normativas mais restritivas quanto às atividades de uso e ocupação, com a definição de zoneamentos e outras estratégias de desenvolvimento/conservação. Partindo desse pressuposto, se faz importante evidenciar quais são as principais informações contidas na legislação municipal referente às abordagens sobre as RPPNs e suas áreas de entorno.

4.1.1 No Plano Ambiental Municipal e no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) do município de Passo Fundo (2002-2006)

O Plano Ambiental Municipal foi elaborado entre os anos de 2002 e 2004 por uma equipe interdisciplinar da SMMA, que contou com a participação de profissionais vinculados a entidades ambientais, como a CORSAN, EMBRAPA, EMATER, entre outras.

Por ter sido elaborado anteriormente à criação das UCs, evidentemente, o Plano Ambiental não traz informações precisas sobre as RPPNs, entretanto, cabe destacar que já trazia importantes pautas no âmbito da conservação ambiental do município:

Especificamente no capítulo 6 do Plano Ambiental, que trata sobre as prioridades de proteção e recuperação da natureza, estão presentes algumas preocupações, como: a fiscalização das atividades potencialmente poluidoras no município, o licenciamento de empreendimentos potencialmente poluidores, a proteção e reflorestamento dos mananciais hídricos e das áreas adjacentes às nascentes dos rios e demais recursos hídricos, o monitoramento, a recuperação, a proteção e a fiscalização das áreas de preservação permanente e áreas degradadas e o estudo para implantação de corredores ecológicos.

No Plano Diretor do Município (Lei nº 170/2006), também não se encontram informações pontuais que tratem das UCs, tampouco das abordagens sobre as áreas de entorno. Evidentemente, isso se deve ao fato deste Plano ter sido elaborado antes da criação das UCs.

O conteúdo de maior aproximação da referida Lei com a discussão central, está tratado

dentro do segundo capítulo referente à qualificação ambiental e do patrimônio natural e paisagístico do município. Na seção um, que trata sobre os objetivos e diretrizes gerais no âmbito da legislação ambiental, se tem:

Art. 19 – I: Visão ambiental integrada às políticas de desenvolvimento, considerando-se a posição geográfica e estratégica do município de Passo Fundo quanto às bacias hidrográficas;

Art. 19, III: Art. 19 – III: Priorização de ações que minimizem os processos de degradação ambiental;

Art. 19, IV: Art. 19 – IV: Valorização do patrimônio ambiental com ocupação e utilização disciplinadas de forma a garantir a sua perpetuação, proporcionando à população melhor qualidade de vida;

Art. 19, V: Art. 19 – V: Estabelecer normas específicas de uso e ocupação do solo para a proteção dos recursos naturais em áreas de mananciais e recursos hídricos (PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO, 2006).

Na seção dois do PDDI, se tem:

Art. 21, I: Preservação dos espaços de relevante potencial paisagístico e natural em vista da sua importância para a qualidade de vida e para as atividades voltadas ao lazer;

Art. 21, II: Preservação e recomposição da mata ciliar ao longo dos rios e arroios;

Art. 21, III: Recuperação e adequação das áreas degradadas e de preservação permanente, especialmente as nascentes e margens de rios, arroios e banhados;

Art. 21, IV: Educação ambiental com enfoque na proteção do meio ambiente;

Art. 22, II: Preservação e recuperação dos espaços de interesse ambiental e paisagístico;

Art. 22, III: Proteção e requalificação dos recursos hídricos;

Art. 22, VII: Estudos para a criação de uma APA, conforme o SNUC, nas áreas de ocorrência das nascentes do Arroio Miranda, do Rio Passo Fundo e do Rio Jacuí (PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO, 2006).

Percebe-se que os objetivos do PDDI já demonstravam preocupação com a preservação dos espaços naturais e de relevância ecológica que o município possui, já dando indícios da intenção de criar UCs. Entretanto, por ser um documento antigo, não especifica, de forma concreta as estratégias de conservação mais específicas para as áreas de entorno.

Para melhor entender como são tratadas as áreas de entorno das RPPNs, é necessário entender os tipos de zoneamentos que o PDDI do município estabeleceu, uma vez que estes são base norteadora para a Revisão do Plano Diretor e do Plano Municipal de Mata Atlântica, ambos iniciados no ano de 2019.

No art. 42 e 43 do capítulo de ordenamento territorial do Plano Diretor do município, estabelecem-se cinco macrozonas, definidas como porções do território municipal com características homogêneas ou assemelhadas de sítio, de ocupação humana e de situação ambiental. As cinco macrozonas são: I: Macrozona Urbana (MAU), II: Macrozona de Proteção

aos Mananciais Hídricos (MAPMH), III: Macrozona de Produção Rural Agropastoril (MAPRA), IV: Macrozona de Produção Familiar (MAPF) e V: Macrozona de Produção Mista (MAPM) (Figura 12):

Figura 12 - Macrozonas de Passo Fundo/RS



Fonte: PDDI (2006).

Considerando a localização das RPPNs no território do município e a discussão voltada às estratégias de conservação do ambiente natural, será elencado, com maior enfoque, as prerrogativas que compõe as Macrozonas Urbana (MAU) e de Proteção aos Mananciais Hídricos (MAPMH).

A MAPRA está localizada na porção noroeste do município, compreende os Distritos de Pulador e Bela Vista, possui um relevo bastante acidentado, sendo uma área de importantes divisores de água entre as Bacias Hidrográficas do Alto Jacuí e Passo Fundo, contendo um número expressivo de fragmentos de florestas nativas e florestas plantadas (exóticas). Parte do território da RPPN Maragato está inserido dentro desta macrozona, todavia, ela pertence a MAU (PASSO FUNDO, 2019).

A MAPF está localizada na porção sudeste do município, compreende os Distritos Capinzal, Independência e São Roque, possui relevo bastante acidentado, inclusive, com alguns pontos de maior altitude do município, é forte no setor de agroindústria e de produção de hortaliças e possui significativo número de fragmentos florestais nativos e exóticos. Entretanto,

não existe nenhuma RPPN ou outra UC nesta macrozona.

A MAPM está localizada na porção sudoeste do município, compreende o Distrito Bom Recreio, possui as menores cotas de altitude do município, mas com importantes nascentes que formam o Rio Jacuí. Diferentemente das demais, a MAPM tem vegetação composta por matas ciliares e campos, que são utilizados, em predominância pelas atividades agrícolas e industriais.

A MAPMH está localizada na porção norte e nordeste do município, possui grande variação de altitude, englobando importantes nascentes do Rio Passo Fundo, como o Arroio Miranda, o qual faz parte da RPPN UPF e RPPN La Barra. Nesta macrozona, o foco principal é a proteção das barragens, dos rios e demais elementos naturais que compõe o sistema de abastecimento e promoção da qualidade hídrica.

Por fim, a MAU é a macrozona central, que detém 97% da população municipal, tendo, em sua maior parte, aspectos urbanizados, com edificações bastante verticalizadas, oferta de serviços, habitação e usos comerciais gerais. Esta macrozona se subdivide em áreas de intensidade de uso e ocupação, diferentes uns dos outros, que estão classificados em: I: Áreas de Preservação Ambiental (APAM), II: Áreas de Produção Urbana (APU), III: Áreas Residenciais (AR), IV: Áreas Adensáveis (AA), V: Áreas de Usos Especiais (AUE) e VI: Áreas de Recreação e Turismo (ART).

Serão analisadas as relações destas macrozonas com as RPPNs, a fim de identificar suas influências na gestão e gerenciamento destas, além de contribuir para a caracterização das áreas de entorno das RPPNs.

Como visto, o Plano Diretor Municipal de 2006 não traz informações específicas sobre as RPPNs do município, nem aos limites de APPs e outras áreas de proteção. Apesar disso, o Plano Diretor do município traz planejamentos que vão muito de acordo com as premissas das RPPNs em muitos dos pontos apresentados, como a preservação dos recursos hídricos, das margens, a educação ambiental e preservação da paisagem natural. Cabe destacar que muitas desses objetivos propostos em 2006 foram alcançados, sendo a existência de seis UCs no dia de hoje uma comprovação de que alguns esforços valeram a pena.

A Revisão do Plano Diretor, iniciada em 2018, com previsão para lançamento em 2022 trará importantes avanços no sistema de gestão municipal, principalmente no âmbito da conservação do meio ambiente e do fortalecimento das UCs existentes no município. Destaca-se que já foram lançadas 3 das 4 etapas totais, sendo utilizadas como referencial teórico principal nesta pesquisa, que será apresentado na sequência da análise da Lei das RPPNs de Passo Fundo (2009).

4.1.2 Na Lei das RPPNs de Passo Fundo (2009)

A Lei das RPPNs de Passo Fundo (Lei Municipal nº 4.561/2009) é a Lei que disciplina a criação e o reconhecimento das reservas desta categoria de UC no município. A SMMA é a responsável pelos tramites de criação das RPPNs do município, que encaminha processos ao CMMA para que se emita parecer favorável ou contrário de criação de novas reservas.

Em relação às estratégias de conservação das RPPNs nesta Lei, cabe destacar que elas seguem o padrão da Lei do SNUC, e com isso, fica evidente que não há uma normativa ou forma de zoneamento que defina as áreas de entorno e/ou estratégias de conservação fora dos limites das RPPNs. Em outras palavras, não se estabelecem medidas específicas que possuam caráter norteador em relação às restrições de uso e ocupação da terra no entorno destas reservas.

Acredita-se que é de competência do Poder Público municipal atualizar a Lei das RPPNs, através de reformulações, decretos e demais normativas que incluam a questão dos licenciamentos ambientais e das macrozonas municipais, configuradas pelo Plano Diretor, a fim de incluir estas reservas nos planejamentos urbanos. Além disso, de vincular as diretrizes oficiais das RPPNs com os projetos de conservação ambiental dispostos no Plano Municipal da Mata Atlântica, que leva em consideração os zoneamentos da RBMA, tratando das áreas de entorno das RPPNs.

Cabe destacar que, dentro da Lei das RPPNs, não se trata sobre a questão dos licenciamentos ambientais, nem das áreas de entorno.

4.1.3 Na Revisão do PDDI de Passo Fundo (2019)

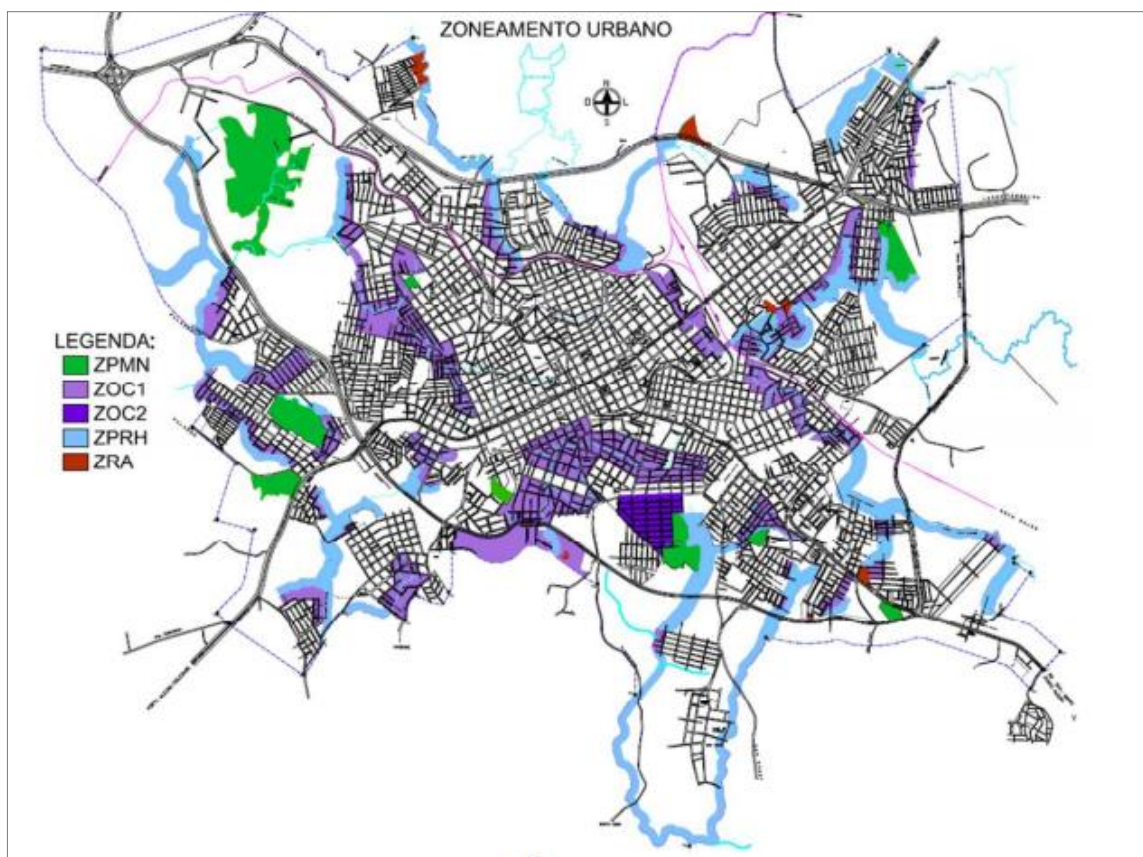
A existência de dois documentos elaborados pela Prefeitura Municipal traz a consolidação das informações que permitem o entendimento da estrutura territorial do município, das tendências da dinâmica de uso e ocupação da terra sob o olhar técnico e da população, sendo sistematizados os conteúdos resultantes das oficinas avaliativas realizadas junto à comunidade (PASSO FUNDO, 2019). Trata-se do Volume II e III desta Revisão do Plano Diretor, intitulados como “Diagnóstico Participativo” e “Estudos de Concepção”.

Estes materiais trazem informações sobre as formas de gestão de cada um dos macrozoneamentos urbanos preconizados pelo Plano Diretor de 2006, numa perspectiva atual, considerando as novas prioridades. A melhoria da gestão ambiental é uma delas, e por isso se faz extremamente necessário incluir as RPPNs nesta discussão, a fim de verificar como são tratadas as áreas de entorno e que definição/estratégia já existe no município para elas.

Como visto anteriormente, a MAU e a MAPMH são as áreas onde estão localizadas as RPPNs, portanto, serão tratadas com maior enfoque.

As Áreas de Preservação Ambiental (APAM), destinam-se predominantemente a proteção do ambiente natural e sua recuperação, e estão divididas em: I: Zonas de Proteção dos Recursos Hídricos (ZPRH), II: Zonas de Proteção da Mata Nativa (ZPMN), III: Zonas de Recuperação Ambiental (ZRA) e IV: Zonas de Ocupação Controlada 1 e 2 (ZOC1) e (ZOC2) (Figura 13).

Figura 13 - APAM do macrozoneamento urbano do município de Passo Fundo/RS



Fonte: PASSO FUNDO (2019).

Estas zonas possuem o intuito de controlar o uso e ocupação, dado os padrões urbanísticos da cidade, de forma a minimizar os impactos provocados pelo avanço das construções. De acordo com o documento, a ZOC 1 corresponde a 44% desta zona, seguido pela ZPRH (38%), ZPMN (14%), ZOC 2 (03%) e ZRA (01%) (PASSO FUNDO, 2019).

Estas áreas trazem restrições voltadas ao parcelamento do solo e expansão das áreas urbanas, porém, não estabelece medidas de contenção de impactos às áreas de entorno das RPPNs.

De acordo com este documento, estas medidas mais específicas estarão evidenciadas no Plano Municipal de Mata Atlântica, que considera estas zonas, principalmente as ZPRH e ZPMN que são mais restritivas, por compreenderem diretamente as RPPNs.

No documento intitulado “Estudos de Concepção”, são trazidos os resultados referentes às reuniões promovidas pela SMMA com a comunidade, que entra em pauta com algumas questões quanto ao sistema de macrozoneamento estipulado pelo Plano Diretor.

Dentre as principais inquietações, destacam-se: o mantimento das restrições das zonas de proteção, a ampliação das ZOC ao redor dos fragmentos da ZPMN, restrições de atividades no entorno dos mananciais e barragens de captação, fiscalização, implantação de novas UCs, recuperação de áreas degradadas, reflorestamento, regramento mais eficaz para atividades de mineração e incentivos fiscais para as RPPNs.

Portanto, fica evidente que as áreas de entorno das RPPNs são tratadas de forma “subjativa” nestes documentos, que trazem análises mais generalizadas do Plano Diretor, que contempla diversos setores que compõem a gestão e gerenciamento do município como um todo. As questões voltadas à gestão e conservação ambiental do município, estarão dispostas no Plano Municipal de Mata Atlântica, que ainda não foi publicado oficialmente.

4.2 AS RPPNS NO CONTEXTO MUNICIPAL

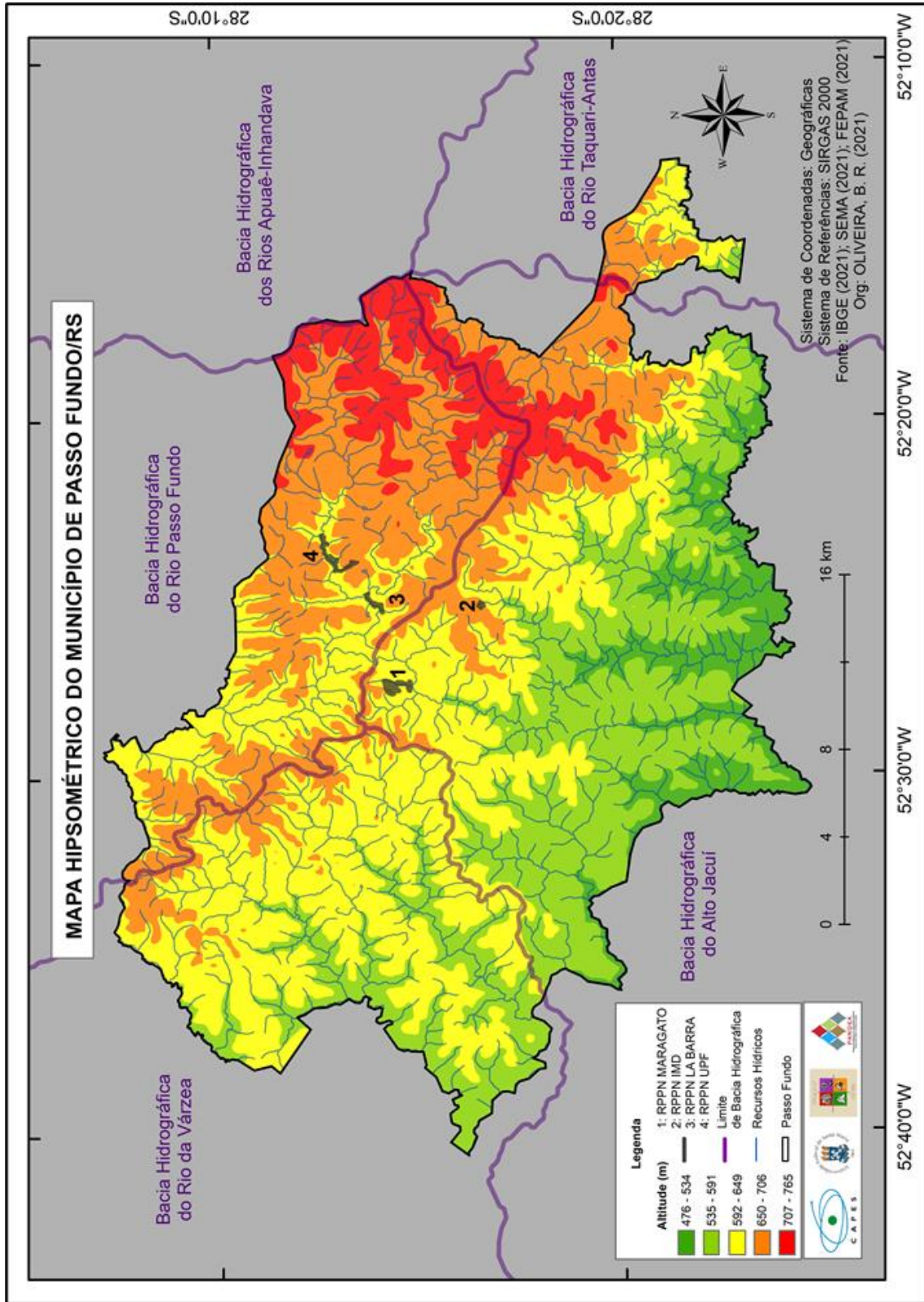
Nesta seção, com a análise e interpretação de mapas temáticos, aliada à consulta nas demais etapas deste trabalho, principalmente dos resultados obtidos até aqui, será feita a caracterização do município de Passo Fundo, com destaque nas RPPNs e suas relações com os aspectos físicos/ambientais do território, como o relevo, a hidrografia e os tipos de vegetação.

Esta análise possibilita destacar os principais aspectos de relação entre as RPPNs e o ambiente em que estão inseridas, sendo possível fazer constatações importantes a respeito das heterogeneidades dos territórios, bem como das alterações do meio natural nas áreas de entorno das RPPNs.

Serão apresentados, nesta ordem: os mapas hipsométrico, hidrográfico, de unidades de vegetação e da RBMA do município.

4.2.1 Mapa hipsométrico de Passo Fundo/RS

Figura 14 - Mapa hipsométrico do município de Passo Fundo/RS



Organização: autor.

Conforme o mapa que demonstra as altimetrias do município, pode-se perceber distintas variações de relevo, principalmente de oeste a leste. O município de Passo Fundo possui uma média de 680 metros de altitude acima do nível do mar, com extremos que variam desde os 472 metros (ponto mais baixo) até os 765 metros (ponto mais alto), sendo uma variação de quase 200 metros entre a ponta leste da ponta oeste.

Os pontos mais baixos do município estão localizados na porção sul, onde encontram-se importantes rios que compõe a Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí. Esta região planáltica apresenta pouca declividade e é amplamente utilizada para fins agrícolas, especialmente de cultura de soja, trigo e milho.

Ao analisar o mapa, juntamente com o mapa de localização do município, apresentado no capítulo anterior, pode-se perceber que as RPPNs estão localizadas na porção central do município, especificamente nas margens do perímetro urbano. Dentre as quatro, a RPPN Instituto Menino Deus é a que está numa cota de altitude mais alta, e a RPPN La Barra numa cota de altitude mais baixa.

A área em que se insere a RPPN Instituto Menino Deus é marcada por um divisor de água, que separa a parte da RPPN e da Instituição com outra de menor altitude, que compreende importantes canais de drenagem da Bacia do Alto Jacuí.

Por outro lado, a área da RPPN La Barra faz parte de uma planície de inundação que circunda, o Rio Passo Fundo. Este, por sua vez, é o principal rio do município, responsável pela formação de toda a Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo. Além disso, parte de suas águas se concentram na Barragem Miranda, localizada ao norte da RPPN. Cabe destacar que são margens de APP com vegetação abundante e diversa.

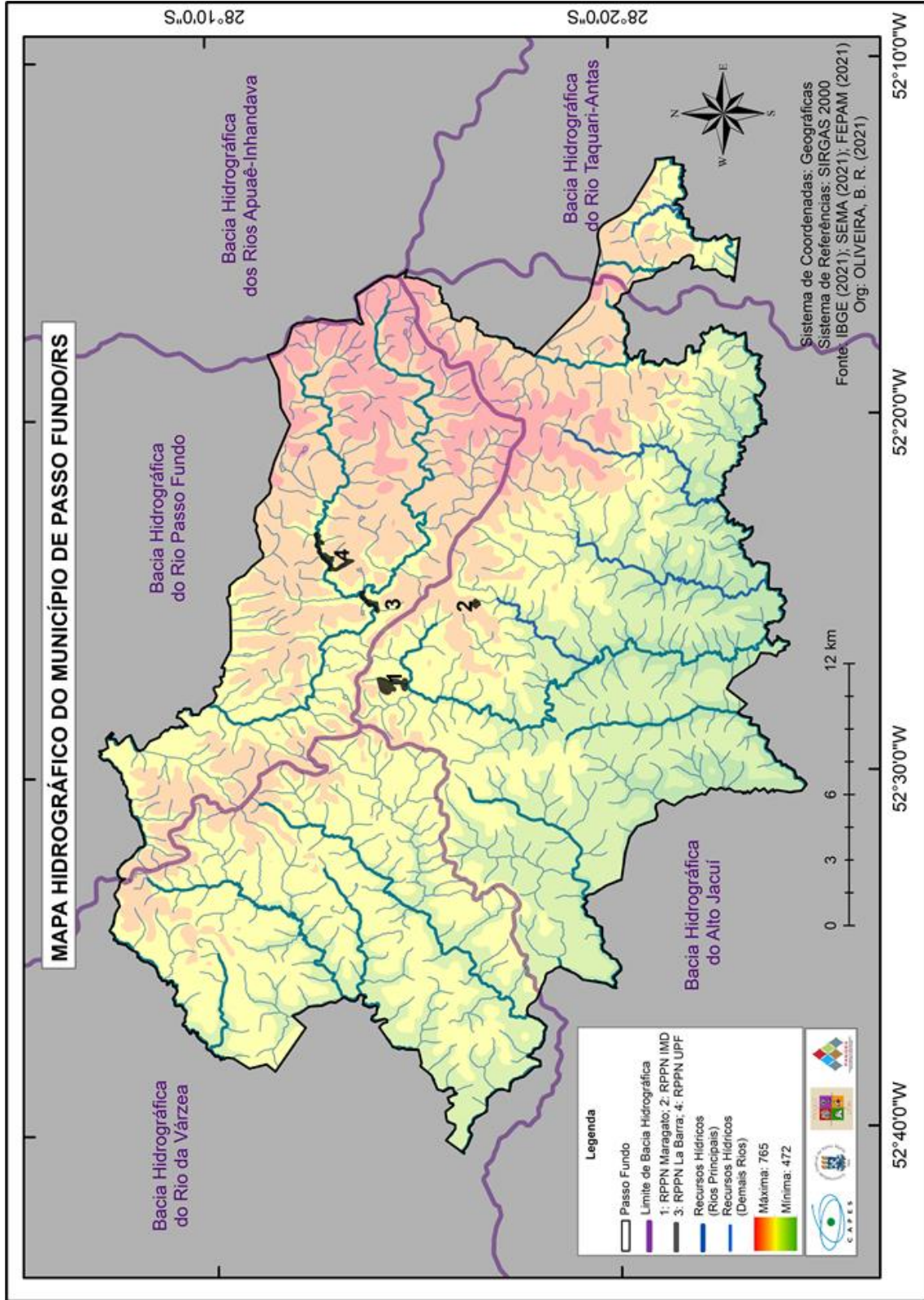
A RPPN La Barra está numa cota de altitude mais baixa, justamente por contornar o Rio Passo Fundo, que é um rio perene (principal). A RPPN UPF também está numa cota de altitude mais baixa, e contorna o Arroio Miranda, que deságua na Barragem Miranda, assim como a RPPN La Barra.

Pode-se dizer, portanto, dada as características de drenagem e da posição estratégica das RPPNs La Barra e UPF, que elas possuem funções ambientais equivalentes.

Para melhor entender estas funções das RPPNs na prática, se faz necessário interpretar os mapas hidrográfico e de vegetação, relacionando os aspectos naturais com o relevo, visto que são elementos geográficos que se interdependem para a formação da paisagem.

4.2.2 Mapa hidrográfico de Passo Fundo/RS

Figura 15 - Mapa hidrográfico do município de Passo Fundo/RS



Organização: autor.

Conforme a representação cartográfica acima, é possível observar que as RPPNs do município não estão inseridas na mesma Bacia Hidrográfica, sendo a RPPN Maragato e RPPN Instituto Menino Deus pertencentes à Bacia do Alto Jacuí e a RPPN La Barra e RPPN UPF pertencentes à Bacia do Rio Passo Fundo.

Como mencionado anteriormente, as RPPNs La Barra e UPF estão em uma cota de relevo de menor altitude que as demais, numa área considerada como área de inundação, onde a presença de banhados é significativa. Trata-se, de acordo com o Código Florestal de APP. Por outro lado, as RPPNs Maragato e IMD estão numa área mais plana, com presença significativa de remanescentes florestais e de campos.

O curso do Rio Passo Fundo, que é o principal rio desta bacia, passa diretamente pela RPPN La Barra, e se comparado aos demais rios, possui margem mais larga e vegetação ripária mais abundante, consideradas APPs. Estas áreas concentram grande biodiversidade, principalmente de espécies animais e vegetais características de banhado.

Entre as RPPNs La Barra e UPF existe um reservatório de água chamado de Barragem do Miranda (Figura 16), que segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Passo Fundo (2013) é uma barragem de acumulação, com capacidade de acumular 1.300.000m³ de água, e destina-se a represar água com a finalidade de abastecimento público. A captação de água superficial é outorgada pela Portaria DRH n^o 1.017/2008, estabelecida pela SMMA (PASSO FUNDO, 2014).

Figura 16 - Área de contato via APP entre as RPPNs La Barra, UPF e Barragem Miranda



Fonte: Google Earth Pro (2019).

Organização: autor.

Ao interpretar a imagem de satélite, levando em consideração todos os elementos que a compõem, é possível constatar que as águas que passam pelas RPPNs ficam à montante da Barragem Miranda, sendo o Arroio Miranda, no caso da RPPN UPF e o Rio Passo Fundo, no caso da RPPN La Barra. Esta posição confere às RPPNs um caráter de filtragem/barreira, que é descrito por Korman (2003) como:

“Filtro e barreira: o termo implica em algum nível de permeabilidade e geralmente está associado com zonas ripárias e qualidade de água. Uma “faixa filtro”, ou “zona-tampão” é, por exemplo, a vegetação ripária adjacente aos cursos d’água, ou outros sistemas aquáticos, destinados à remoção de nutrientes, sedimentos e poluentes, provenientes do escoamento superficial, antes de atingirem os ecossistemas aquáticos (KORMAN, 2003).

Neste caso, fica evidente que as RPPNs foram criadas de maneira estratégica, com a função de proteger os recursos hídricos e a vegetação de suas margens, mantendo as características naturais e contribuindo com a limpeza e purificação das águas que constituem a Barragem Miranda. As RPPNs são, portanto, extremamente importantes no contexto ambiental em que se inserem.

Como é possível observar no mapa hidrográfico, a RPPN Maragato e a RPPN IMD, assim como as demais, dadas suas posições estratégicas, também possuem papel direto na proteção dos recursos hídricos e vegetação de margem. Estas abrigam nascentes que formam rios intermitentes, que correm do ponto mais alto para o mais baixo e deságuam no rio principal, que é o Rio Jacuí, localizado no extremo sul do município.

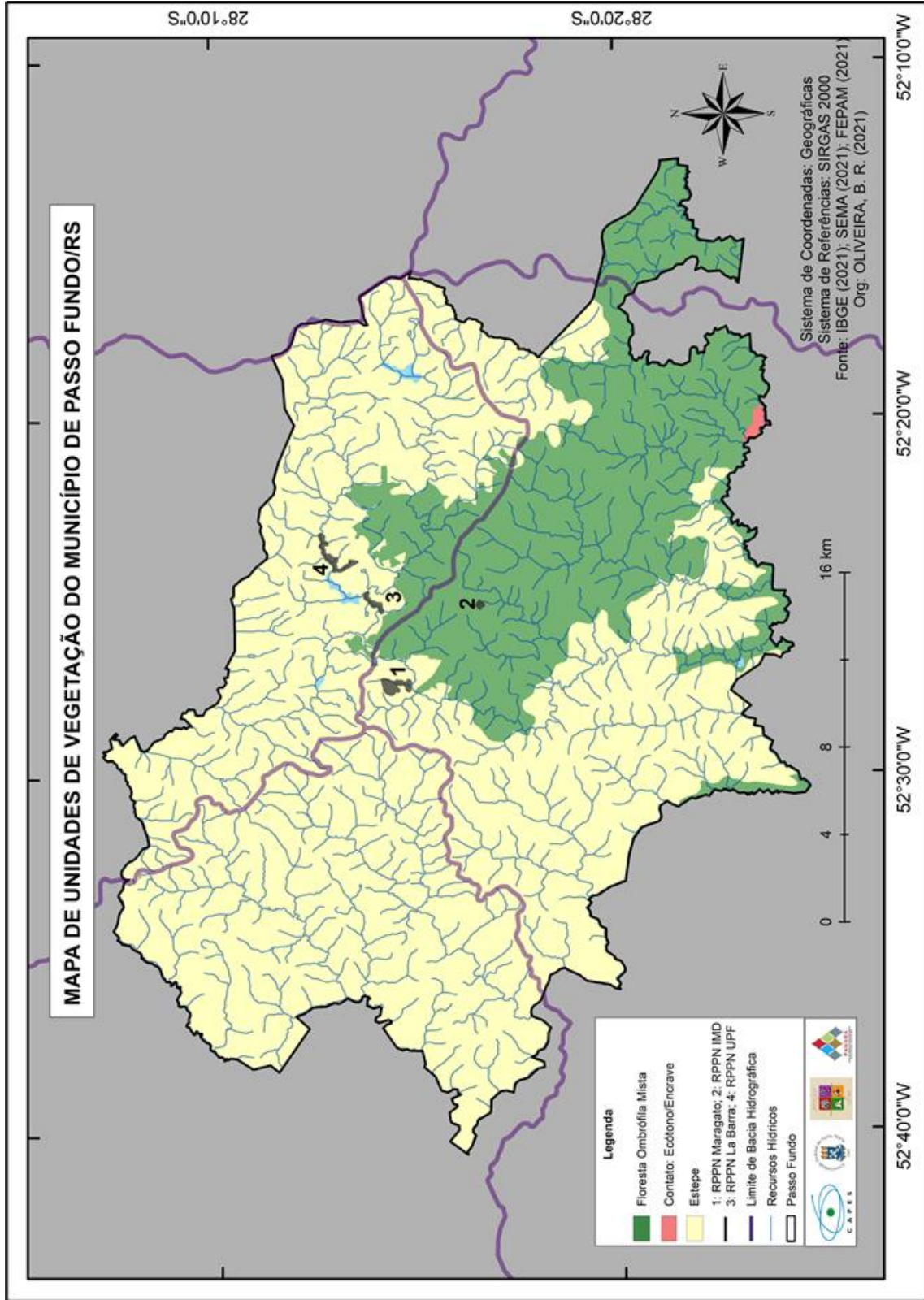
O Rio Jacuí é um dos principais rios, não somente da porção norte do estado do Rio Grande do Sul, como também um dos principais de todo o estado. Ele é fonte de irrigação de lavouras de diversos municípios da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí, é amplamente utilizado para a mobilidade/transporte e possui grande potencial hidrelétrico.

De acordo com Ziani (2017), a rede de drenagem do Rio Jacuí é formadora da Barragem de Ernestina, que possui diversas Usinas Hidrelétricas (UHE) e Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). Dentre as principais, estão: UHE Ernestina, PCH Cotovelo do Jacuí e UHE Passo Real.

Portanto, sob o ponto de vista hidrográfico, percebe-se que as RPPNs, juntamente com as APPs, possuem papel direto na manutenção da qualidade da água, que é de valor inestimável para as atividades econômicas dos municípios e para a manutenção da biodiversidade contida nestas porções de área protegida.

4.2.3 Mapa de unidades de vegetação do bioma da Mata Atlântica de Passo Fundo/RS

Figura 17 - Mapa de unidades de vegetação de Passo Fundo/RS



Organização: autor.

A cobertura vegetal nativa de uma determinada região está diretamente ligada às características do clima, do relevo, da disponibilidade de água e das atividades humanas.

Com base no mapa de unidades de vegetação e na classificação fitoecológica do RADAM Brasil³², é possível perceber que ocorrem dois tipos de vegetação no território de Passo Fundo: a Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária – Altomontana) e as Estepes (Campos do Sul – gramíneo lenhosa com floresta de galeria) (Figura 19), além de áreas de contato, consideradas como ecótonos ou encraves.

A região de Passo Fundo, caracterizada por Leite e Klein (1990), está inserida no domínio do bioma Mata Atlântica, que possui diversas variações fitoecológicas, de acordo com os tipos de clima, relevo, temperatura e outros fatores do ambiente físico, que determinam o tipo de vegetação que pode ser encontrada nesta região.

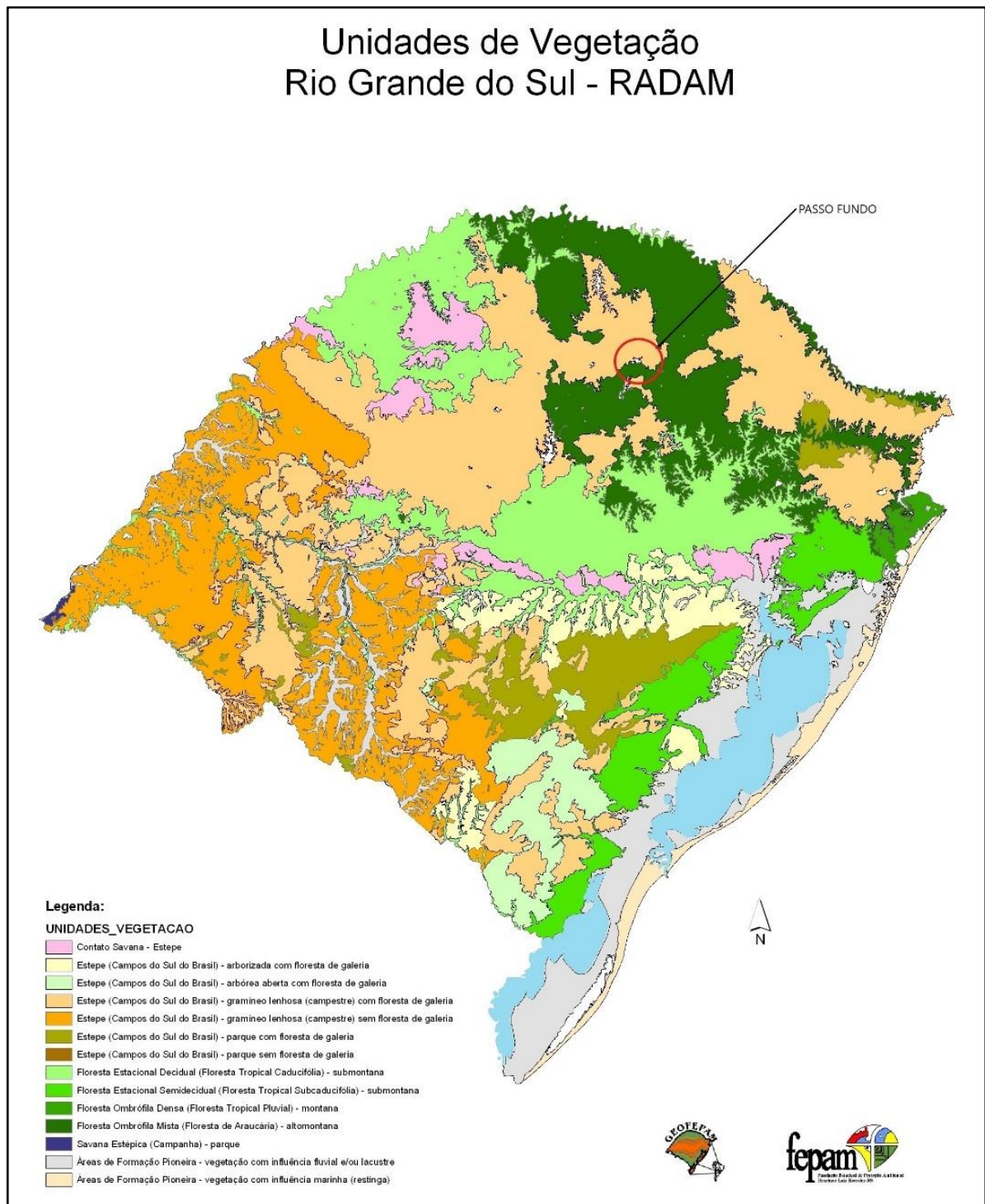
A Floresta Ombrófila Mista, de acordo com Leite e Klein (1990 *apud* RAMBO, 1956), nessa região planáltica, originalmente era composta por vastas espécies arbóreas de médio e grande porte, características de regiões subtropicais, do tipo de pinheiros, que ocorrem em altitudes entre 500 e 1.000 metros de altitude acima do nível do mar. Entretanto, dado o nível de expansão urbana e de atividades agrícolas nesta região nas últimas décadas, estas espécies são, hoje, percebidas como “indivíduos solitários”.

Segundo o mesmo autor, as Estepes, por sua vez, possuem características diferentes das Florestas, apresentando formações vegetais campestres, mais esparsas, como os arbustos e arvoretas. A maior densidade de vegetação é percebida nas margens dos rios, que por sua vez, são APPs e pequenas florestas de galeria.

As florestas de galeria, segundo Leite e Klein (1990) são matas que formam corredores ao longo dos rios e demais áreas úmidas, sendo comumente encontradas em savanas, pradarias e transições entre outros tipos de vegetação típica de áreas tropicais. Segundo os autores, estas faixas de vegetação se desenvolvem a partir das nascentes de água e dos riachos, coalescendo, frequentemente, em amplos e irregulares povoamentos florestais, tendo significativa diferenciação quanto à composição florística destes povoamentos (LEITE e KLEIN, 1990).

³² O Projeto RADAM BRASIL foi dedicado ao imageamento aéreo dos aspectos físicos da superfície, em especial os da vegetação, inicialmente da Amazônia. Em julho de 1975 foi ampliado para todo o território nacional, e foi um dos maiores projetos já realizados, buscando o levantamento de recursos naturais, incluindo geologia, geomorfologia, vegetação e uso do solo. Também permitiu um maior reconhecimento do território brasileiro (CPRM, 2016).

Figura 18 - Mapa de Unidades de Vegetação do Rio Grande do Sul



Fonte: RADAM, 2010.

Organização: autor.

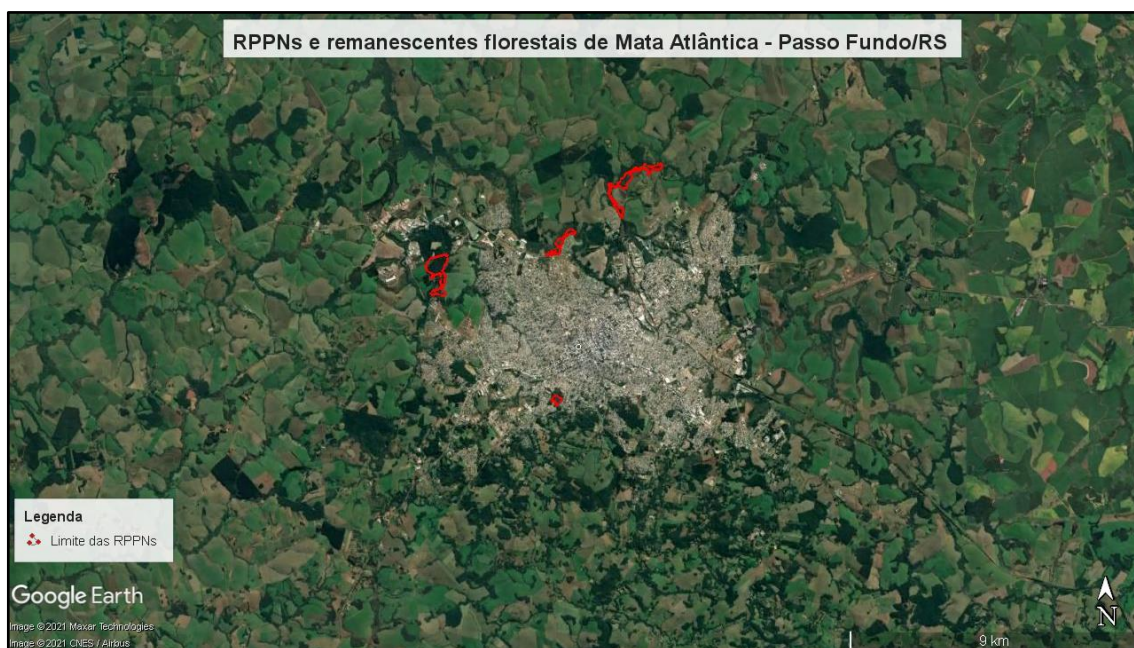
A pequena área em vermelho no mapa de unidades de vegetação representa uma área de tensão ecológica (contato), que segundo Leite e Klein (1990) são regiões fitogeográficas que nem sempre apresentam nítida individualização:

De modo geral, há uma gradual mudança fitofisionômica e florística evidenciada pelos diversos tipos de encaves e ecótonos (misturas), que caracterizam as faixas de contato inter-regionais. Para VELOSO et al. (1991) são comunidades indiferenciadas onde as floras de duas ou mais regiões ecológicas ou tipos de vegetação se interpenetram. Ecótono é o contato entre tipos de vegetação com estruturas fisionômicas semelhantes e sua delimitação é quase imperceptível. Encaves são áreas encravadas situadas entre duas regiões ecológicas distintas, e são de fácil delimitação (LEITE e KLEIN, 1990).

À grosso modo, pode-se dizer que as formações vegetais do município de Passo Fundo, são consideradas como remanescentes, ou seja, aquilo que restou dos mais variados tipos de vegetação do bioma Mata Atlântica.

É notório que as RPPNs possuem um papel imprescindível na proteção da vegetação ripária em margens de rios, como já comentado diversas vezes nesta pesquisa, principalmente na análise e interpretação dos mapas hipsométrico e hidrográfico. Sendo assim, para qualificar ainda mais esta análise, apresenta-se uma imagem de satélite do município, que mostra de forma nítida quais alguns fragmentos de floresta no entorno destas reservas (Figura 19):

Figura 19 - Imagem de satélite do município de Passo Fundo, com destaque nas RPPNs e nos fragmentos florestais mais significativos



Fonte: Google Earth Pro (2021).

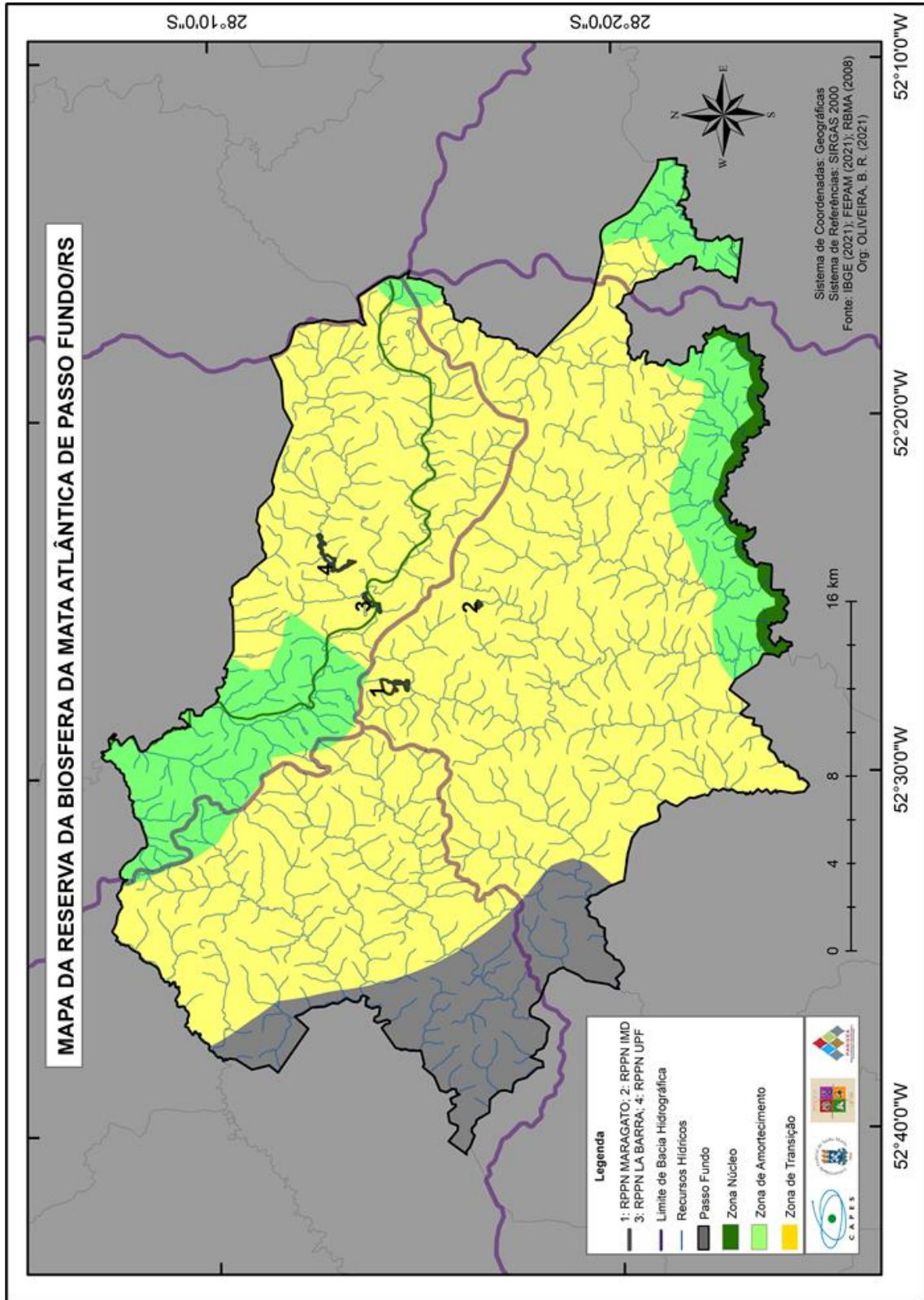
Ao analisar a imagem de satélite, percebe-se que as áreas consideradas como matas de galeria, por vezes, estão conectadas de forma direta com outros fragmentos florestais maiores, o que é de suma importância para o fortalecimento das dinâmicas ecológicas e ambientais dos ecossistemas ali presentes. Todavia, percebe-se, claramente, que os níveis de desmatamento

e/ou degradação nestes entornos são extremamente altos, em decorrência da intensa atividade agrícola, pastoril e da expansão urbana. A fragmentação destas florestas é um problema que traz diversas consequências negativas para o ambiente natural, afetando diretamente a fauna e a flora nativas.

Além de se criarem UCs, para que se contenha e/ou minimize os impactos gerados pelas atividades antrópicas nestas áreas, se estabelecem zoneamentos, que são assegurados por lei, e estipulam regras a serem seguidas visando a proteção destes ambientes naturais. Dentre eles, temos a RBMA, que abrange quase todo o território do município (Figura 20).

4.2.4 Mapa da RBMA de Passo Fundo/RS

Figura 20 - Mapa da RBMA do município de Passo Fundo/RS



Organização: autor.

Como é possível observar no mapa (Figura 20), a RBMA ocupa, em seus três níveis: Zona Núcleo (ZN), Zona de Amortecimento (ZA) e Zona de Transição (ZT), quase todo o território do município.

Em verde escuro, temos as ZN, que de acordo com Lino (2007), são áreas claramente delimitadas, que se destinam a conservação dos recursos naturais e compreendem:

“Unidades de Conservação de Proteção Integral federais, estaduais ou municipais;
RPPN - Reservas Particulares do Patrimônio Natural oficializadas;
Zonas de Proteção Integral em Unidades de Conservação de uso sustentável, a exemplo das zonas de vida silvestre nas APAs ou zonas de proteção integral nas RDS – Reservas de Desenvolvimento Sustentável;
Áreas Naturais Tombadas com restrição severa para a conservação;
APP - Áreas de Preservação Permanente efetivamente conservadas, quando individualizada através de memoriais descritivos (ainda que simplificados, por exemplo: faixa de 20 metros no entorno do Rio X), e limites oficialmente reconhecidos, por zoneamento, projeto, ou normativa de conservação.
Áreas de nascentes ou mananciais quando efetivamente conservadas, devidamente protegidos pela legislação (Código Florestal, Lei da Mata Atlântica, Lei de Mananciais ou Zoneamento Municipal) e claramente identificados através de memoriais descritivos;
Áreas de servidão ambiental, oficialmente estabelecidas para a proteção da biodiversidade e recursos hídricos” (LINO, 2007)

Em verde claro, temos a ZA, que contorna a ZN, e de acordo com Lino (2007), contempla:

“As áreas de amortecimento das UCs definidas em seus decretos de criação ou planos de manejo;
As áreas naturais tombadas (quando não incluídas como Zonas Núcleo);
Os corredores ecológicos entre Unidades de Conservação;
As áreas de mananciais oficiais que não se enquadrarem como zona núcleo;
Áreas de amortecimento no entorno de RPPN isoladas, que embora não tenham essa zona na definição legal, devem tê-las na RBMA;
Terras indígenas;
Áreas de quilombos;
Reservas legais ou áreas de servidão ambiental que tenham uso direto de recursos naturais;
Áreas prioritárias para conservação da Mata Atlântica que sejam oficialmente consideradas de prioridade "muito alta" ou "extremamente alta" e que não se enquadrem nos critérios de Zona Núcleo;
Áreas marinhas previstas no item Zoneamento Costeiro Marinho deste documento;
Áreas urbanas previstas no item Zoneamento Urbano, deste documento” (LINO, 2007).

Em amarelo, temos a ZT, que envolve a ZN e a ZA. Lino (2007) esclarece que estas áreas são compostas por:

Uma faixa territorial com largura definida entre 300 metros e 10 quilômetros, ambiental e tecnicamente determinadas pelos Comitês Estaduais, que contorne todas

as ZA da Reserva;
Áreas que contenham remanescentes florestais de “alta” ou “muito alta” prioridade para conservação, que tenham proximidade física e influência ambiental nas demais zonas da Reserva;
Assentamentos humanos dispersos e de baixo impacto socioambiental, bem como sítios turísticos em iguais condições;
Áreas agrícolas consolidadas, de baixo impacto ambiental (LINO, 2007).

Percebe-se, no mapa da RBMA, que as RPPNs ainda não estão enquadradas como ZN, além disso, que há uma descontinuidade da ZA em relação a ZN que compreende as margens do Rio Passo Fundo, na porção norte do município. Destaca-se que esta é uma inquietação delicada, visto que a última revisão oficial da RBMA é a de 2008 (Fase VI), realizada a 13 anos atrás. Ademais a isso, não se descredibiliza o fato de as RPPNs serem umas das principais estratégias de conservação ambiental do município e serem consideradas ZN.

A RBMA é uma tática para a implantação de UCs no território onde se insere o município de Passo Fundo, visto que muitos dos remanescentes florestais existentes nesta área são anexos à APPs, que fazem parte da ZA e ZT da RBMA e encontram-se pressionados pelos avanços da agricultura e demais atividades de uso e ocupação da terra.

Os Parques Municipais existentes no município, que são UCs de Proteção Integral, configuram-se como ZN da RBMA. A RPPN Maragato, por si, também foi considerada em 2014 como posto avançado da RBMA, tornando-se uma zona-núcleo (ZIANI, 2017 *apud* ICMBIO, 2010). Esta, inclusive, possui um grande outdoor em sua sede, como é possível observar no mosaico de fotos da RPPN (Figura 15).

Com base nesta caracterização do município, que levou em consideração os aspectos físicos e suas relações com as RPPNs, passa-se a apresentar cada uma delas, elencando suas características principais.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DAS RPPNS E DEMAIS UCS DE PASSO FUNDO/RS

Aqui serão expressas as principais informações sobre as RPPNs, como a localização, formas de acesso, aspectos físicos, históricos e culturais, entre outros aspectos gerais. A definição conceitual referente às áreas de entorno das RPPNs, baseado nas prerrogativas municipais, será tratada na penúltima seção dos resultados, visto que trarão o desfecho final proposto pelos objetivos desta pesquisa. Caracteriza-se, ainda, os dois Parques Municipais que o município possui, visto que possuem relação direta com as RPPNs e contribuem significativamente com a discussão/análise referente às áreas de entorno.

4.3.1 As RPPNs de Passo Fundo/RS

As RPPNs, categoria de foco desta pesquisa, são muito significativas no município, que possui, até o presente momento, quatro delas, sendo um dos municípios gaúchos que mais possuem este tipo de UC criada (Quadro 8).

Quadro 8 - Lista de UCs criadas no município de Passo Fundo/RS

NOME	CATEGORIA DE UC	ESFERA (GESTÃO)	DATA DE CRIAÇÃO
RPPN Maragato	UC de Uso Sustentável	Federal	11/10/2007
RPPN Instituto Menino Deus	UC de Uso Sustentável	Municipal	17/07/2010
RPPN La Barra	UC de Uso Sustentável	Municipal	13/04/2015
RPPN Universidade de Passo Fundo	UC de Uso Sustentável	Federal	31/08/2016
PNM Pinheiro Torto	UC de Proteção Integral	Municipal	14/04/2011
PUM Arlindo Haas	UC de Proteção Integral	Municipal	21/11/2011

Fonte: SMMA (2021).

Organização: autor.

Cabe destacar que apesar de pequenas, as RPPNs contribuem significativamente na conservação de ecossistemas interligados por estas e demais UCs, APPs, RLs e fragmentos de mata nativa, considerados como prioritários à conservação no município. Cabe destacar que estes fragmentos estarão delimitados no Plano Municipal de Mata Atlântica, que ainda não foi lançado.

Para melhor apresentar as características das RPPNs do município, elaborou-se uma tabela que contém as principais informações sobre cada uma, destacando tanto os aspectos físicos e ambientais quanto os aspectos legais, de gestão e manejo (Quadro 9):

Quadro 9 - Ficha técnica das RPPNs do município de Passo Fundo/RS

FICHA TÉCNICA DAS RPPNS DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO/RS				
NOME	RPPN MARAGATO	RPPN MENINO DEUS	RPPN LA BARRA	RPPN UPF
DATA DE CRIAÇÃO	11 de outubro de 2007	17 de julho de 2010	13 de abril de 2015	31 de agosto de 2016
ÓRGÃO GESTOR	Federal	Municipal	Municipal	Federal
PROPRIETÁRIO(S)	Família Benvegnú/Guedes	Congregação Missionária Redentorista	Barra Três SBC Incorporações	Fundação Universidade de Passo Fundo (UPF)
GESTOR(A)	Rogério B. Guedes	Márcia B. M. Vargas	Não definido	Alexandre Augusto Nienow
ÁREA (HECTARES)	41,56 hectares	5,19 hectares	12,56 hectares	32,21 hectares
LOCALIZAÇÃO/ACESSO	RS 324 km 122, Bairro Valinho	Rua Angélica Otto, 160, Bairro Boqueirão	BR 285 km 290, Bairro Cidade Nova	BR 285 km 292, Bairro São José

FICHA TÉCNICA DAS RPPNS DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO/RS				
NOME	RPPN MARAGATO	RPPN MENINO DEUS	RPPN LA BARRA	RPPN UPF
PERÍMETRO URBANO	Fora	Dentro	Fora	Fora
DISTÂNCIA (CENTRO)	7,5km	2,3km	3,7km	6,5km
ALTITUDE (M)	630m	660m	620m	640m
BACIA HIDROGRÁFICA	Alto Jacuí	Alto Jacuí	Passo Fundo	Passo Fundo
BIOMA/UNIDADE DE VEGETAÇÃO	Mata Atlântica/Floresta Ombrófila Mista e Savanas	Mata Atlântica/Floresta Ombrófila Mista	Mata Atlântica/Floresta Ombrófila Mista	Mata Atlântica/Floresta Ombrófila Mista
PLANO DE MANEJO?	Sim (2010)	Sim (2018)	Em construção (previsão para 2022)	Não
PRINCIPAIS ATIVIDADES	Pesquisa, educação ambiental, visitação, ecoturismo, eventos	Pesquisa, educação ambiental, trilha interpretativa	Não definido	Pesquisa, educação ambiental, visitação, trilha interpretativa

Fonte: SEMA (2021); PASSO FUNDO (2019).
Organização: autor.

4.3.1.1 A RPPN Maragato

A RPPN Maragato está localizada no Bairro Valinho, sob as coordenadas geográficas - 28°14'28" Sul e 52°27'26 Oeste, a cerca de 626 metros de altitude acima do nível do mar, distante em 7,5km do centro da cidade, tendo acesso único pela RS 324, uma das principais rodovias do município, que faz ligação com município como Pontão ao norte e Carazinho à oeste (SMMA, 2021).

A origem da reserva se remonta, diretamente à história do Rio Grande do Sul, precisamente no período de 1.893 e 1.923, quando houve a Revolução Federalista. Nesta época, o proprietário da terra, chamado Silvestre Benvegnú lutou ao lado das forças revolucionárias, os Maragatos (daí mais tarde o nome da reserva), em defesa a invasão de suas terras, que possuíam grande diversidade biológica e eram muito cobiçadas (ICMBIO, 2010).

A morte de Ítalo Benvegnú, filho de Silvestre, em 2000 e o aumento de episódios perturbadores, como a invasão da propriedade, a caça, o corte e o roubo do pinheiro-brasileiro fizeram com que a família Benvegnú reunisse forças para transformar a área em uma área protegida por lei, que era um dos maiores desejos de Ítalo (ICMBIO, 2010).

Tramitou-se um longo processo entre a família Benvegnú e o IBAMA nos anos seguintes, até a criação oficial da Reserva Maragato, como RPPN, que culminou pela Portaria nº 14, de 11 de outubro de 2007, publicada no Diário Oficial da União quatro dias depois. Oficializou-se como RPPN de domínio privado, possuindo 41,56 há de terra, sendo 22,8% do total da propriedade da família Benvegnú (ICMBIO, 2010).

Ocorrem na RPPN importantes ecossistemas constituídos por matas nativas e banhados³³, ricos em biodiversidade e lar milhares espécies de fauna e flora (SAVARIS e LAMPERT, 2014). A cobertura vegetal é típica de Floresta Ombrófila Mista, cuja principal, e mais significativa espécie é o Pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*). A área abrange espaços com mata fechada, mas também espaços com vegetações rasteiras e esparsas, o que confere diferentes tipos de espécies vegetais ao longo da RPPN. Entre as principais espécies arbóreas, Savaris e Lampert (2014) destacam: a Grapia (*Apuleia leiocarpa*), o Angico-vermelho (*Parapiptadenia rígida*), o Louro-pardo (*Cordia trichotoma*), a Guajuvira (*Patagonula americana*), entre outras.

A fauna da RPPN Maragato é extremamente diversificada. Nela, ocorrem mais de 110 espécies de aves, sendo o Garimpeiro (*Leptasthenura setaria*) uma das espécies mais importantes, visto que é endêmica da Floresta de Araucária, além de centenas de espécies de insetos, anfíbios, répteis, peixes e mamíferos.

De acordo com Savaris e Lampert (2014), toda essa diversidade de espécies depende, de alguma forma, da Araucária, que é a espécie chave para a conservação destes ambientes, principalmente na época dos pinhões (abril-junho), que provém fartura de alimento para toda a vida na mata.

A RPPN Maragato é considerada uma UC pioneira no âmbito da conservação ambiental do município de Passo Fundo e de toda sua região, especialmente da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí, por ter sido a primeira UC instituída nessa bacia. Ela protege importantes córregos, banhados e nascentes que nascem nessa região e, portanto, configura-se como uma zona-núcleo de conservação.

Abaixo, segue um mosaico de fotos da RPPN Maragato destacando a infraestrutura, ambientes recreativos e de lazer, pavilhões que reúnem fotos, cartazes e mostruários para os visitantes, entre outros elementos que formam a paisagem da reserva (Figura 21):

³³ A definição de banhado pode ser relativa a cada região, visto que cada uma apresenta conotação própria para referir-se a áreas alagadas, como mananciais, charcos, pântanos e outras denominações. Os banhados presentes na região de Passo Fundo são áreas de vegetação palustre, ora com alagamento permanente, ora com alagamento temporário, conforme definições propostas pela Convenção de Ramsar, em 1971 (BOCALON, 2015).

Figura 21 - Mosaico de fotos da RPPN Maragato



Fonte: acervo pessoal do autor.
Organização: autor.

Ocorrem na RPPN Maragato diversas atividades, principalmente voltadas à educação ambiental e a promoção de eventos/reuniões com representantes de outras UCs, bem como de profissionais da área ambiental do município. De acordo com o gestor da reserva, atualmente, a procura pela visita é muito baixa, devido às limitações impostas pelo recolhimento social em decorrência da pandemia de Coronavírus.

4.3.1.2 A RPPN Instituto Menino Deus

A RPPN Instituto Menino Deus está localizada no Loteamento Morada da Colina, pertencente ao Bairro Boqueirão sob as coordenadas geográficas 28°16'34.92"Sul e 52°25'13.46"Oeste, a cerca de 660 metros de altitude acima do nível do mar, distante em 2,3km

do centro da cidade, tendo acesso único pelo Instituto de Educação Menino Deus, final da Rua Angélica Otto.

A RPPN foi criada a partir do Decreto Municipal nº 103/2010, que a consagrou como a primeira RPPN municipal no território do Rio Grande do Sul. Sua história de criação, de acordo com a atual gestora, se deu através da participação do Instituto em inúmeros eventos científicos e reuniões municipais que traçaram estratégias de conservação das nascentes e fragmentos florestais no berço da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí, a qual faz parte, principalmente no ano de 2009, quando surgiu a Lei das RPPNs no município e no ano de 2010, que se colocaram em prática algumas políticas de conservação.

A pequena área de Floresta Ombrófila Mista de 5,19 hectares compreendida pela RPPN Menino Deus conta com a presença de inúmeras espécies nativas, como a Araucária, o Louro-pardo (*Cordia trichotoma*), o Araçá-do-mato (*Myrcianthes gigantean*), e o Camboatá-branco (*Matayba elaeagnoides*), além de espécies vegetais rasteiras e arbustivas e de plantas medicinais, comumente utilizadas pelo Instituto (PASSO FUNDO, 2018).

A RPPN Instituto Menino Deus contempla, pelo menos, 3 nascentes de rios intermitentes, que formam o Rio Jacuí que são extremamente importantes na manutenção da qualidade ambiental nesta área. Abaixo, segue um mosaico de fotos da RPPN Instituto Menino Deus, destacando uma de suas nascentes, uma de suas trilhas e uma imagem panorâmica da mesma (Figura 22).

A RPPN IMD é muito utilizada para fins educacionais da própria Instituição, onde nela se fazem atividades de campo com os alunos de todos os níveis da educação básica. De acordo com a diretora do Colégio, a interação dos alunos com o meio natural possibilita qualidade de ensino e aprendizagem, inspiração cultural e sensibilização ambiental individual e coletiva.

Figura 22 - Mosaico de fotos RPPN Menino Deus



Fonte: Acervo pessoal do autor; site do Instituto.
Organização: autor.

4.3.1.3 A RPPN La Barra

A RPPN La Barra está localizada no Bairro Cidade Nova, sob as coordenadas geográficas 28°13'57.95"Sul e 52°25'8.00"O, a cerca de 620 metros de altitude acima do nível do mar, distante em 3,7 km do centro da cidade, tendo acesso único pela BR-285.

A RPPN foi criada a partir do Decreto Municipal nº 37/2015, sendo a segunda RPPN municipal criada no município de Passo Fundo, de propriedade do Condomínio La Barra.

Por ainda não possuir um Plano de Manejo, a RPPN La Barra não publicou, de forma oficial, em suas plataformas digitais/sociais algum texto que remeta à história de criação da reserva, entretanto, sabe-se que, a partir de visitas técnicas na SMMA do município, que a criação da reserva em questão ocorreu por meios de compensação ambiental, visto que a

construção do Condomínio teve que passar por intensos processos de licenciamento ambiental.

Possuindo pouco mais de 12 hectares de área protegida, a RPPN La Barra está localizada na margem esquerda do Rio Passo Fundo e protege, especialmente as áreas úmidas e ribeiras do mesmo, compondo elementos importante na paisagem do bairro Cidade Nova e da BR 285.

Podem ser encontradas, no interior da RPPNs diversas formas de vida animal e vegetal. Dentre as principais espécies de vegetação, o pinheiro-brasileiro, que é muito significativo na região, o Araçá-do-mato (*Myrcianthes gigantea*), o Ipê-da-várzea (*Handroanthus umbellatus*), o Açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), a Uvaia (*Eugenia puriformis*), a Guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), o Camboatá-vermelho (*Cupania vernalis*), o Camboatá-branco (*Matayba elaeagnoides*) e a Bracatinga (*Mimosa scabrella*) (UPF, 2016).

Em relação à fauna, podem ser encontrados diversas espécies de anfíbios, mamíferos, aves e répteis, entretanto, não se tem, até o presente momento, levantamento faunístico oficial desta reserva. Sendo assim, pode-se supor, que dada a proximidade com a RPPN UPF, que a fauna existente seja semelhante.

Como já visto, a RPPN La Barra faz ligação direta com a RPPN UPF através do Arroio Miranda, que deságua na Barragem Miranda, à sua jusante. Esta é uma das mais importantes barragens de captação de água do município, que abastece quase toda a cidade (Figura 23).

Pelo fato de ainda não ter um Plano de Manejo finalizado, não se tem informações oficiais quanto às principais atividades realizadas na RPPN La Barra. Verificou-se, em trabalho de campo no entorno desta reserva, que ainda não foram construídas infraestruturas demarcativas e/ou placas de localização/sinalização da mesma.

Figura 23 - Imagem panorâmica do Condomínio, da RPPN La Barra e Barragem Miranda ao fundo



Fonte: Site - Bolsa Construções e Incorporações, sem data (n/d); Google Earth Pro (2021).

Organização: autor.

4.3.1.4 A RPPN Universidade de Passo Fundo

A RPPN Universidade de Passo Fundo está localizada nas dependências do Campus I da Universidade de Passo Fundo (UPF), no Bairro São José, a uma altitude de 640 metros acima do nível do mar, e a cerca de 9km ao norte do centro da cidade. Seu acesso se dá pela BR 285, km 292, rodovia que dá ligação aos municípios de Mato Castelhano à leste e Carazinho a oeste.

A RPPN UPF possui, ao todo, 32,21 hectares de terra, que compreende, principalmente as APPs e uma gleba de terras de vegetação natural ao longo do Arroio Miranda, um importante afluente do Rio Passo Fundo (UPF, 2016).

A criação da RPPN, de acordo com antigos gestores, nasceu da consciência e do compromisso da Fundação UPF em somar esforços com o poder público e com a sociedade em geral, na criação e ampliação de áreas protegidas nas margens do Rio Passo Fundo e seus afluentes. A proposta de criação da reserva surgiu em 2008 com iniciativas conjuntas de dois departamentos da Instituição: o Instituto de Ciências Biológicas (ICB) e a Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAMV), ambos com objetivos de conservar e proteger

espécies de fauna e flora nativas da área (UPF, 2016).

A proposta de criação da RPPN federal foi enviada ao ICMBIO em 03 de dezembro de 2015, mas que culminou somente em 31 de agosto de 2016, a partir da Portaria n° 84 do ICMBIO, publicada no Diário Oficial da União nesta mesma data (UPF, 2016).

Dentre as principais espécies da flora arbórea nativa presente na RPPN UPF, estão: o pinheiro-brasileiro, que é muito significativo na reserva, o Araçá-do-mato (*Myrcianthes gigantea*), o Ipê-da-várzea (*Handroanthus umbellatus*), o Açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), a Uvaia (*Eugenia puriformis*), a Guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), o Camboatá-vermelho (*Cupania vernalis*), o Camboatá-branco (*Matayba elaeagnoides*) e a Bracatinga (*Mimosa scabrella*) (UPF, 2016).

Na RPPN UPF há a presença de mamíferos silvestres, como a Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), o Veado-mateiro (*Mazama americana*), o Quati (*Nasua nasua*), o Graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), entre outros (Figura24).

Ocorrem, na RPPN UPF diversas pesquisas científicas todos os anos, principalmente pelos departamentos de ciências naturais e agronômicas da UPF, como o ICB e a FAMV. Além disso, são realizados trabalhos de campo, trilhas interpretativas/sensoriais, eventos, entre outras atividades.

Figura 24 - Mosaico de fotos da RPPN UPF



Fonte: Portal RPPN UPF (2016).
Organização: autor.

4.3.2 Os Parques Municipais

O município de Passo Fundo, além das quatro RPPNs, também possui outras duas UCs, que são: o PM Pinheiro Torto e o PM Arlindo Haas. Este último, apesar de não estar cadastrado no SEUC, por ser um Parque Urbano, possui um Plano de Manejo elaborado com base nos princípios da categoria de PARNA de Proteção Integral, portanto, na prática assume papel de UC.

4.3.2.1 O Parque Natural Municipal Pinheiro Torto

O PM Pinheiro Torto está localizado no Bairro Valinhos, a oeste da cidade de Passo

Fundo, cerca de 7,2 km do centro, a uma altitude de 635 metros acima do nível do mar, a partir das coordenadas geográficas 28°14'7,84" S; 52°27'14,21" O.

Criado em 15 de abril de 2011, a partir do Decreto Municipal nº 43, o Parque Pinheiro Torto é uma UC municipal de Proteção Integral, sob gestão da Divisão de Licenciamento de Fiscalização Ambiental (DLFA), vinculada à SMMA/CMMA do município de Passo Fundo. Possui 31,88 hectares de terra e uma ZA com abrangência de 683,12 hectares (Figura 25):

Figura 25 - Imagens panorâmicas do PNM Pinheiro Torto



Fonte: Plano de Manejo do Parque Pinheiro Torto (2016).
Organização: autor.

O Parque Pinheiro Torto contém uma ampla diversidade de espécies arbóreas nativas representativas da Floresta Ombrófila Mista, como a Araucária (*Araucaria angustifolia*), o vassourão (*Piptocarpha angustifolia*), a Imbuia (*Ocotea porosa*) e a Grápia (*Apuleia leiocarpa*) no estrato superior; a canela-fedorenta (*Nectandra megapotamica*) e a canela-preta (*Ocotea diospyrifolia*) no estrato intermediário; a laranjeira-do-mato (*Actinostemon concolor*) e o catiguá (*Trichilia elegans*) no estrato inferior (PASSO FUNDO, 2016).

4.3.2.2 O Parque Urbano Municipal Arlindo Haas

O Parque Arlindo Haas, assim como a RPPN Menino Deus, está localizado dentro do perímetro urbano de Passo Fundo, no Bairro Petrópolis, a cerca de 4,2km do centro, a uma altitude de 660 metros acima do nível do mar, a partir das coordenadas geográficas 28°14'19,37" S; 52°23'33,56" O.

O parque foi criado em 21 de novembro de 2011, a partir do Decreto Municipal nº 166,

pela SMMA e possui 22,90 hectares de terra. A unidade gestora responsável pelo PM é a DLFA, assim como do Parque Pinheiro Torto. De acordo com o seu Plano de Manejo, seus principais objetivos consistem em proteger nascentes, fragmentos florestais nativos, áreas úmidas (banhados) e propiciar a conectividade entre áreas florestadas/vegetadas (Figura 26):

Figura 26 - Imagens panorâmicas do PUM Arlindo Haas



Fonte: Plano de Manejo do Parque Arlindo Haas (2016).
Organização: autor.

O Parque Arlindo Haas, assim como seu Parque-irmão, Pinheiro Torto, contém uma ampla diversidade de espécies arbóreas nativas representativas da Floresta Ombrófila Mista, como a Araucária (*Araucaria angustifolia*), o vassourão (*Piptocarpha angustifolia*) e a Grápia (*Apuleia leiocarpa*) no estrato superior; a canela-fedorenta (*Nectandra megapotamica*) e a canela-preta (*Ocotea diospyrifolia*) no estrato intermediário; a laranjeira-do-mato (*Actinostemon concolor*) e o catiguá (*Trichilia elegans*) no estrato inferior (PASSO FUNDO, 2016).

4.4 RESULTADOS DOS TRABALHOS DE CAMPO E ENTREVISTAS

Este segmento está dividido em duas partes. Na primeira, será apresentada uma síntese das respostas advindas pelos gestores/responsáveis pelas quatro RPPNs do município, e na segunda, uma síntese das respostas advindas pelos representantes da DUC/SEMA e SMMA.

4.4.1 Síntese das respostas advindas dos responsáveis pelas RPPNs

Conforme objetivou-se neste trabalho, serão destacados quais foram os resultados

obtidos com a aplicação das entrevistas e da aproximação com os gestores e responsáveis pelas RPPNs. Abaixo, elaborou-se uma síntese das respostas advindas com os quatro representantes das RPPNs (Quadro 10):

Quadro 10 - Resultados da entrevista com responsáveis pelas RPPNs

Em relação à RPPN e sua área de entorno, responda:	
1: Como se dá a gestão da RPPN? Há comunicação com as demais RPPNs e UCs do município?	R: Evidenciou-se que são feitas reuniões e conferências com SMMA, COAJU e CBHPF. Foram realizados eventos, como o Encontro Estadual de Unidades de Conservação nas dependências da RPPN Maragato, parcerias com o Projeto Papagaio Charão e programação de novos eventos de forma presencial, nos próximos anos.
2: Quais são as principais atividades realizadas no entorno da RPPN?	R: As RPPNs, de modo geral, de acordo com os entrevistados, estão cercadas de indústrias, como a ITALAC e AMBEV, há a presença de inúmeros loteamentos populares, inclusive áreas consideradas como “invasões”, agricultura, piscicultura, pomares, pecuária, áreas de pastagem e criação de animais, silvicultura, principalmente com pinus, dentre outras atividades de ordem antrópica.
3: A RPPN possui conexão com alguma outra área de proteção ou remanescente florestal?	R: As RPPNs UPF e La Barra estão conectadas entre si de forma direta, também com a Barragem Miranda e outras APPs e RLs. Além disso, fazem conectividade com a ZA do Parque Arlindo Haas e outros fragmentos de floresta, considerados como ZPMN no Plano Diretor do município. Destacou-se que a RPPN Maragato faz parte de um grande fragmento de mata nativa que soma mais de 120 hectares.
4: Como funciona a questão dos licenciamentos ambientais no entorno da RPPN?	R: Relatou-se, por parte da RPPN Maragato e IMD a direta relação com a SMMA e com o CONSEMA. No caso da RPPN UPF, existem grupos compostos por profissionais da área jurídica da Faculdade de Direito e do CEPAGRO-UPF que trabalham com as questões voltadas ao licenciamento ambiental no entorno da Instituição.
5: Que prerrogativas existem no município sobre as áreas de entorno das RPPNs?	R: Destacou-se que não existem normativas específicas para o caso das áreas de entorno das RPPNs, somente dos Parques, que possuem ZA, e de modo geral, há uma pressão dos gestores com a SMMA para reformular as prerrogativas referentes às RPPNs, principalmente as municipais. Espera-se que o Plano Municipal de Mata Atlântica traga novos horizontes para a conservação destas áreas.
6: Como você avaliaria o efeito das leis e demais normativas do município referente às RPPNs?	R: Foi destacado que cabe às entidades ambientais municipais promover mais reuniões, conferências e demais formas de debater a política municipal do meio ambiente, inclusive com a participação da comunidade, visando uma consciência coletiva sobre a importância da preservação das áreas naturais do município. Evidenciou-se que a sociedade, de modo geral, desconhece as RPPNs e cabe a Prefeitura tomar iniciativas de divulgação de novos projetos, visando maior alcance, principalmente de proprietários de terras que possuam recursos naturais relevantes em suas propriedades, estreitando essa relação e projetando a criação de novas UCs no município.
7: Você acharia importante que houvesse uma lei específica sobre as áreas de entorno das RPPNs?	R: De modo geral, houve um consenso em dizer que a criação de uma lei específica para isso seria positiva, principalmente para se especificar melhor os critérios de licenciamento ambiental. Entretanto, que seria utópico pensar nesta possibilidade nos próximos anos, enquanto não se tiver planejamentos concretos para estas áreas consideradas como prioritárias a conservação. Foi destacado, por parte da RPPN UPF, que a criação, por si só da RPPN já é um grande avanço e que pensar em novas políticas envolvendo maior restrição de atividades nas áreas de entorno trariam problemas. Pela parte da RPPN La Barra, destacou-se a importância da elaboração do Plano de Manejo, que é essencialmente importante para a gestão, manutenção e fiscalização da reserva, e que deva incluir a participação da comunidade.

8: Você acharia importante que houvesse maior restrição de atividades com alto grau de impacto nas áreas de entorno das RPPNs? Que exemplo (s) você poderia dar?	R: Evidenciou-se a urgência na melhoria das políticas públicas, da revisão do Plano Diretor, da aproximação com a SEMA e com o SNUC e a urgência da elaboração do Plano Municipal de Mata Atlântica. Destacou-se por parte da RPPN La Barra, que se faz necessário trabalhar melhor com o processamento de resíduos, proibir o uso de soja transgênica no entorno das RPPNs, além da fiscalização para evitar invasão, queimadas e poluição dos recursos hídricos.
--	--

Organização: autor.

4.4.2 Síntese das respostas advindas do representante da DUC/SEMA

Aqui, será detalhada como foi a entrevista e quais foram os resultados obtidos com as informações adquiridas com o representante da DUC/SEMA, com a finalidade de entender a legislação ambiental que rege as RPPNs no estado, que é um dos objetivos propostos desta pesquisa. Abaixo, se apresenta o quadro que contém uma síntese das respostas advindas com o entrevistado que representa a DUC/SEMA (Quadro 11).

Quadro 11 - Resultado da entrevista com representante da DUC/SEMA

Considerando a Resolução n° 319/2016 do CONSEMA e a Lei Estadual n° 15.434/2020:	
1: Qual é o entendimento da SEMA quanto ao raio de 10km	R: Foi destacado pelo entrevistado que o raio de 10km e 3km é uma questão voltada somente ao licenciamento ambiental e que a Resolução do CONSEMA é um ato normativo de menor efeito perante a Lei, portanto, cabe aos municípios criarem leis que deem conta de necessidades mais específicas.
2: O raio de 10km deve estar apresentado no Plano de Manejo das RPPNs? Quais são os critérios para sua delimitação?	R: Não é previsto ZA para as RPPNs e o conceito de Área Circundante não é voltado a este fim.
3: O raio de 10km é uma questão voltada ao controle dos licenciamentos ambientais, ou pode, também ser uma estratégia de conservação para as RPPNs?	R: O entrevistado deixou claro que o raio é uma estratégia de controle de impactos possivelmente provocados por novos empreendimentos que possam causar danos às UCs, sendo, portanto, uma regulamentação preventiva. Em relação às estratégias de conservação, o entrevistado destaca que estas medidas devem estar bem claras nos Planos de Manejo individuais de cada RPPN.
4: Quais são as medidas mais viáveis a serem tomadas para se conseguir a diminuição dos efeitos de borda dentro do raio de 10km?	R: Depende do local em que a RPPN está inserida, dos zoneamentos estipulados pelo Plano Diretor dos municípios e da aproximação dos proprietários com os Sistemas Executivo e Legislativo para se fazer os planejamentos necessários e verificar as possibilidades de conexão entre as áreas, visando uma gestão mais interdisciplinar.
5: Qual é o panorama de criação de novas UCs, especialmente de RPPNs no Rio Grande do Sul?	R: Evidenciou-se que com o lançamento do Novo Código Estadual do Meio Ambiente se abrem novas possibilidades, pois estão sendo feitas incrementos nas Resoluções, como a do CONSEMA e fornecendo incentivos ao programa de criação de RPPNs Estaduais.

6: Como pode ocorrer uma gestão integrada de RPPNs com outras UCs em mosaico? O Rio Grande do Sul possui alguma prerrogativa sobre isso?	R: De acordo com o representante da DUC/SEMA, estão previstos novos projetos de criação de UCs direcionadas ao Corredor Ecológico da Quarta Colônia, e que existem projetos de corredores ecológicos dentro de Planos de Manejo de UCs. Este documento estabelece os critérios necessários para a conectividade entre as áreas.
--	---

Organização: autor.

A partir da entrevista, pode-se concluir, a respeito do raio de 10km estipulado pela Resolução n° 319/2016 do CONSEMA, que ele é uma ferramenta de controle de licenciamentos ambientais nas áreas de entorno das UCs e/ou RPPNs estaduais e municipais e o EIA, neste caso, é o principal documento que vai constar os pontos favoráveis e desfavoráveis de novos empreendimentos no entorno das RPPNs.

4.4.3 Síntese das respostas advindas do representante da SMMA

Aqui, será detalhada como foi a entrevista e quais foram os resultados obtidos com as informações adquiridas com o representante da SMMA, com a finalidade de entender a legislação ambiental que rege as RPPNs no município, que é um dos objetivos propostos desta pesquisa. Abaixo, se apresenta o quadro que contém uma síntese das respostas advindas com o entrevistado que representa a DUC/SEMA (Quadro 12).

Quadro 12 - Resultados da entrevista com representante da SMMA

Considerando a Lei do SNUC, o Código Estadual, a Lei das RPPNs e demais documentos normativos:	
1: Qual é o entendimento da SMMA quanto ao raio de 10km?	R: Foi destacado pelo representante da SMMA que o município possui diretrizes de controle de agrotóxicos, mas que enfrenta dificuldades de vistoria em áreas privadas, que segundo ele, são “fechadas pra negócio”. A prefeitura realiza reuniões para debater a compensação ambiental, principalmente nas áreas consideradas como prioritárias para a conservação, que estarão definidas no Plano Municipal de Mata Atlântica. De modo geral, o secretário destaca a necessidade de uma Parceria Público Privada mais efetiva.
2: As UCs municipais, especialmente as RPPNs, possuem autonomias para influenciar a criação de normativas diferentes?	R: Destacou-se que pode ocorrer, dependendo das condições fundiárias, barreiras físicas entre as propriedades e questões jurídicas/burocráticas.

3: Como são os Planos de Manejo das RPPNs do município? Como são tratadas as áreas de entorno?	R: Alguns Planos de Manejo são elaborados pela companhia Alto Florestal e outros pelo ICMBIO, no caso das RPPNs Federais. A SMMA se incumbem da aprovação dos Planos municipais, como é o caso da RPPN La Barra e Instituto Menino Deus. Só estão concluídos, até o momento, o Plano de Manejo da RPPN Maragato, elaborado em 2010, e o Plano de Manejo da RPPN IMD, elaborado em 2018. Não se definem estratégias específicas para as áreas de entorno das RPPNs. São realizados levantamentos de fauna e flora e caracterizações ambientais destas áreas, a fim de identificar os impactos mais significativos provocados pelas ações antrópicas. Não se definem, em metros, ou quilômetros, estas áreas, como se fazem nos Parques, que são UCs de Proteção Integral e que possuem Zona de Amortecimento.
4: Existe algum zoneamento específico para as áreas de entorno das RPPNs? Você acharia importante que houvesse um?	R: São tratados como norteadores os zoneamentos do Plano Diretor, principalmente da macrozona urbana, da macrozona de proteção de mata nativa e da macrozona de proteção dos mananciais hídricos (MAU, MAPMN e MAPMH). Entretanto, serão definidos outros zoneamentos no Plano Municipal de Mata Atlântica, que destacam as áreas prioritárias, que são compostas por 34 fragmentos de vegetação nativa com mais de 50 hectares, considerados como Zonas Núcleo da Reserva da Biosfera, e alguns estão dentro da ZPMN.
5: Quais são as medidas mais viáveis a serem tomadas para se conseguir uma diminuição dos efeitos de borda nas áreas de entorno das RPPNs?	R: Estabelecer as medidas mais restritivas nos Planos de Manejo, além de seguir o padrão estipulado pela ZPMN e ZRT conforme o macrozoneamento municipal do Plano Diretor. Busca-se envolver, cada vez mais a comunidade na tomada de decisões, através de reuniões e conferências com as entidades municipais de apoio ao meio ambiente.
6: Como pode ocorrer uma gestão integrada das RPPNs com as demais UCs e áreas protegidas do município?	R: Evidenciou-se, com as respostas que a gestão mais integrada entre as UCs e RPPNs pode ocorrer através de reuniões, eventos, conferências e demais projetos que envolvam os proprietários de terras no entorno das UCs e RPPNs.
7: O município possui algum projeto de criação de corredor ecológico? As RPPNs fazem parte desse planejamento?	R: Existe projeto de corredor ecológico na Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo e na Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí. Estes projetos estão sendo tratados no Plano Municipal de Mata Atlântica, que está previsto para ser concluído no ano de 2022.
8: Quais são os projetos de criação de novas UCs no município? Elas possuem ligação com as RPPNs?	R: Existe um projeto antigo de criação de uma APA no Berço das Águas, nas nascentes do Rio Passo Fundo e do Rio Jacuí, além de criação de UC de Uso Sustentável na Fazenda da Brigada, margens do Rio Passo Fundo e na Pedreira da São José. Existem também projetos de criação de RPPN na Vila Berthier, na Vila Jardim e nos fundos da Efrica. Projeto de criação de um Parques Urbano Municipal na Vila Planaltina.

Organização: autor.

A partir da entrevista, pode-se concluir que as RPPNs do município, principalmente as criadas pela esfera municipal, devem possuir um Plano de Manejo que contenha uma caracterização ambiental das áreas de entorno, para que sejam mais bem tratadas as questões dos licenciamentos ambientais, e que o EIA seja realizado, bem como seguir os padrões normativos estipulados pela Revisão do Plano Diretor do município, principalmente do macrozoneamento urbano, que classifica as áreas protegidas como ZPMN.

Além disso, fica claro que as definições mais específicas sobre as RPPNs serão tratadas no Plano Municipal de Mata Atlântica, que ainda não foi publicado oficialmente. Em relação às “áreas de entorno”, não é consensual entre os entrevistados que as RPPNs devam ter um zoneamento próprio, justificado pelas dificuldades de gestão, falta de apoio financeiro da

entidade pública responsável, falta de apoio técnico e científico, entre outras razões que serão destacadas nas próximas seções dos resultados.

4.5 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE ENTORNO DAS RPPNS

A intenção do aprofundamento deste estudo referente às RPPNs e suas áreas de entorno é de buscar melhorias nas formas de gestão, manejo, gerenciamento e fiscalização das reservas, podendo servir como um documento público de apoio a projetos futuros, em todos os planos de ação do município que visem um modelo de desenvolvimento econômico mais sustentável, que vislumbre oferecer uma melhor qualidade de vida da população passofundense e de toda a região de influência do município.

Primeiramente, destaca-se as ZA dos Parques Municipais e suas relações com as RPPNs, e após, faz-se a caracterização das áreas de entorno de cada uma das RPPNs do município, a fim de pontuar as atividades de uso e ocupação da terra, analisar seus principais efeitos no meio natural, verificando possíveis impactos ambientais e incompatibilidades de uso com as normativas vigentes.

Objetiva-se, com isso, verificar as possibilidades de ampliar/fortalecer a conservação ambiental, através da conectividade das RPPNs com demais UCs e fragmentos florestais, como aqueles definidos pela SMMA como prioritários e da possibilidade futura de criação de corredor(es) ecológicos no município.

4.5.1 A ZA dos Parques Municipais

Os PARNAs, de acordo com a Lei do SNUC devem possuir uma ZA, obrigatoriamente delimitada no seu Plano de Manejo oficial. Por ser uma extensão da categoria PARNA, o Parque Natural Municipal segue pelo mesmo viés, e, portanto, deve possuir, obrigatoriamente a ZA.

Pelo fato de que a RPPN Maragato e o Parque Pinheiro Torto possuem territórios contíguos e a RPPN UPF e o Parque Arlindo Haas estarem muito próximos um do outro, se faz importante entender como se dão as ZA destes Parques e verificar quais influências elas exercem às RPPNs.

4.5.1.1 A ZA do Parque Natural Municipal Pinheiro Torto

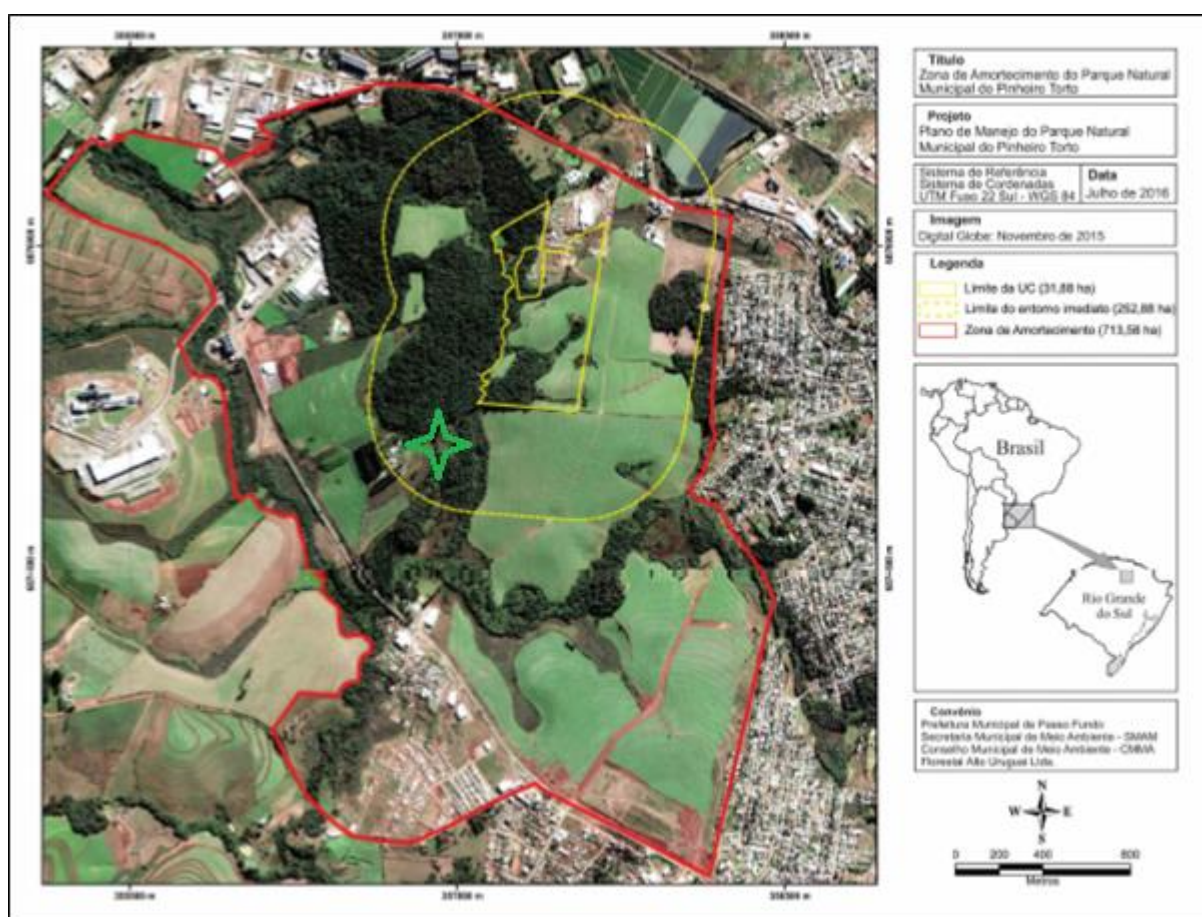
O PM Pinheiro Torto localiza-se numa área de especial influência hidrográfica do

município por apresentar um número significativo de nascentes, áreas úmidas e fragmentos florestais contíguos à RPPN Maragato e demais áreas privadas.

Como dito pelo conselheiro municipal entrevistado, a existência do Plano de Manejo do PNM Pinheiro Torto é uma somatória de esforços da RPPN Maragato em busca da conservação ambiental e da proteção dos recursos hídricos que possuem APPs em estados de degradação severas na região.

Visando entender a relação/influência da ZA do Parque Pinheiro Torto com a RPPN Maragato, segue abaixo, um mapa elaborado pela FAU, retirado do Plano de Manejo do Parque (Figura 21).

Figura 27 - Zona de Amortecimento do Parque Pinheiro Torto



Fonte: Plano de Manejo PNM Pinheiro Torto, PASSO FUNDO (2016).

Ao analisar o mapa, percebe-se que a ZA (em vermelho) inclui todo o território da RPPN Maragato (símbolo) e quase todo o seu entorno imediato, se consideramos os 500 metros que foram atribuídos ao Parque Pinheiro Torto (em tracejados amarelos no mapa).

O polígono do “Entorno Imediato” do Parque (500 metros), segundo o Plano de Manejo, foi delimitado para auxiliar na verificação das externalidades associadas ao território da UC, bem como para a elaboração do mapa de uso e cobertura da terra. Cabe destacar, que a ZA do Parque contempla toda a área da RPPN Maragato e seu entorno.

De acordo com o Plano de Manejo do Parque, a ZA do PNM Pinheiro Torto foi estabelecida com o objetivo de minimizar os impactos gerados pelas atividades de uso e ocupação da terra, principalmente da indústria, que se faz bastante presente no entorno desta área.

A delimitação da ZA do PNM Pinheiro Torto foi baseada numa análise multidisciplinar dos mapas de uso e ocupação da terra no entorno imediato de 500m e das áreas adjacentes a ela, a qual foram identificadas as zonas de uso conflitante e de atividades desencadeadoras de processos nocivos ao ambiente. Destaca-se que a delimitação também se baseou no Zoneamento Urbano constante no PDDI do município.

Esta porção do território municipal é especialmente relevante, não só pela junção de três Bacias Hidrográficas, a do Alto Jacuí, do Rio da Várzea e do Rio Passo Fundo, mas também refúgio ecológico, por possibilitar conexão direta entre as UCs e a passagem de fauna entre elas.

Toda a área de influência do PNM Pinheiro Torto abrange importantes recursos hídricos, como o Rio Pinheiro Torto, mananciais que formam o Rio Passo Fundo e Rio da Várzea, além de banhados e demais áreas de recarga de aquífero.

De acordo com a análise de uso e ocupação da terra disposta em seu Plano de Manejo, o Parque apresenta em sua área de entorno, com predominância, a agricultura implantada e áreas residenciais/industriais, principalmente ao norte, onde passa a BR-285.

Existem inúmeros fragmentos florestais em estágios médios e avançados no entorno do Parque e da RPPN que fazem conexão direta entre elas. São áreas consideradas como ZPMN e ZPRH, preconizadas pelo Plano Diretor do município, que fortalecem o sistema de conservação e uso sustentável (PASSO FUNDO, 2016).

Em termos de licenciamento ambiental, a área em que se localiza o Parque Pinheiro Torto, que é contígua à RPPN Maragato, é tratada pela Resolução nº 03/2015, do CMMA, onde se resolve:

“Art. 1º - Não será expedida autorização, licenciamento e afins, sem a prévia análise do CMMA, para toda e qualquer atividade de engenharia tais como: obras, construções, arruamentos, impermeabilizações e intervenções de qualquer natureza que possam prejudicar os ecossistemas do Parque Natural Municipal Pinheiro Torto, até a aprovação do Plano de Manejo” (CMMA, 2015).

Neste caso, não se preconiza pela legislação municipal uma nova, ou diferente forma de estabelecer dimensões (raio ou zona) para fins de licenciamento ambiental. O critério para as UCs, portanto, segue os padrões estabelecidos pelo CONSEMA (2016).

Destaque para a RPPN Maragato que possui todo seu território contemplado pela ZA do Parque Pinheiro Torto, estando, dessa forma, amparada por ela.

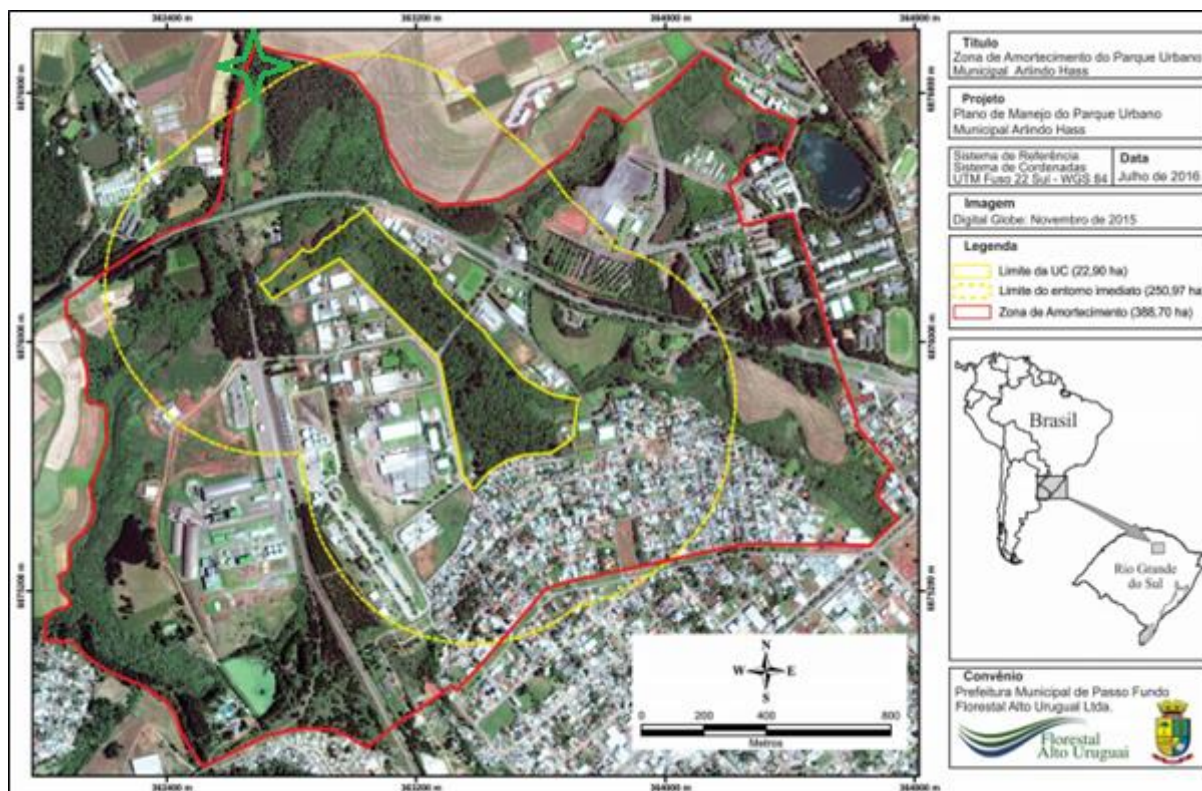
4.5.1.2 A ZA do Parque Urbano Municipal Arlindo Haas

A existência do PM Arlindo Haas é extremamente relevante no âmbito da proteção e conservação dos recursos hídricos. Sua área, que possui inúmeras nascentes que desaguam no Rio Passo Fundo também é muito utilizada pela fauna como um corredor entre áreas florestadas (PASSO FUNDO, 2016).

Destaca-se que o Parque Arlindo Haas, assim como a RPPN UPF e a RPPN La Barra, está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo e faz ligação direta com estas RPPNs a partir de APPs.

Visando entender a relação/influência da ZA do Parque Arlindo Haas com a RPPN La Barra e UPF, segue abaixo, um mapa elaborado pela FAU, retirado do Plano de Manejo do Parque (Figura 22). Cabe destacar que ele segue pelo mesmo viés dos zoneamentos apresentados no Plano de Manejo do Parque Pinheiro Torto.

Figura 28 - Zona de Amortecimento do Parque Urbano Arlindo Haas



Fonte: Plano de Manejo PM Arlindo Haas, PASSO FUNDO (2016).

Ao analisar o mapa, percebe-se que a ZA (em vermelho) faz ligação com a porção sul da RPPN UPF (símbolo), sendo, portanto, uma área de contato. Entretanto, há, entre estas duas áreas, a BR-285, que é uma das maiores rodovias do município, que divide parte da sub bacia hidrográfica do Rio Passo Fundo, sendo, neste caso, um divisor de águas.

Conforme evidenciado no Plano de Manejo, o PM Arlindo Haas está inserido numa área de relevante contexto hidrográfico, por dividir as Bacias Hidrográficas do Rio Passo Fundo e Alto Jacuí, por ter rios, como o Arroio Invernadinha, cujas nascentes estão inseridas dentro do Parque, e entre barragens de captação de água e banhados, considerados como recargas de aquífero.

De acordo com o zoneamento urbano, preconizado pelo Plano Diretor do município, o Parque está localizado na ZRT, que é destinada prioritariamente aos usos relacionados relativos à recreação e turismo. Ademais, suas áreas limítrofes pertencem ao ZUE, ZRA e ZPRH. Destaca-se, que ao norte do Parque, existe uma fração territorial considerada como ZRA, que está ao norte do Parque, do outro lado da BR-285 e possui conexão direta com território da RPPN UPF. Esta área é considerada como área de recuperação ambiental, e futuramente, terá vegetações em estágios de sucessão avançados, o que poderá possibilitar uma conexão entre as

áreas protegidas.

De acordo com a análise de uso e ocupação da terra, disposta no Plano de Manejo do Parque, as principais atividades/características do seu entorno são: áreas urbanas (residenciais), agricultura implantada, vegetações em estágio médio e avançado, e vegetações em estado inicial, em terrenos abandonados, com uso agrícola pouco intensivo, como a área de ZRA citada anteriormente.

As ZAs dos Parques, são, portanto, estratégias que podem ser extremamente eficazes para a diminuição de danos provocados pela ação antrópica nesta região do município, que apresenta indústrias, grandes áreas de agricultura intensiva e expansão urbana. Esta última, é marcada por grande heterogeneidade social, principalmente por existirem propriedades privadas de alto nível de um lado, e ocupações/vilas com condições extremamente precárias do outro.

4.5.2 Mapa de uso e cobertura da terra do município de Passo Fundo

Os mapas de uso e cobertura da terra trazem a representação cartográfica das atividades ocorrentes numa escala grande, que nos dá maior detalhamento, sendo possível realizar constatações importantes. Interpretam-se estes mapas, com base nas camadas do MapBiomias, que destacam as áreas naturais, como os recursos hídricos e os fragmentos florestais nativos e exóticos, e as áreas transformadas pela ação antrópica, como as infraestruturas urbanas, as plantações e pastagens.

Estas interpretações destacam áreas degradadas passíveis de recuperação, margens de rios desprotegidas, avanço urbano em margens de APPs, entre outros problemas. São constatações que podem servir como indicação ao Poder Público Municipal para o planejamento ambiental, visando melhorias neste campo.

Para iniciar a caracterização ambiental das áreas de entorno das RPPNs, apresenta-se o mapa de uso e cobertura da terra do município de Passo Fundo, que utiliza os dados do MapBiomias de 2019, os quais mostram a grande variedade de atividades antrópicas no entorno das áreas de proteção, especialmente das RPPNs (Figura 29). Cabe destacar, que em termos estéticos, foi melhor representar o fundo (municípios do entorno de Passo Fundo) em cinza claro, pois, o cinza escuro, utilizado como padrão nos mapas anteriores, ofuscava as cores do interior do mapa.

Como é possível observar no mapa, há, pelo menos, nove camadas que representam as atividades de uso e ocupação da terra em todo o município. Dentre elas, a que se destaca

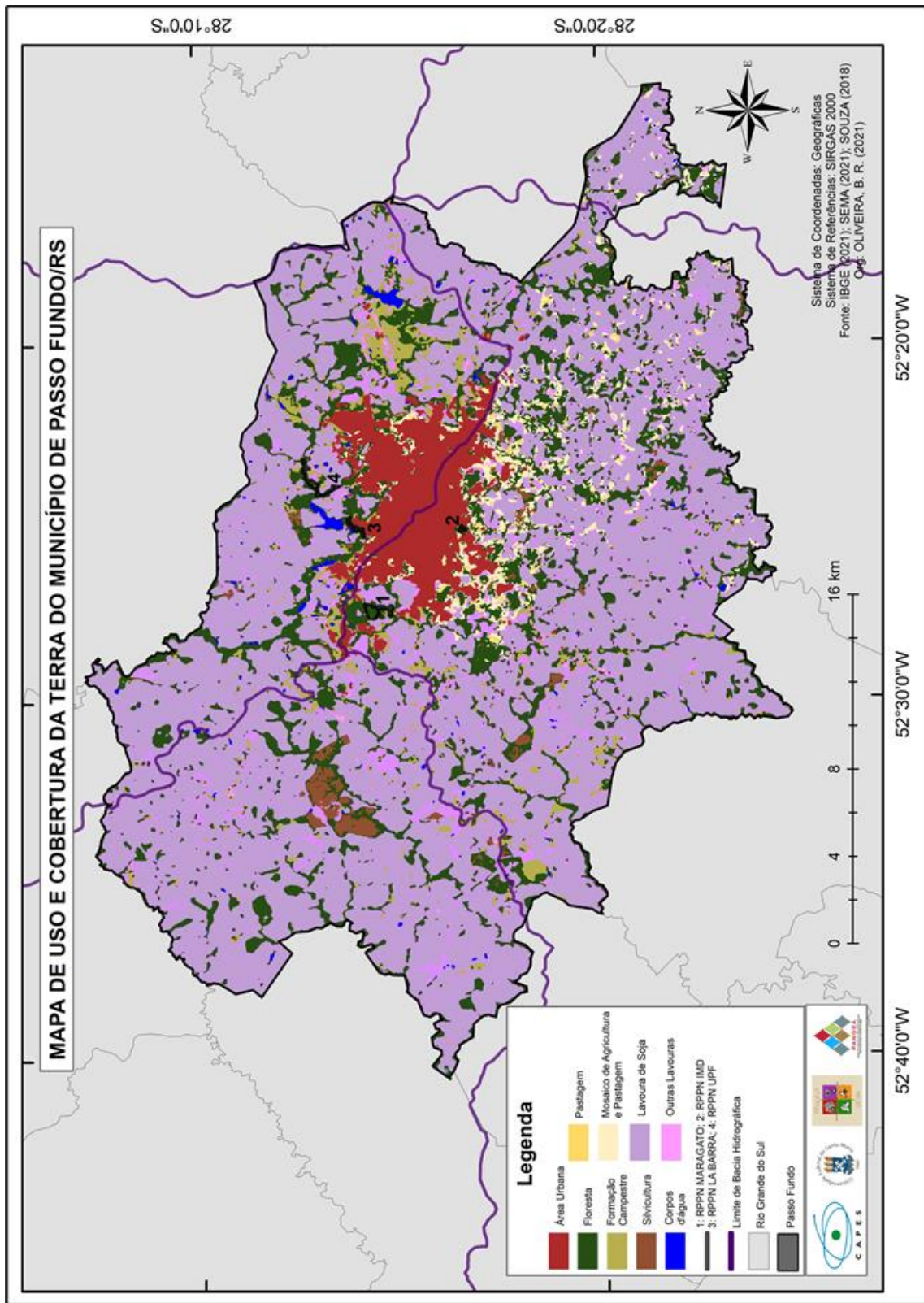
quantitativamente é a da lavoura de soja, representada pela cor lilás.

Como visto na caracterização do município, os solos desta região do Planalto Médio são do tipo latossolo, onde o relevo possui declividades não muito acentuadas, circunstância que dá aptidão para a agricultura intensiva, principalmente de grandes lavouras.

Percebe-se que a área de expansão urbana do município também é significativa, visto que é um município de médio porte, que atende mais de 200 mil habitantes e é considerado como um polo regional, com bastante infraestrutura urbana em seus diversos setores.

As áreas verdes do município se concentram, em maior parte, nas margens urbanas, sendo, predominantemente matas de galeria, adjacentes às APPs e RPPNs do município. Além delas, pode-se destacar as áreas de vegetação campestre, que se fazem presente em alguns pontos do município, principalmente na transição entre áreas florestadas e áreas agricultáveis. Estas formações, entretanto, são as mais ameaçadas, visto que são de pequeno porte, esparsas e, de certa forma, estão vulneráveis ao desmatamento.

Figura 29 - Mapa de uso e cobertura da terra do município de Passo Fundo/RS



Organização: autor.

Nota-se maior presença deste tipo de formação campestre na porção nordeste do município, onde está localizado o aeroporto, em suas maiores cotas de altitude, a cerca de 760 metros acima do nível do mar. Esta é uma área chamada de “Berço das Águas” por ali existir diversas nascentes que formam afluentes do Rio Passo Fundo, Arroio Miranda e outros. Nota-se, de forma visível, a reduzida área florestada nas margens dos rios, o que deixa as APPs desprotegidas perante a intensa atividade agrícola.

Outro ponto importante a se considerar é a camada em bege no mapa, que representa as áreas de mosaico entre agricultura e pastagem. Estas áreas, nada mais são do que solos expostos. As RPPNs estão inseridas em áreas de floresta, entretanto não em sua totalidade. No interior delas, existem áreas de solo exposto, que de acordo com os gestores, estão sendo reflorestadas.

De modo geral, as áreas de entorno das RPPNs se mostram bastante heterogêneas no sentido de abarcar diversas atividades antrópicas ocorrendo simultaneamente, que geram efeitos de borda³⁴ bastante significativos. Existem bastante áreas de lavoura, principalmente de culturas temporárias, como a soja, o milho e o trigo, parques industriais, como a BSBIOS, a SEMEATO e a ITALAC, dentre outros tipos de atividades do setor terciário, referente aos serviços gerais e comércio.

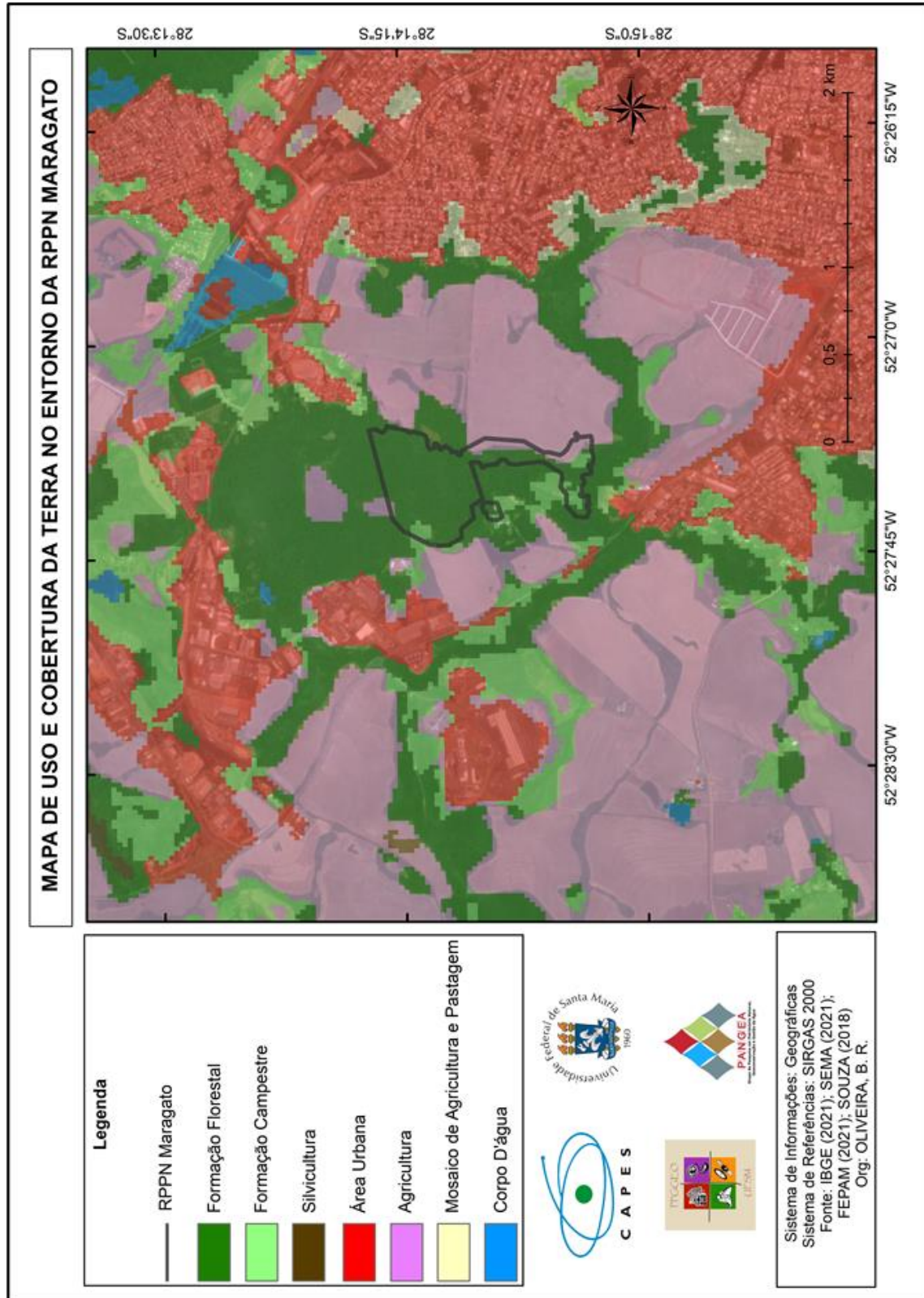
4.5.3 Mapas de uso e cobertura da terra das áreas de entorno das RPPNs

Finalmente, nesta seção, são apresentados e interpretados os mapas que trazem a representação das atividades de uso e ocupação da terra sobre o território que envolve as RPPNs do município. Pela ordem de criação das RPPNs, trata-se das áreas de entorno da RPPN Maragato, após, da RPPN Instituto Menino Deus, seguido da RPPN La Barra e, por fim, da RPPN UPF. Cabe destacar que estas análises foram feitas aliando-se os resultados obtidos com as etapas anteriores, principalmente com base nas entrevistas.

³⁴ O efeito de borda pode ser definido como uma alteração na composição e/ou na abundância relativa das espécies na parte marginal de um fragmento florestal, ou como a influência que o meio externo exerce sobre a área da floresta em sua parte marginal, causando alterações físicas e estruturais (MULLER, BATAGHIN E SANTOS, 2010 *et. al* TABANEZ; FORMAN E GORDON, 1986).

4.5.3.1 Caracterização ambiental das áreas de entorno da RPPN Maragato

Figura 30 - Mapa de uso e cobertura da terra das áreas de entorno da RPPN Maragato



Organização: autor.

Como é possível observar no mapa, o entorno da RPPN Maragato é bastante heterogêneo sob o ponto de vista ambiental. Ou seja, há uma distribuição descontínua dos elementos bióticos e abióticos no espaço. As florestas, apesar de volumosas, aparecem descontínuas e fragmentadas, principalmente por conta do avanço das áreas de produção agrícola e infraestrutura urbana. Há, nesta área, diversas indústrias, principalmente na porção norte-noroeste da reserva, que estão representadas pela cor vermelha. Além disso, nota-se, a partir da base de imagem de satélite utilizada, que há a preparação de terrenos para a instalação de novos loteamentos.

Percebe-se que, apesar da significativa presença de infraestruturas urbanas e áreas de agricultura, que o entorno da reserva também apresenta florestas e/ou área com vegetação abundante. Estas, por sua vez, estão interconectadas através de matas de galeria, consideradas como APPs, sendo, na maior parte, áreas úmidas, com a significativa presença de nascentes, que formam o Arroio Pinheiro Torto, um dos principais rios da rede de drenagem local.

Como já evidenciado, vê-se, de forma clara, que há certas discontinuidades de vegetação, principalmente nas áreas em bege no mapa, consideradas como áreas de mosaico de agricultura e pastagem. Em verde claro são formações campestres, ou seja, de menor porte, o que, muitas vezes, não assegura a proteção das APPs.

Ao voltar a atenção para a porção sudeste da RPPN, identificam-se áreas de nascentes muito próximas à área urbana. É possível constatar, de acordo com a imagem de satélite, que estas não respeitam os limites legais das APPs, que seriam, de acordo com o Código Florestal, de 30 metros a partir da margem do recurso hídrico.

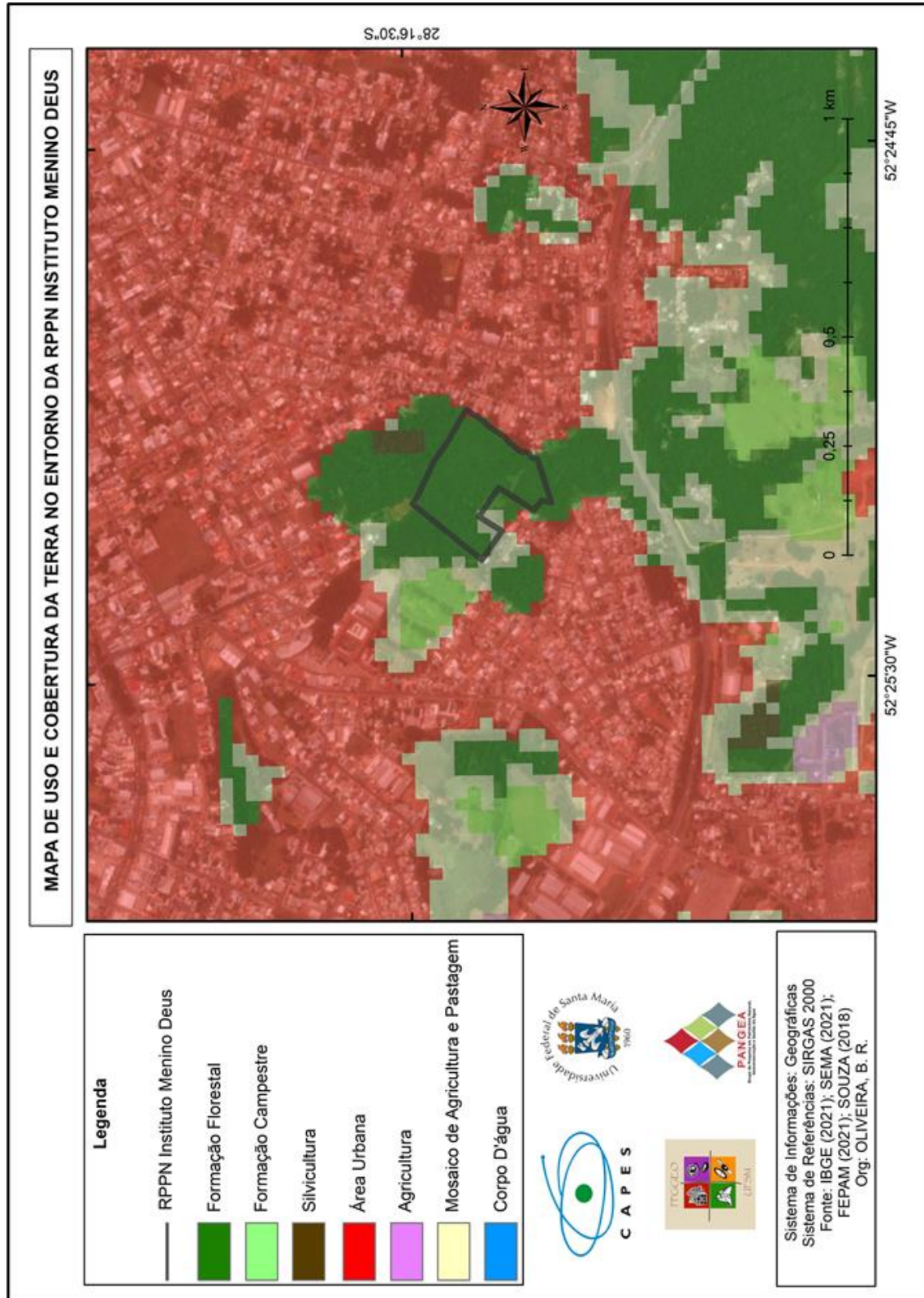
Em suma, pode-se dizer que a área em que se localiza a RPPN Maragato é cercada de indústrias e paisagens antropizadas. Nela, como o próprio proprietário evidenciou na entrevista, por muito tempo, houve a exploração da madeira, o uso intensivo do solo para as atividades agropecuárias e a consequente expansão das áreas urbanas.

A RPPN Maragato é contígua ao território do Parque Pinheiro Torto, que a contempla com sua ZA (Figura 27), não sendo, neste caso, necessária a delimitação de uma nova ZA ou semelhante para a RPPN.

No entorno da RPPN Maragato existem demais áreas de especial interesse ecológico, consideradas prioritárias à conservação pela RBMA e pelo Plano Municipal de Mata Atlântica (PASSO FUNDO, 2016). Estas, entretanto, são matas fechadas que não são de domínio público.

4.5.3.2 Caracterização ambiental das áreas de entorno da RPPN Instituto Menino Deus

Figura 31 - Mapa de uso e cobertura da terra das áreas de entorno da RPPN IMD



Organização: autor.

Conforme mostra o mapa, a área onde se insere a RPPN Instituto Menino Deus é rodeada de infraestrutura urbana predial, estando mais ou menos afastada da Avenida Brasil, principal avenida do município, que corta a cidade de leste a oeste.

Ao norte da reserva, nota-se a predominância de infraestruturas urbanas, e ao sul, há remanescentes de floresta e vegetação campestre. Percebe-se também uma pequena área de floresta plantada, dentro da própria Instituição, que são árvores de eucalipto.

As áreas em bege que representam mosaico entre agricultura e pastagem são muito significativas no entorno da RPPN Instituto Menino Deus. Com a base de imagem de satélite ao fundo, percebe-se que existem, de forma significativa, áreas de solo exposto, adjacentes a áreas florestadas, ocasionando descontinuidade ou fragmentação. Em suma, são áreas que tendem a serem convertidas em loteamentos.

Esta área, sob o ponto de vista hidrográfico, é considerada como um divisor de águas, pertencentes à Bacia do Alto Jacuí. Ao sul da RPPN, há a presença de uma rodovia, que delimita este divisor. Nas partes mais baixas do relevo, existem elementos naturais, como algumas matas de galeria (APPs), que protegem nascentes e corpos hídricos.

De acordo com a diretora do Instituto, a área onde se localiza a RPPN Menino Deus é considerada como conflituosa, isso porque o fragmento de floresta que a RPPN possui foi sempre muito cobiçado pelos moradores das propriedades circunvizinhas, que ilegalmente, invadiam, cortavam e roubavam a madeira provinda das árvores nativas (PASSO FUNDO, 2018)

Dentre outros problemas destacados no Plano de Manejo da reserva, é importante destacar alguns, como os impactos provocados pelas atividades agropecuárias, como o pisoteio de animais, que era muito presente no entorno imediato do Instituto, quando a área ainda não era muito urbanizada, o que prejudicava muito o solo e acabava com a vegetação rasteira, fazendo com que a perda de importantes espécies, inclusive medicinais, fosse inevitável (PASSO FUNDO, 2018).

A RPPN Menino Deus, assim como a RPPN Maragato, legitima a importância da conservação dos recursos hídricos do município, que é conhecido como “Berço das Águas”, por possuir nascentes que formam a Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí. Esta área também é contemplada pela RBMA, considerada como ZN (ZIANI, 2017).

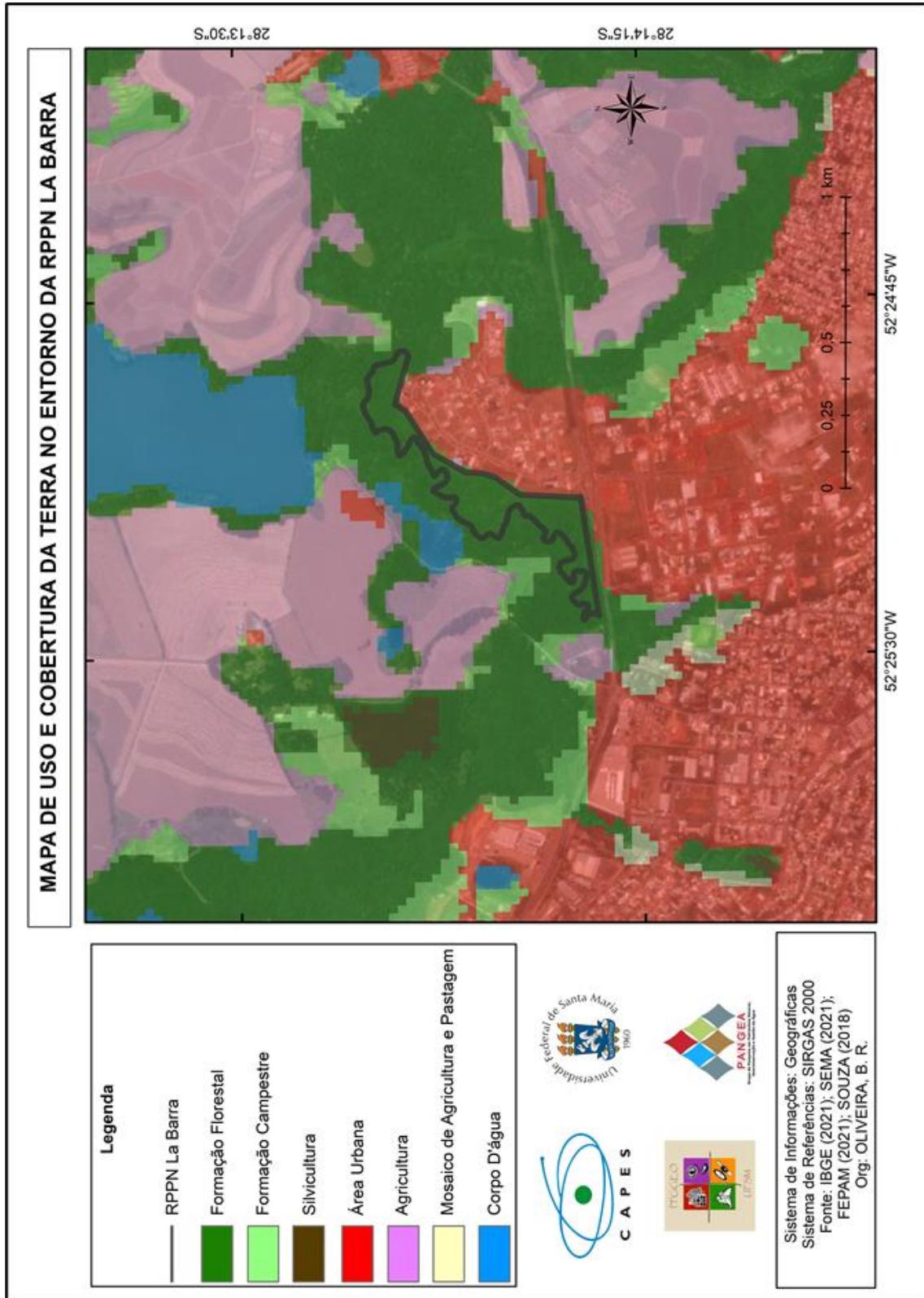
Todo o entorno da RPPN faz parte de uma grande ZA da RBMA, a incluir demais fragmentos florestais contíguos à RPPN, que estão dentro de propriedades privadas. Estas áreas, de acordo com o Plano Municipal de Mata Atlântica, elaborado pela SMMA, são consideradas prioritárias a conservação, e as políticas públicas do município tentam motivar a iniciativa

privada, que é um dos principais objetivos do município para maximizar a conservação ambiental destas áreas.

No caso da RPPN Instituto Menino Deus, pode-se dizer que o próprio zoneamento da RBMA, em teoria, “faz o trabalho” de proteger suas áreas de entorno, não precisando, neste caso, criar uma ZA específica ou zoneamento semelhante.

4.5.3.3 Caracterização ambiental das áreas de entorno da RPPN La Barra

Figura 32 - Mapa de uso e cobertura da terra das áreas de entorno da RPPN La Barra



Organização: autor.

Conforme o mapa (Figura 32), o entorno da RPPN La Barra, assim como o da RPPN Maragato e RPPN Instituto Menino Deus é bastante heterogêneo, havendo tanto áreas antropizadas, quanto naturais. As áreas de expansão urbana estão principalmente na direção sul, que a conectam com centro da cidade. Ao norte, dominam as grandes lavouras de soja e trigo.

Como já visto, a RPPN La Barra está localizada em cota de altitude mais baixa, que é considerada como uma área de inundação do Rio Passo Fundo. A vegetação se caracteriza, basicamente, pela vegetação ripária, com poucas árvores de médio e grande porte, porém abundantes.

Representado pela cor verde clara, as formações campestres também se fazem presentes de forma significativa no entorno da RPPN La Barra. São áreas de terreno plano, com vegetações em estágio inicial, esparsas e de pequeno porte.

Percebe-se, de forma clara, que as matas de galeria (APPs) não são suficientemente densas, ou seja, não garantem a proteção dos recursos hídricos.

Esta área, em especial, marca grande heterogeneidade social, principalmente na porção sul da reserva. Existem condomínios de luxo, como o próprio La Barra e loteamentos com infraestruturas urbanas consideravelmente precárias, como o Bairro Victor Issler e Valinhos. Ocorrem ocupações nestas áreas, principalmente na margem do Rio Passo Fundo, o que é um grande problema, tanto sob o ponto de vista ambiental, pois isso interfere diretamente no assoreamento e poluição do rio, e sob o ponto de vista social, pois oferece grandes riscos à saúde destas populações.

Há, nesta área, diversas indústrias, principalmente ao sul da reserva, como a BSBIOS, que está representada pela cor vermelha. Além disso, nota-se, a partir da base de imagem de satélite utilizada, que há a preparação de terrenos para a expansão de loteamentos.

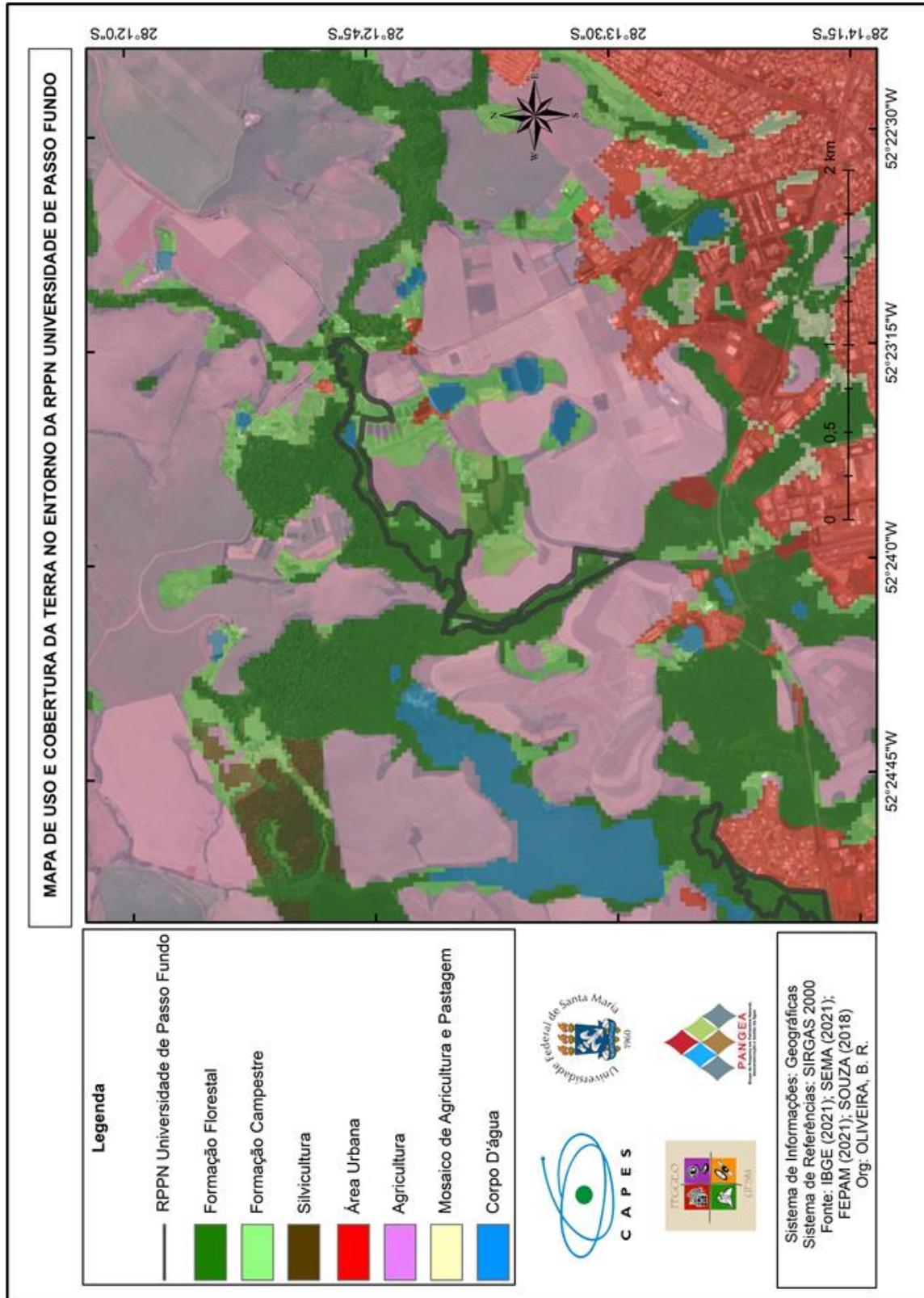
Percebe-se que o entorno da reserva também apresenta florestas e/ou área com vegetação abundante. Estas, por sua vez, estão interconectadas através de matas de galeria, consideradas como prioritárias a conservação pela SMMA.

Por não possuir um Plano de Manejo finalizado, as informações sobre a gestão e gerenciamento da RPPN é muito restrita, bem como de projetos de conservação futuros.

Assim como as demais RPPNs já apresentadas, a RPPN La Barra não necessita de uma delimitação específica para suas áreas de entorno, visto que já fazem parte do zoneamento da RBMA, inclusive, sendo ZN.

4.5.3.4 Caracterização ambiental das áreas de entorno da RPPN UPF

Figura 33 - Mapa de uso e cobertura da terra das áreas de entorno da RPPN UPF



Organização: autor.

A RPPN UPF, assim como as demais UCs de mesma categoria do município, possuem, na prática, claras finalidades: a proteção dos recursos hídricos e suas margens (APPs). Isso porque o município, principalmente nesta área, possui importantes nascentes que formam a Bacia do Rio Passo Fundo e seus reservatórios, como a Barragem Miranda e Fazenda, que são utilizadas para o abastecimento de toda a população do município.

A RPPN UPF tem um papel imprescindível no mantimento da qualidade dos recursos hídricos do município, isso porque ela fica numa posição estratégica: à jusante da nascente do Arroio Miranda e à montante da Barragem Miranda. Esta posição impede que alguns impactos provenientes das ações antrópicas do entorno afetem o interior da RPPN. Entretanto, em alguns pontos, nota-se que as faixas de vegetação (APPs) não suficientemente densas, o que deixa algumas nascentes vulneráveis.

A RPPN UPF também é contemplada pela RBMA e no seu entorno existem fragmentos florestais contíguos à RPPN, considerados como prioritários a conservação, que ora estão dentro de propriedades privadas, ora são domínio público. Estas áreas fazem conectividade com a ZA do Parque Municipal Arlindo Haas, porém são cortadas pela BR-285, e não há a presença de nenhum passador de fauna e/ou corredor ecológico.

Existem, ao sul da reserva diversas indústrias, principalmente as de implementos agrícolas e instituições como a EMBRAPA e a própria UPF. São, portanto, consideradas como infraestruturas urbanas, estando representados em vermelho no mapa.

Assim como o entorno da RPPN La Barra, o entorno da RPPN UPF também apresenta florestas e/ou área com vegetação abundante, principalmente nas matas de galeria. Porém, é visível que em alguns pontos, ela não é suficientemente densa e deixa parte das margens do Arroio Miranda vulnerável.

Por também não possui um Plano de Manejo finalizado, as informações sobre a gestão e gerenciamento da RPPN é muito limitada, o que dificulta a averiguação de possíveis projetos de conservação e modelos de gestão, gerenciamento e fiscalização da reserva e seu entorno. Muitas das informações pretendidas sobre esta área serão evidenciadas no Plano Municipal de Mata Atlântica.

Tratando-se das “áreas de entorno”, no caso da RPPN UPF, da mesma forma como justificado pela análise das outras RPPNs, não há necessidade de criar uma “ZA” ou zoneamento específico semelhante, pois trata-se de uma área já preconizada como ZN da RBMA.

4.5.4 O Plano Municipal de Mata Atlântica

Evidenciam-se aqui as principais informações que se tem, até a presente data (novembro de 2021), sobre o Plano Municipal de Mata Atlântica, que está sendo elaborado pela SMMA, em parceria com os Comitês de gerenciamento das Bacias Hidrográficas do município (CBHPF e COAJU).

De acordo com o representante da SMMA, o Plano Municipal de Mata Atlântica dá a ênfase necessária às RPPNs. Estas contemplam uma área considerada como prioritária à conservação e existem projetos de criação de corredores ecológicos no município, com a finalidade de agregar fragmentos florestais desprotegidos, fortalecer APPs e proteger as barragens.

Destaca-se que as áreas de entorno das RPPNs são tratadas no Plano Municipal de Mata Atlântica como cenários de grandes conflitos, por serem áreas “heterogêneas”, no sentido do domínio público versus privado, que envolve diversas questões fundiárias, jurídicas e ambientais, dado o grau da expansão das áreas urbanas, industriais e agropecuárias no município. A SMMA enfrenta dificuldades, principalmente de fiscalização destas propriedades privadas, o que, muitas vezes, impede o desenvolvimento de pesquisa científica e ordenamentos territoriais.

O Plano Municipal de Mata Atlântica será o principal documento que subsidiará novos projetos de gestão/manejo ambiental do município de Passo Fundo, principalmente para o desenvolvimento das UCs, em especial, das RPPNs, que são destacadas como as mais promissoras formas de se proteger ecossistemas naturais do município.

A criação de futuras UCs e RPPNs terá como uma das bases mais fortes o Plano Municipal de Mata Atlântica, que, de acordo com a SMMA, trará padrões e modelos de desenvolvimento sustentável para o município de Passo Fundo e região.

4.5.5 Possibilidades de criação de novas UCs e conectividade com as RPPNs

Com base nos resultados obtidos até aqui, principalmente pela caracterização geral das RPPNs e resultados das entrevistas, nota-se a importância de se estabelecer planejamentos concretos no âmbito da conservação ambiental, especialmente da criação de novas UCs em fragmentos florestais que ainda não estão protegidos legalmente. Para que isso ocorra, se faz necessário a aproximação da comunidade com as entidades públicas, traçando acordos e estratégias entre os setores, a fim de buscar estabelecer um modelo de desenvolvimento mais

sustentável para o município.

Além disso, é importante dar ênfase na necessidade de se elaborar os Planos de Manejo das RPPNs que ainda não possuem, pois é neste documento que serão tratadas as demandas mais específicas de cada uma e traçadas as estratégias de conservação necessárias a cada caso.

Das quatro RPPNs que o município possui, até o presente momento, duas possuem um Plano de Manejo finalizado. São a RPPN Maragato (federal) e a RPPN Menino Deus (municipal). Os Planos de Manejo da RPPN UPF (federal) e da RPPN La Barra (municipal) estão em fase intermediária de elaboração, previstos para serem concluídos até o ano de 2022.

Por estas razões, acredita-se que se devam realizar mais reuniões, que contenham a presença de representantes, tanto da Prefeitura, quanto da comunidade e de proprietários que possuam áreas verdes consideradas como prioritárias à conservação, conforme estipula o Plano Diretor e o Plano Municipal de Mata Atlântica, a fim de estabelecer acordos e planejamentos, visando a criação/expansão das áreas protegidas, principalmente das RPPNs, que são extremamente viáveis no contexto local.

É importante destacar que a criação destas reservas em Passo Fundo está diretamente ligada com as premissas da conservação dos remanescentes florestais do Bioma Mata Atlântica, visto que o município está localizado numa região do estado onde as atividades agropecuárias ocupam a maior parte do território e as áreas consideradas como prioritárias à conservação são literalmente “encurraladas” por estas atividades.

Como visto nas imagens de satélite, existem inúmeros remanescentes de floresta nativa, entre outras áreas verdes com abundância de vegetação no entorno das RPPNs. Estas áreas precisam ser estudadas, a fim de verificar a possibilidade de instauração de novas UCs, a fim de ampliar áreas legalmente protegidas e fortalecer o sistema de conservação do município.

É importante destacar que cada RPPN, independentemente da área, fator geográfico ou tipo de gestão, fazem parte de um sistema de áreas protegidas, onde cada uma complementa a outra. As RPPNs têm esta característica de fazer ligação com outras UCs e demais áreas protegidas, que neste caso, vão além até mesmo dos limites do município.

A criação e expansão de novas UCs nesta região, elevaria ainda mais a disposição de se criar corredor(es) ecológicos, o que traria significativo avanço para a gestão ambiental e consolidaria ainda mais o município como foco de conservação da Mata Atlântica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração o(s) objetivos propostos pela presente pesquisa e a associação dos resultados obtidos, tem-se os seguintes desfechos:

Quanto à classificação e o papel das RPPNs enquanto UCs, bem como suas formas de gestão e manejo, especialmente as do município de Passo Fundo, pode-se afirmar, que elas contribuem proteção dos recursos hídricos, no processamento de água, na subsistência das matas ciliares, favorecem as dinâmicas ecológicas da fauna e flora presente no município, propiciam a pesquisa científica, entre outros benefícios de ordem ambiental.

As RPPNs contribuem significativamente para os ganhos de qualidade ambiental, tal qual econômicos, sociais, culturais e favorecem o desenvolvimento. Em outras palavras, proporcionam qualidade de vida, que de modo geral, é o maior anseio de todo ser humano.

De ordem política/social e administrativa, as RPPNs tornam o sistema de áreas protegidas do município mais diversificado, principalmente pelo fato de estarem localizadas em propriedades privadas, o que é de extrema significância, pois insere tanto a comunidade, quanto às instituições na busca pela conservação ambiental, reforçando a importância da gestão participativa.

Em relação à definição da terminologia a respeito das áreas de entorno das RPPNs de Passo Fundo, conclui-se que não existe um termo específico para se tratá-las de forma excepcional. Neste caso, considera-se o termo supracitado como adequado, visto que tem sentido amplo e pode ser tratado de forma transversal.

Não é consensual que as RPPNs devem ter um zoneamento próprio, como as demais categorias de UC possuem (ZAs), justamente por serem UCs relativamente menores, que recebem bastante influência externa (efeitos de borda), criadas, muitas vezes como complementos para outros tipos de áreas protegidas, sendo, portanto, facilitadoras do sistema de gestão e conservação.

A delimitação de uma “ZA” específica, ou semelhante, traria um processo burocrático bastante “cansativo” para a gestão e manejo da área, principalmente para o proprietário.

Muito embora, acredita-se que o município poderia idealizar uma estratégia, com medidas de contenção de impactos ambientais no entorno das RPPNs, a fim de restaurar alguns ecossistemas e propiciar maior conectividade entre fragmentos de floresta, APPs e demais áreas de proteção, além de, claro, subsidiar mais os proprietários, a fim de não os sobrecarregar com responsabilidades.

No âmbito do licenciamento ambiental, o município tem, de maneira específica ao caso das UCs, somente a Resolução nº 03/2015 do CMMA, que trata sobre os licenciamentos na área de ocorrência do Parque Pinheiro Torto e RPPN Maragato, sem delimitar uma área de sujeição (zona ou raio), diferente das Resoluções federais e estaduais.

Como visto, não se define, em nenhuma das prerrogativas municipais, zoneamento que determine o espaço, em quilômetros, de sujeição das atividades passíveis de licenciamento ambiental, relacionada às áreas de entorno das RPPNs. Neste caso, faz-se valer o raio de 10km determinado pela Resolução nº 319/2016 do CONSEMA para todas RPPNs, visto que o município não tenha outra definição mais específica dentro das suas prerrogativas municipais.

A gestão efetiva das RPPNs é um ponto crucial para se obter bons resultados de conservação dos recursos naturais de um ambiente. As do município, como visto, integram uma importante rede de áreas consideradas como prioritárias à conservação, principalmente da RBMA, e, portanto, devem ser tratadas com bastante responsabilidade, tanto pelo poder público, quanto pelos proprietários e comunidade em geral.

A elaboração do Plano de Manejo, neste caso, é a melhor forma de se estabelecer perspectivas de melhoria de gestão e incentivo às renovações do sistema legislativo ambiental municipal, a partir das demandas específicas de cada RPPN.

A propagação do conhecimento e da informação sobre os benefícios das RPPNs para a população do município também é necessária, pois assim, atrai novos interesses, principalmente do setor privado, aproximando-o do setor público, a fim de consolidar estratégias de gestão com viés mais sustentável, oferecendo benefícios mútuos, principalmente com a isenção de impostos e outros proveitos.

O objetivo desta aproximação é, primordialmente, de desmistificar a conservação ambiental como atividade que não gera ganhos econômicos, revelando para a população que ela pode conceder lucros, sobretudo, qualitativos, ou seja, que vão além de números ou valores.

É importante destacar que a participação social na gestão e conservação ambiental é necessário. Para isso, devem-se investir na realização de eventos, reuniões, conferências e atividades de educação ambiental, tanto no setor empresarial, quanto no setor educacional, com todos os níveis de ensino, desde o básico, até o superior. Como diria Scifoni (2019), é uma questão de “conhecer para preservar”, que trará resultados apenas se posta em prática.

Nesta pesquisa, a caracterização das RPPNs e áreas de entorno permitiu elencar diversas inquietações a respeito de impactos ambientais, que são muito visíveis com a interpretação dos mapas e das imagens de satélite. Com a análise, foi possível perceber claramente a falta de cuidado, principalmente com as margens dos rios e nascentes, inclusive, em entorno próximo

às RPPNs. Sugere-se a ideação de projetos de revitalização/restauração ambiental, a fim de tornar estes ambientes naturais mais fortes e resilientes.

Sugere-se, doravante, a realização de trabalhos de campo, levantamentos e diagnósticos ambientais mais consistentes nas áreas de entorno das RPPNs, a fim de elencar, na prática, os impactos mais significativos, bem como de entender melhor as principais dificuldades de gestão, manejo e fiscalização. Pretende-se, com o a finalização desta pesquisa, colocar-se à disposição para participar de reuniões, visando traçar planejamentos e estratégias para estas áreas.

O entorno das barragens necessita de maior proteção, visto que elas são extremamente importantes para o processamento de água que abastece a população, isto porque a qualidade da água é essencial para o consumo e para as atividades econômicas. Com isso, deve-se avaliar as possibilidades de criação de novas UCs nestas áreas, a fim de tornar possível a conexão direta entre as RPPNs e demais áreas protegidas, principalmente no entorno do Rio Passo Fundo, garantindo o fortalecimento do sistema de conservação.

Cabe destacar, também, que as RPPNs do município são consideradas ZN da RBMA, e no caso da RPPN Maragato, posto avançado da RBMA. Esta notoriedade confere a ela(s) diversas responsabilidades no âmbito da conservação ambiental e, portanto, deve ser tratado com bastante consideração no Plano Municipal da Mata Atlântica. Além disso, o próprio zoneamento da RBMA “faz o trabalho” que uma “ZA” específica faria às RPPNs, justificando, assim, a não necessidade de delimitação um zoneamento semelhante à ZA para a categoria RPPN no município.

Outro ponto importante a ser considerado é o incentivo fiscal, que, neste caso, seria, a adoção, por parte do município, de medidas compensatórias, visto que as RPPNs contribuem na geração de ICMS Ecológico, e assim, apoiam o desenvolvimento econômico. Neste caso, cabe ao Poder Público Municipal informar as empresas, instituições e comunidade em geral sobre o benefício de se criar RPPNs no município, quebrando o paradigma de que a conservação ambiental não gera ganhos econômicos.

Em outras palavras, acredita-se que o potencial de conservação ambiental no município pode ser muito maior se a gestão destas áreas for mais participativa, ou seja, quanto mais “aliados” se obter, melhor.

Sugere-se, ainda, ponderar sobre a possibilidade de se realizarem instalações, como por exemplo passadores de fauna e cercamentos, para evitar a morte de animais silvestres, e cessar, em parte, as invasões e a caça/coleta indiscriminada. Sugere-se, ainda, a idealização de projetos

de restauração de ecossistemas, através do plantio de mudas de árvores nativas, bem como de projetos de limpeza das margens e leito dos rios.

Além disso, considera-se relevante a idealização de um corredor ecológico no município, visto que, atualmente, é um dos que mais possuem UC já criadas, e nele, existem remanescentes florestais da Mata Atlântica contíguos às RPPNs e demais UCs, considerados como prioritários a conservação. Como visto, as RPPNs são UCs de complementariedade, e numa perspectiva sistêmica, são muito importantes para todo o conjunto de áreas protegidas do município e região.

Acredita-se ser de extrema necessidade realizar o levantamento e a classificação dos principais remanescentes, a fim de tornar possível a conectividade entre estas áreas. São esforços que trariam grandes resultados para todo o sistema de gestão conservação ambiental de Passo Fundo, enfatizando, principalmente, a importância das RPPNs.

REFERÊNCIAS

- ASTOLFI, Rubens. M. **Resolução nº03/2015**. Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA), Passo Fundo/RS, 2015.
- BENSUSAN, Nurit. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Editora FGV, Rio de Janeiro/RJ, 2006.
- BOCALON, Vitor Luiz S; OTSUSCHI Cristina. **Os banhados e a evolução da paisagem no município de Chapecó – Oeste de Santa Catarina – Brasil**. Revista Geografia Ensino & Pesquisa, vol. 19, nº 1, Santa Maria/RS, 2015.
- BRAGA, Vivian Diniz. **O papel dos espaços protegidos privados para a conservação da biodiversidade**. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília (CDS/UNB), 2010.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Casa Civil/Congresso Nacional, Brasília/DF, 1988.
- BRASIL. **Decreto nº 1.298, de 27 de outubro de 1994**. Casa Civil/Congresso Nacional, Brasília/DF, 1994.
- BRASIL. **Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003**. Casa Civil, Brasília/DF, 2003.
- BRASIL. **Lei Complementar nº 35, de 14 de março de 1979**. Casa Civil, Brasília/DF, 1979.
- BRASIL. **Lei nº 11.516 de 28 de agosto de 2007**. Casa Civil/Congresso Nacional, Brasília/DF, 2007.
- BRASIL. **Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012**. Casa Civil/Congresso Nacional, Brasília/DF, 2012.
- BRASIL. **Lei nº 7.735 de 22 de fevereiro de 1989**. Casa Civil/Congresso Nacional, Brasília/DF, 1989.
- BRASIL. **Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997**. Casa Civil/Congresso Nacional, Brasília/DF, 2007.
- BRASIL. **Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000**. Casa Civil/Congresso Nacional, Brasília/DF, 2000.
- BRENTANO, Bruna; FOLLMAN, Fernanda Maria; FOLETO, Eliane Maria. **Contextualização das Unidades de Conservação no Estado do Rio Grande do Sul**. Revista Ciência e Natura, vol. 37, nº 4, Santa Maria/RS, 2015.
- CAPOBIANCO, João Paulo R. **Instrução Normativa nº 3, de 18 de setembro de 2007**. ICMBIO, Brasília/DF, 2007.

CARDOSO, Josiane Teresinha. **A Mata Atlântica e sua conservação**. Revista Encontros Teológicos, v. 31, n° 3, Florianópolis/SC, 2016.

CARMO, Vera. **O uso de questionários em trabalhos científicos**. Departamento de Informática, Ensino, Vol. 2, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, 2013.

CHOMENKO, Luiza. **Projeto RS Biodiversidade. Natureza em Revista**. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, 2016.

CORRÊA, Fredmar. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – Roteiro para o entendimento de seus objetivos e seu sistema de gestão**. MAB/UNESCO, São Paulo/SP, 1996.

COSTA, Daniela R; BOTEZELLI, Luciana; SILVA, Bruna G; FARIAS, Oscar Luis M. **Zonas de Amortecimento em Unidades de Conservação: levantamento legal e comparativo das normas nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, vol. 27, pg. 57-70, Editora UFPR, Curitiba/PR, 2013.

CPRM. Radam-D. **Serviço Geológico do Brasil – CPRM**, Brasília/DF, 2016. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Geologia/Sensoriamento-Remoto-e-Geofisica/RADAM-D-628.html>.

CUNHA, Fábio Adônis G. C. **Unidades de Conservação fornecedoras de serviços ambientais**. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife/PE, 2014.

DINIZ, Juliana M. F. S.; FERREIRA, Bárbara A. S.; BORGES, Luís A. C.; JUNIOR, Fausto W. A.; **Deteção de desmatamentos em Zonas de Amortecimento: um estudo de caso nas Unidades de Conservação das Bacias do Rio Pardo e Jequitinhonha, Minas Gerais**. Revista Advances in Forestry Science, vol. 5, n° 3, Cuiabá/MT, 2018.

DOUROJEANNI, Marc Jean; PÁDUA, Maria Tereza J. **Biodiversidade: a hora decisiva**. Editora UFPR, Curitiba/PR, 2007.

ESRI INC. **ESRI Shapefile Technical Description**. Estados Unidos (EUA), 1998. Disponível em: <https://www.esri.com/content/dam/esrisites/sitecore-archive/Files/Pdfs/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf>.

FOLLMANN, Fernanda Maria. **Áreas prioritárias à conservação ambiental em Santa Maria/RS: estratégias para a gestão ambiental municipal**. Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Maria (PPGGEO/UFSM), Santa Maria/RS, 2018.

FONSECA, Janaína M. A. A.; MELO, Stella M. C.; CARVALHO, Wesley G. **O ecoturismo como alternativa sustentável para a gestão da RPPN Catedral do Jalapão (TO)**. Revista Brasileira de Ecoturismo, Vol. 11, n° 1, Diadema/SP, 2018.

FRANCO, José Luiz A; SCHITTINI, Gilberto M; BRAZ, Vivian S. **História da conservação da natureza e das áreas protegidas: panorama geral**. Revista Historiae, vol. 6, n° 2, Rio Grande/RS, 2015.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER. **Perfil Socioeconômico, Município – Passo Fundo**, FEE, Porto Alegre/RS, 2018.

GANEM, Roseli S. **Zonas de Amortecimento de Unidades de Conservação**. Consultoria Legislativa, Brasília/DF, 2015.

GANEM, Roseli Senna. **Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas**. Biblioteca Digital – Câmara dos Deputados, Edição: Câmara, Brasília/DF, 2011. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/708>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico/Cidades – Passo Fundo**, Portal IBGE, Rio de Janeiro/RJ, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias 2017**. Portal IBGE, Rio de Janeiro/RS, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Malhas Municipais – Passo Fundo**, Portal IBGE, Rio de Janeiro/RJ, 2018.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Passo Fundo**. Florianópolis/SC, 2011.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Maragato**. Passo Fundo/RS, 2010.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Portaria nº 84 de 31 de agosto de 2016**. Ministério do Meio Ambiente (MMA – ICMBIO), Brasília/DF, 2016.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Portaria nº 84, de 31 de agosto de 2016**. Diário Oficial da União, nº 168, Porto Alegre/RS, 2016.

KORMAN, Vânia. **Proposta de interligação das glebas do Parque Estadual de Vassununga (Santa Rita do Passa Quatro, SP)**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba/SP, 2003.

KORMANN, Tanice Cristina; THOMAS, Bruna Leticia; NASCIMENTO, Dalvana B; FOLETO, Eliane Maria. **Contribuição geográfica na criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) em Itaara/RS**. Revista Geografar/UFPR, vol. 5, nº 2, pg. 13-31, Curitiba/PR, 2010.

LEITE, P. F.; KLEIN, R.M. Vegetação. In: IBGE. Geografia do Brasil- Região Sul. v.2, 1990. p.113-150, Rio de Janeiro/RJ, 1990. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/ifcrs/vegetacao.htm>.

LIMA, Priscylla Cristina A. **As RPPNs da Chapada dos Veadeiros: disposições, motivações e práticas sociais**. Centro de Desenvolvimento Sustentável – Universidade de Brasília (UNB), Brasília/DF, 2013.

LIMA, Priscylla Cristina. A.; FRANCO, José L. A. **As RPPNs como estratégia para a conservação da biodiversidade: o caso da Chapada dos Veadeiros**. Revista Sociedade e Natureza, Vol. 26, n° 1, Scielo, Uberlândia/MG, 2014.

LINO, Clayton F. **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – Fase VI/2008**. MAB/UNESCO, São Paulo/SP, 2008.

LINO, Clayton F. **Revisão da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – Fase VI/2008, Parte 2: Guia Metodológico**. Portal da RBMA, São Paulo/SP, 2007.

MAGALHÃES, Denise S; MAIA, Diego C. **“Alfabetização cartográfica” no contexto do Ensino Superior**. Revista Ensino e Geografia, Vol. 2, n° 2, Uberlândia/MG, 2011.

MAPBIOMAS. **Coleção de mapas – versão 5.0**. SEEG/ECOSTAGE, São Paulo/SP, 2019. Disponível em: https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama_set_language=pt-BR.

MARCUZZO, Silvia; PAGEL, Sílvia Mara; CHIAPPETTI, Maria Isabel S. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul – situação atual, ações e perspectivas**. Caderno n° 11 da RBMA, São Paulo/SP, 1998.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da Geografia e cartografia temática**. Editora Contexto, Edição n° 6, São Paulo/SP, 2003.

MEDEIROS, Rodrigo. **Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil**. Revista Ambiente & Sociedade, Vol. 9, n° 1, São Paulo/SP, 2006.

MEIRA, Inês; CARVALHO, Ana Patrícia. **A saúde e sua relação intrínseca com o organismo e o ambiente**. Revista Fórum Sociológico Série II, 20, Lisboa/Portugal, 2010.

MENEGASSI, Duda. **É hora de repensar o Plano de Manejo**. Associação de Jornalismo Digital O Eco, 2017.

MESQUITA, Beto. **Viva o dia nacional das RPPNs! Porque a natureza é o nosso maior patrimônio**. Associação de Jornalismo Digital O Eco, 2016. Disponível em: <https://oeco.org.br/analises/viva-o-dia-nacional-das-rppns-porque-a-natureza-e-nosso-maior-patrimonio/>.

MESQUITA, Carlos Alberto Bernardo; VIEIRA, Maria Cristina Weyland. **RPPN – Reservas Particulares do Patrimônio Natural da Mata Atlântica**. Caderno n° 28 da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), São Paulo/SP, 2004.

MIANO, John. **Compressed Image File Formats**. Association for Computing Machinery, Estados Unidos (EUA), 1999. Disponível em: <http://index-of.co.uk/Information-Theory/Compressed%20Image%20File%20Formats%20JPEG,%20PNG,%20GIF,%20XBM,%20BMP%20-%20John%20Miano.pdf>.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco**. Editora Revista dos Tribunais, São Paulo/SP, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Painel de Unidades de Conservação brasileiras.** Esplanada dos Ministérios, Bloco B, Brasília/DF, 2021.

MORSELLO, Carla. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo.** Editora Annablume, Fapesp, São Paulo/SP, 2001.

MULLER, A; BATAGHIN, F; SANTOS, S. **Efeito de borda sobre a comunidade arbórea em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista, Rio Grande do Sul, Brasil.** Revista Perspectiva, vol. 34, n° 125, pg. 29-39, URI, Erechim/RS, 2010. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/125_72.pdf.

NECKEL, Alcindo; FANTON, Gilso; BORTOLUZZI, Edson C. **Recuperação ambiental da área verde urbana degradada – Loteamento Cidade Universitária – Passo Fundo/RS.** Boletim Gaúcho de Geografia, n° 35, pg.163-180, Porto Alegre/RS, 2009.

OJIDOS, Flávio S. **Conservação em ciclo contínuo: modelo de gestão para financiamento da Reserva Particular do Patrimônio Natural.** Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade, Instituto de Pesquisas Ecológicas – IPE, Nazaré Paulista/SP, 2017.

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM. **Formerly Markup Language (kml).** OGC, United States, 2008. Disponível em: <https://www.ogc.org/standards/kml/>. Acesso em junho de 2021.

PELLIZZARO, Patrícia C; HARDT, Letícia P. A.; HARDT, Carlos; HARDT, Marlos; SEHLI, Dyala A. **Gestão e manejo de áreas naturais protegidas: contexto internacional.** Revista Ambiente & Sociedade, Vol. 18, n° 1, São Paulo/SP, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/yqHG3gkhqfLzZrCDyn7MblH/?lang=pt>.

PEREIRA, Vítor Hugo C., CESTARO, Luiz Antonio. **Corredores ecológicos no Brasil: avaliação sobre os principais critérios utilizados para definição de áreas potenciais.** Revista Caminhos de Geografia, v. 17, n° 58, Uberlândia/MG, 2016.

PRATES, Ana P. L.; IRVING, Marta de A. **Conservação da biodiversidade e políticas públicas para as áreas protegidas no Brasil: desafios e tendências da origem da CDB às metas de Aichi.** Revista Brasileira de Políticas Públicas, Volume 5, n° 1, Centro Universitário de Brasília – UNICEUB, Brasília/DF, 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Ata Meio Ambiente e Ocupação do Território – Meio Ambiente.** Secretaria de Planejamento, Passo Fundo/RS, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Decreto n° 103/2010 – Cria a Reserva Particular do Patrimônio Natural Instituto Menino Deus.** Centro Administrativo Municipal, Passo Fundo/RS, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Decreto n° 103/2010.** Centro Administrativo Municipal, Passo Fundo/RS, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Decreto n° 4.561 de 16 de janeiro de 2009.** Centro Administrativo Municipal, Passo Fundo/RS, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Diagnóstico Participativo - Volume I**. Centro Administrativo Municipal, Passo Fundo/RS, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Lei Municipal n° 170**, Centro Administrativo Municipal, Passo Fundo/RS, 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Lei n° 3.887, de 6 de fevereiro de 2002**. Centro Administrativo Municipal, Passo Fundo/RS, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Lei n° 4.561 de 16 de janeiro de 2009**. Centro Administrativo Municipal, Passo Fundo/RS, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Plano Ambiental Municipal de Passo Fundo**. Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Passo Fundo/RS, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Instituto Menino Deus**. SMMA, Passo Fundo/RS, 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Pinheiro Torto**. SMMA/CMMA, Passo Fundo/RS, 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Plano de Manejo do Parque Urbano Municipal Arlindo Haas**. SMMA/CMMA, Passo Fundo/RS, 2016.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Editora Planta, Londrina/PR, 2001.

RAMBO, José B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. Caderno n° 31 da RBMA, São Paulo/SP, 1956. Disponível em: http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno_31.pdf.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei Estadual n° 11.520 de 2000**. Assembleia Legislativa, Porto Alegre/RS, 2000.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto n° 46.519, de 22 de julho de 2009**. Assembleia Legislativa/Piratini, Porto Alegre/RS, 2009.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto n° 53.037 de 20 de maio de 2016**. Assembleia Legislativa/Piratini, Porto Alegre/RS, 2016.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei Estadual n° 15.434 de 2020**. Assembleia Legislativa, Porto Alegre/RS, 2020.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei n° 10.330, de 27 de dezembro de 1994**. Assembleia Legislativa/Piratini, Porto Alegre/RS, 1994.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei n° 11.520, de 03 de agosto de 2000**. Assembleia Legislativa/Piratini, Porto Alegre/RS, 2000.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei n° 9.077, de 4 de junho de 1990**. Assembleia Legislativa/Piratini, Porto Alegre/RS, 1990.

RIO GRANDE DO SUL. **Resolução nº 319/2016**. Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), Porto Alegre/RS, 2000.

SAVARIS, Marcoandre; LAMPERT, Silvana. **Biodiversidade da Reserva Particular do Patrimônio Natural Maragato**. Editora UPF, Passo Fundo/RS, 2014.

SCARANO, Fábio Rubio. **Mata Atlântica: uma história do futuro**. Editora Edições de Janeiro, 1ºed. Rio de Janeiro/RJ, 2014.

SCIFONI, Simone. **Conhecer para preservar: uma ideia fora do tempo**. Revista CPC, nº 27, pág. 14-31, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/cpc/article/view/157388/155798>.

SILVA, Franciele. **Áreas Protegidas sob o viés da conservação transfronteiriça: proposição para o Pampa do Rio Grande do Sul e Uruguai**. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia – Universidade Federal de Santa Maria (PPGGEO-UFSM), Santa Maria/RS, 2019.

SILVA, Franciele. **Zoneamento ambiental da APA do Vacacaí-Mirim de acordo com a análise da fragilidade socioambiental**. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia – Universidade Federal de Santa Maria (PPGGEO-UFSM), Santa Maria/RS, 2015.

SIMIONI, João Paulo D; GUASSELLI, Laurindo Antonio. **Banhados: abordagem conceitual**. Revista Boletim Geográfico do RS, nº 30, pg. 33-47, Porto Alegre/RS, 2017.

SONEGO, Rúbia Cristina.; BACKES Albano; SOUZA, Alexandre, F. **Descrição da estrutura de uma Floresta Ombrófila Mista, RS, Brasil, utilizando estimadores não-paramétricos de riqueza e rarefação de amostras**. Revista Scielo/Acta Botânica Brasília, Vol. 21, nº 4, p. 943-955, Brasília/DF, 2007.

SOUZA, José Luciano; FONSECA, Mônica. **RPPN Municipal - Roteiro para reconhecimento de Reserva Particular do Patrimônio Natural**. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo/SP, 2018.

SOUZA, José Luciano; VIEIRA, Célia L; SILVA, Desiree Cristiane B. **Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. ICMBIO, Brasília/DF, 2015.

SUERTEGARAY, Dirce Maria. A. **O trabalho de campo em Geografia**. Revista Geographia, Vol. 4, nº 7, Niterói/RS, 2002.

TEIXEIRA, Izabella. Resolução nº 428, de 17 de dezembro de 2010. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA/MMA), Brasília/DF, 2010.

THOMAS, Bruna Letícia, FOLETO, Eliane Maria. **A evolução da legislação ambiental no âmbito das áreas protegidas brasileiras**. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, vol. 8, Santa Maria/RS, 2013.

THOMAS, Bruna Letícia. **A relevância da criação de uma Unidade de Conservação no Morro Gaúcho, municípios de Arroio do Meio e Capitão/RS**. Revista do Departamento de Geografia, v. 27, p. 112-130, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo/SP, 2014.

TOMAZZONI, Ana Cristina. **Nota de esclarecimento sobre o entorno (raio de 10km) das Unidades de Conservação no Rio Grande do Sul**. Divisão de Unidades de Conservação - Secretaria Estadual do Meio Ambiente (DUC/SEMA), Porto Alegre/RS, 2011.

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO. **Reserva Particular do Patrimônio Natural Universidade de Passo Fundo**. Portal Institucional UPF, Passo Fundo/RS, 2016.

VASQUES, Pedro Henrique R. P. **A aplicação do Plano de Manejo, Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos na proteção da biodiversidade**. Departamento de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO), Rio de Janeiro/RJ, 2008. Disponível em: http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2008/relatorios/ccs/dir/relatorio_pedro_vasques.pdf.

WIEDMANN, Sonia Maria P; GUAGLIARDI, Roberta. **A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN): Unidade de Conservação particular**. Programa Estadual de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs, Instituto Estadual do Ambiente (INEA), Rio de Janeiro/RJ, 2018.

WWF BRASIL. **Reserva de Desenvolvimento Sustentável: diretrizes para a regulamentação. Programa de Áreas Protegidas e Apoio ao Arpa (PAP)**, Brasília/DF, 2007. Disponível em: <https://ecoa.org.br/wp-content/uploads/2015/10/Reserva-de-Use-Sustent%C3%A1vel-WWF.pdf>.

WWF BRASIL. **Unidades de Conservação: conservando a vida, os bens e os serviços ambientais**. Gráfica ACQUA, São Paulo/SP, 2008.

ZIANI, Patrícia. **Análise dos fragmentos de vegetação na Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí para ampliação do Corredor Ecológico da Quarta Colônia/RS**. Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Maria (PPGGEO/UFSM), Santa Maria/RS, 2017.

ZIANI, Patrícia; FOLETO, Eliane Maria; WOLLMANN, Cássio Arthur. **Análise e caracterização geográfica da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí/RS**. Revista Ciência e Natura, v. 39, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria/RS, 2017.

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (SEMA). **Unidades de Conservação**. Acervo digital da SEMA, Porto Alegre/RS, 2022.