



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

PLANO DE MANEJO

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO BANHADO GRANDE



Volume II

Outubro de 2021



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDADE
DIVISÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

**Plano de Manejo
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
DO BANHADO GRANDE**

VOLUME II

Caracterização da Unidade de Conservação

APA do 
Banhado Grande

Outubro de 2021



Eduardo Leite

Governador do Estado do Rio Grande do Sul

Luiz Henrique Viana

Secretário de Estado do Meio Ambiente e Infraestrutura

Diego Melo Pereira

Diretor do Departamento de Biodiversidade

Luciano Weber Kops

Chefe da Divisão de Unidades de Conservação

Letícia Rolim Vianna

Gestora da Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande



Coordenação Técnica SEMA/DBIO

Cecília Schüler Nin (DUC/APABG)
Jan Karel Felix Mähler Jr. (MCN/DPMCC)
Letícia Rolim Vianna (DUC/APABG)
Paola Prates Stumpf (DUC)
Ricardo Aranha Ramos (DCMQA)

Equipe Técnica Biolaw Consultoria Ambiental

Dr. Sociol. Eduardo Antônio Audibert
Dr. Biol Willi Bruschi Jr.

Participação da Câmara Temática de acompanhamento da elaboração do Plano de Manejo do Conselho Gestor da APABG

Alexandre Krob (Instituto Curicaca)
Andreas Kindel (Instituto Curicaca)
Cláudia Sadovski (FIERGS)
Daniela Cardeal (SINDIENERGIA)
Domingos Antônio Velhos Lopes (FARSUL)
Jordana Gomes (Prefeitura Municipal de Santo Antônio)
Juliana Pretto (SINDIENERGIA)
Letícia Ferreira (Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha)
Lucídio Goetzler (Quinta da Estância)
Manoel Adam (Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí)
Marcelo Camardelli (FARSUL)
Marino Cestari (FARSUL)
Miriam Borba (Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha)
Paulo Heerdt Junior (INCRA)
Paulo Roberto Müller (Prefeitura Municipal de Gravataí)
Priscila Kiscporski (Prefeitura Municipal de Glorinha)
Sérgio Cardoso (Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí)
Teresinha Guerra (UFRGS)
Thais Martins (Prefeitura Municipal de Gravataí)
Tiago Pereira Neto (FIERGS)
Valeska Marquette (Prefeitura Municipal de Gravataí)

Fotos da capa:

Fotos superiores, da esquerda para a direita:

Cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*). Autor: André Osorio Rosa

Panorama Cidade Alta, Santo Antônio da Patrulha. Autor: Arquivo DUC

Lavoura de arroz. Autor: Ricardo Aranha Ramos

Tuco-tuco (*Ctenomys lamí*). Autor: André Osorio Rosa

Foto inferior central: aérea APABG, com banhado Grande no primeiro plano, e Coxilha das Lombas ao fundo. Autor: Ricardo Aranha Ramos



LISTA DE FIGURAS

Figura 1a. Mapa de localização da APABG	15
Figura 1b. Mapa de localização da APABG	15
Figura 2. Principais vias de acesso à APABG.....	16
Figura 3. Localização dos biomas, UC e áreas de prioritárias para conservação da biodiversidade...18	
Figura 4. Mapa de uso e cobertura do solo	20
Figura 5. Unidades de Planejamento.....	21
Figura 6. UP'1 – Banhado dos Pachecos (Fonte: FAURGS 2020)	24
Figura 7. UP'1 – Banhado dos Pachecos (Fonte: FAURGS 2020)	24
Figura 8. UP'2 – Planície e terraços fluviais (Fonte: FAURGS 2020)	24
Figura 9. UP'3 na zona de transição utilizada para pecuária extensiva e policultura. (Fonte: FAURGS 2020)	25
Figura 10. UP'4 utilizada para pecuária extensiva e policultura. (Fonte: FAURGS 2020).....	25
Figura 11. UP'5 – Colinas Gnáissico-Graníticas. (Fonte: FAURGS 2020)	26
Figura 12. UP'6 – Coxilha das Lombas, com policultura e remanescentes florestais. (Fonte: FAURGS 2020)	26
Figura 13. UP'6 – Coxilha das Lombas, parcela cultivada. (Fonte: FAURGS 2020)	26
Figura 14. UP'7 – Escarpa do Planalto Gnáissico-Graníticas ao fundo. (Fonte: FAURGS 2020)	27
Figura 15. UP'8 – Encosta com presença de processos erosivos em Santo Antônio da Patrulha. (Fonte: FAURGS 2020).....	28
Figura 16. UP'8 – Extração mineral de rochas vulcânicas da Formação Serra Geral em Santo Antônio. (Fonte: FAURGS 2020).....	28
Figura 17. Exemplificação de todas as unidades de paisagem pertencentes na APABG. (Fonte: FAURGS 2020).....	28
Figura 18. Déficit hídrico em relação à vazão média na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí. Fonte: Faurgs (2020)	35
Figura 19. Riqueza de espécies dos grupos de hábitos na APABG. Outros hábitos = palmeiras e bambus	40
Figura 20. Ambientes encontrados na APABG e seus respectivos números de espécies de interesse especial para a conservação. Obs.: Diversas espécies ocorreram em dois ou mais ambientes	44
Figura 21. Curiango-do-banhado. (Fonte: WIKIAVES(a) 2020).....	58
Figura 22. Curió (Fonte: WIKIAVES(b)2020)	58
Figura 23. Tuco-Tuco. (Fonte: UFRGS 2020).....	59
Figura 24. Cervo-do-Pantanal (Fonte: REVSPB 2020)	59
Figura 25. População residente na APABG (2010)	70
Figura 26. População residente nos setores censitários no interior da APABG (2010).....	71
Figura 27. Indicadores socioeconômicos.....	73
Figura 28. Estrutura setorial (%) do PIB dos municípios da APABG (2018)	73
Figura 29. PIB per capita (R\$) dos municípios da APABG (2018).....	75
Figura 30. Proporção (%) dos estabelecimentos agropecuários e da área dos estabelecimentos sem nenhuma prática agrícola (2017).....	77
Figura 31. Divisões fisionômicas utilizadas na proposta de Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Médio. (Fonte: FAURGS 2020)	86



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quantitativo de áreas dos municípios abrangidos pela APABG	14
Tabela 2. Quantificação das classes de uso e cobertura do solo	19
Tabela 3. Tempo de retorno das precipitações de áreas	31
Tabela 4. Valores de cota de inundação por tempo de retorno	32
Tabela 5 Dados de volume armazenados mínimo, máximo e amortecimento da APABG	33
Tabela 6. Outorga superficial para a Bacia do Rio Gravataí	33
Tabela 7. Outorga subterrânea para a Bacia do Rio Gravataí	33



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Caracterização das unidades de planejamento	22
Quadro 2. Planejamento Municipal de Glorinha-RS para a área da APABG	80
Quadro 3. Planejamento Municipal de Gravataí-RS para a área da APABG	82
Quadro 4. Planejamento Municipal de Sto. Antônio da Patrulha-RS para a área da APABG	83
Quadro 5. Planejamento Municipal de Viamão-RS para a área da APABG	84



SUMÁRIO

VOLUME II

1. INTRODUÇÃO	11
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC	15
2.1. Enquadramento Geopolítico	15
2.1.1. <i>Divisão municipal e limites da UC.....</i>	15
2.1.2. <i>Vias de Acesso.....</i>	16
2.1.3. <i>Situação Administrativa e Fundiária da APABG.....</i>	17
2.2. Unidades de Conservação presentes na região.....	17
3. CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	18
3.1. Uso e ocupação do solo na APABG	18
3.1.1. <i>Unidades de Planejamento.....</i>	21
3.2. Características físicas.....	24
3.2.1. <i>Unidades de paisagem.....</i>	24
3.2.1.1 <i>Unidade de Paisagem: UP'1 - Banhado</i>	24
3.2.1.2 <i>Unidade de Paisagem: UP'2 – Planície e terraços fluviais.....</i>	25
3.2.1.3 <i>Unidade de Paisagem: UP'3 – Rampa A.....</i>	25
3.2.1.4 <i>Unidade de Paisagem: UP'4 – Rampa B.....</i>	26
3.2.1.5. <i>Unidade de Paisagem: UP'5 – Colina A</i>	26
3.2.1.6. <i>Unidade de Paisagem: UP'6 – Colina B</i>	26
3.2.1.7. <i>Unidade de Paisagem: UP'7 – Escarpa do Planalto Gnáissico-Granítico (Sul-rio-grandense).....</i>	27
3.2.1.8. <i>Unidade de Paisagem: UP'8 e 9 – Escarpa e Topo do Planalto Areno-Vulcânico.....</i>	28
3.2.2. <i>Caracterização e localização dos principais tipos de solo na APABG.....</i>	29
3.2.3. <i>Dinâmica Hidrológica da APABG.....</i>	31
3.2.3.1. <i>Análise hidrográfica e balanço hídrico.....</i>	31
3.2.3.2. <i>Mapeamento de massas d'água e áreas inundáveis.....</i>	33
3.2.3.3. <i>Contextualização dos usos de água e outorga.....</i>	34
3.2.3.4. <i>Demanda Hídrica.....</i>	35
3.2.3.5. <i>Atendimento às demandas e conflitos no uso da água.....</i>	35
3.2.4. <i>Qualidade da água</i>	37
3.2.5. <i>Processos erosivos</i>	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
3.3. Flora e fauna	41
3.3.1. <i>Biodiversidade da APA do Banhado Grande.....</i>	41
3.3.1.1. <i>Informações gerais.....</i>	41
3.3.1.2. <i>Hábitos.....</i>	41
3.3.1.3. <i>Espécies de interesse especial.....</i>	45
3.3.2. <i>Grupos estudados na APA do Banhado Grande.....</i>	46
3.3.2.1. <i>Moluscos.....</i>	47
3.3.2.2. <i>Peixes.....</i>	47
3.3.2.3. <i>Anfíbios.....</i>	47
3.3.2.4. <i>Répteis.....</i>	47
3.3.2.5. <i>Aves.....</i>	48
3.3.2.6. <i>Mamíferos.....</i>	49
3.3.3. <i>Ambientes importantes para a conservação.....</i>	50
3.3.3.1. <i>Banhados e turfeiras</i>	51
3.3.3.2. <i>Afloramentos e paredões rochosos</i>	52



3.3.3.3. Campos nativos	53
3.3.3.4. Floresta com araucária (Floresta Ombrófila Mista)	54
3.3.3.5. Florestas de terras baixas (Floresta Estacional)	54
3.3.3.6. Florestas paludosas (Formações Pioneiras)	56
3.4.4. Espécies importantes para a conservação.....	56
3.4.4.1. Bagrinho-enterrado (<i>Listrura depinnai</i> - <i>Trichomycteridae</i>).....	56
3.4.4.2. Sapinho-de-barriga-vermelha (<i>Melanophryniscus</i> sp. aff. <i>pachyrhynus</i>).....	57
3.4.4.3. Curiango-do-banhado (<i>Hydropsalis anomala</i>) - Figura 21	58
3.4.4.4. Curió (<i>Sporophila angolensis</i>) - Figura 22	59
3.4.4.5. Tuco-tuco (<i>Ctenomys lami</i>) - Figura 23	60
3.4.4.6. Cervo-do-pantanal (<i>Blastocerus dichotomus</i>) - Figura 24.....	60
3.4.5. Relações entre elementos da biodiversidade e seres humanos	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
3.5. Características sociais e econômicas	70
3.5.1. Histórico de ocupação regional	70
3.5.2. População e condições sociais.....	73
3.5.3. Atividades econômicas	76
3.5.4. Atividades agropecuária	78
3.5.5. Atividade de Extração Mineral.....	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
3.6. Interfaces com outros planejamentos	83
3.6.1. Plano de Bacia.....	83
3.6.2. Planos Diretores municipais	83
3.6.3. Zoneamentos.....	88
4.ANEXOS.....	91



1. INTRODUÇÃO

A Área de Proteção Ambiental Banhado Grande (APABG) foi criada em 1998 (Decreto nº. 38.971), antes mesmo da instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC, Lei nº. 9.985 de 18/07/2000). A criação da APABG veio a contemplar a reivindicação de proteção de uma área de *preservação permanente* representada pelos banhados e de acordo com a legislação então vigente. A APABG foi decretada como contrapartida à instalação da fábrica da General Motors – GM, no município de Gravataí, que veio a se consolidar em 2000, tendo como objetivo preservar os banhados da região e sua importante função reguladora de água. O rio Gravataí e seu sistema de banhados atendem a muitas demandas, seja para agricultura, seja para indústrias que se instalaram na região, seja para abastecimento urbano, que se expandiu na região metropolitana de Porto Alegre, demandando também a diluição de esgoto e efluentes produtivos.

Os objetivos da criação da APABG são:

- (i) preservar o conjunto de banhados conhecidos pelos nomes de Banhado do Chico Lomã, Banhado dos Pachecos e Banhado Grande;
- (ii) compatibilizar o desenvolvimento socioeconômico com a proteção dos ecossistemas naturais ali existentes;
- (iii) conservar o solo e os recursos hídricos, com a implementação de estratégias de gerenciamento em nível de Bacia;
- (iv) recuperar as áreas degradadas com vista à regeneração dos ecossistemas naturais;
- (v) contribuir para a otimização da vazão do rio Gravataí;
- (vi) proteger a flora e a fauna nativas, principalmente as espécies da biota, raras, endêmicas, ameaçadas ou em perigo de extinção; e
- (vii) proteger os locais de reprodução e desenvolvimento da fauna e da flora nativas.

A importância da APABG é a de garantir a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos de uma área aproximada de 137 mil hectares, distribuídos nos municípios de Viamão (36%), Santo Antônio da Patrulha (33%), Glorinha (24%) e Gravataí (7%). Na APABG estão as rodovias RS 040, RS 030, RS 118, RS 474 e BR 290 (freeway), além da sede de Glorinha e partes das sedes de Viamão e Santo Antônio da Patrulha.

Localizada em uma região de tensão ecológica entre os biomas Pampa e Mata Atlântica, a APABG é um mosaico de paisagens que associam elementos de ambos, com uma biota muito diversificada, constituindo ambientes importantes para a manutenção desta diversidade biológica e abrigo para avifauna nativa e migratória, sendo um sistema sensível que necessita de atenção e cuidados próprios.

Em locais de baixa altitude há a presença de banhado e matas paludosas e, na planície de inundação do rio Gravataí, porção central da APA, estão os banhados formadores deste rio: o Banhado Grande, nos municípios de Gravataí e Glorinha; a extensão do Banhado Grande



conhecido como Banhado do Chico Lomã, no município de Santo Antônio da Patrulha; e o Banhado dos Pachecos, no município de Viamão. Esta conformação é resultado da fragmentação pela ação humana, pois, originalmente, toda a região formava um grande complexo de banhados interligados.

Assim, a temática ambiental e a de gestão de recursos hídricos estão integradas na APABG, ocupando cerca de dois terços da bacia hidrográfica do rio Gravataí, impactando, portanto, os usos da água a jusante da APA em uma área de intensa ocupação humana.

Os banhados abrigam atividades produtivas, principalmente agricultura irrigada. Uma parte dos banhados foi drenada para ampliar áreas produtivas, fazendo com que o sistema Banhado Grande registre uma redução significativa de sua área original. No final dos anos de 1960 foram construídos canais de drenagem pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS), entre eles, um de aproximadamente 20 km, que desemboca na bacia do rio Gravataí e que se inicia na porção final do Banhado Grande. Assim, o Banhado Grande, que atua como regulador de vazão, originalmente ocupava uma área de 450 km², sendo reduzido para apenas 50 km², em função do uso da água para irrigação das culturas de arroz (ROSA, 2015).

Uma vez criada a APABG, sua efetivação foi impulsionada, em 2004 e 2005 por longos períodos de estiagem, resultando em escassez de água no rio Gravataí, tanto para abastecimento humano, quanto para o uso nas lavouras de arroz. Protagonizado pela Comissão de Luta pela Efetivação da APA do Banhado Grande - CLEAPA, em 2009 foi instalado o Conselho Deliberativo através da Portaria SEMA nº25/2009, que no ano seguinte, já contava com seu Regimento Interno (Portaria SEMA nº020/2010). Atualmente, em virtude da publicação da Lei Estadual 15.434 de 09 de janeiro de 2020, sua natureza Deliberativa foi alterada, contando com um Conselho Consultivo desde então. Está faltando para concluir a constituição institucional da APABG a aprovação do Plano de Manejo, o qual se destina este diagnóstico que subsidiou o planejamento e zoneamento previstos no Volume I.

A metodologia utilizada para a construção do Plano de Manejo da APABG se orienta pelo Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (D'AMICO et al., 2018). Segundo essa metodologia, o Plano de Manejo é composto por um documento sintético, informando os objetivos e seus alvos de conservação. Como desdobramento estratégico do Plano de Manejo, são apresentados os Planos e Programas, constituindo um portfólio de projetos a serem implementados, com variação no grau de aprofundamento e formato, conforme sua função estratégica no roteiro de implementação do Plano de Manejo.

Em vista disso, o Plano de Manejo da APABG possui um enfoque estratégico de planejamento, visando a ampliar a capacidade de formulação de ações adequadas para enfrentar os problemas e a consolidar a missão da APA. A Missão da APA revela o objetivo específico da unidade de conservação, os meios para alcançar este objetivo e a contribuição deste para a preservação e conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento sustentável da região.



O Plano de Manejo é uma ferramenta fundamental para as decisões de manejo e planejamento da UC, identificando o seu propósito, a sua significância, os seus recursos e valores fundamentais, além de fornecer subsídios para interpretação ambiental. Também define seu zoneamento e normas, avalia as necessidades de dados e planejamento para a UC, além de identificar seus atos legais (ou regras específicas) e seus atos administrativos previamente existentes.

Assim, este Encarte apresenta o diagnóstico a partir de uma abordagem estratégica, que busca estabelecer uma visão consistente e organizada do que precisa ser feito em relação à unidade, ao mesmo tempo que estabelece uma visão que possa ser comunicada e compartilhada com as comunidades em seu interior, auxiliando no controle das pressões negativas sobre o patrimônio a ser conservado.

Porém, o estágio mais avançado da gestão no qual se encontra o APABG também demanda um diagnóstico mais detalhado e específico. Em vista disso, foram realizados pela FZB e pela FAURGS para o Plano de Manejo um conjunto de estudos aprofundados, de aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, que são o subsídio para este Encarte.

Tais estudos foram compilados e apresentados de maneira a permitir caracterizar e analisar com profundidade aspectos regionais relevantes para o entendimento da relação entre a APABG e o contexto regional em que está inserida, bem como a caracterização da condição atual e das ameaças e potencialidades de que dispõem.

Para a organização do Diagnóstico detalhado, que subsidia este encarte, os estudos foram compilados no formato de Notas Técnicas, que são documentos independentes entre si (por isso a denominação de Nota Técnica) que abordam áreas temáticas de interesse, como estudos específicos que podem ser analisados individualmente, vindo a compor os apêndices do Plano de Manejo. Esse formato se adequa bem à maneira como foram desenvolvidos os estudos de diagnóstico, envolvendo estudos específicos por área de conhecimento e não uma única abordagem de diversos temas.

O início do processo de planejamento se dá, efetivamente, a partir deste Encarte, que seleciona informações em Notas Técnicas e organiza uma análise integradora do diagnóstico. Ou seja, este Encarte nada mais é que uma visão sintética e focada no planejamento dos resultados do conjunto de Notas Técnicas que foram elaboradas, gerando um documento síntese, integrando estes resultados, e as análises que servirão como subsídio para o zoneamento e desenvolvimento dos programas de manejo, ponto de partida para identificar os problemas ambientais da APABG e evidenciar os conflitos atuais e potenciais.

O resultado da integração do Diagnóstico, ou fase analítica, de acordo com o método proposto pela metodologia de Padrões Abertos para a Prática da Conservação (2017), permite a identificação dos objetivos específicos da APA e seus Alvos de Conservação, bem como dos benefícios sociais (bens e serviços) e dos beneficiados com a conservação desses alvos. Também



são identificados os fatores de ameaça ou de pressão sobre esses alvos e as oportunidades a eles relacionadas.

Esse volume, portanto, visa a subsidiar a definição dos alvos de conservação, que são os aspectos que justificam a existência da APABG, que resumem a importância da UC como um todo, sendo a base das análises do processo de elaboração do Plano de Manejo. A definição das ações e normas estabelecidas na etapa de planejamento foi estabelecida partindo-se do pressuposto de que a APABG cumprirá seus objetivos de criação se as ameaças aos alvos de conservação estiverem controladas, potencializando, dessa forma, os benefícios gerados pela sua conservação, que depende, principalmente, do engajamento da sociedade juntamente com a gestão da UC.

Assim, esse Encarte corresponde à análise do contexto de conservação, ou seja, a situação em que se encontram os alvos de conservação e de bem-estar humano na APA, tendo como base os resultados do conjunto das Notas Técnicas produzidas no âmbito do Diagnóstico elaborado para o Plano de Manejo.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC

2.1. Enquadramento Geopolítico

2.1.1. Divisão municipal e limites da UC

A APABG está limitada entre as porções norte de Viamão, porção sudoeste do Gravataí, a porção oeste de Santo Antônio da Patrulha e quase a totalidade do município de Glorinha. Sobre quantitativo de área, a APABG possui um total de 136.935 mil hectares que são divididos em Viamão com 49.296 ha (36%), Santo Antônio da Patrulha com 45.188 ha (33%), Glorinha com 32.864 ha (24%) e Gravataí com 9.585 ha (7%).

Tabela 1. Quantitativo de área dos municípios abrangidos pela APABG.

Município	Área (km ²)	Área na APA (km ²)	Proporção APA	Relação Município/APA
Glorinha	323,64	315,50	22,03%	97,48%
Gravataí	463,17	139,97	9,78%	30,22%
Santo Antônio da Patrulha	1.049,81	485,84	33,93%	46,28%
Viamão	1.495,94	490,58	34,26%	32,79%
Total	3.332,55	1.431,89	100,00%	42,97%

A localização da APA referente ao RS, bem como os seus limites da UC estão representados nos mapas a seguir (fig. 1 a e b).

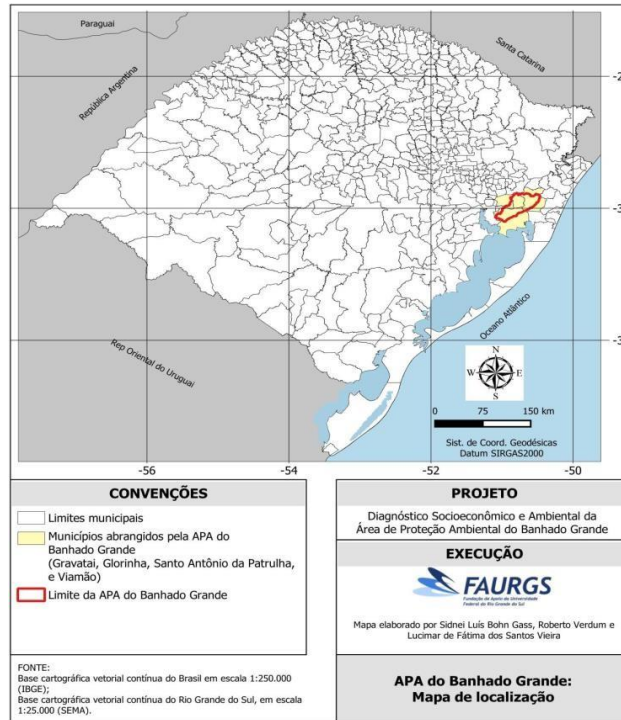


Figura 1.a. Mapa de localização da APABG.

Fonte: FAURGS (2020).

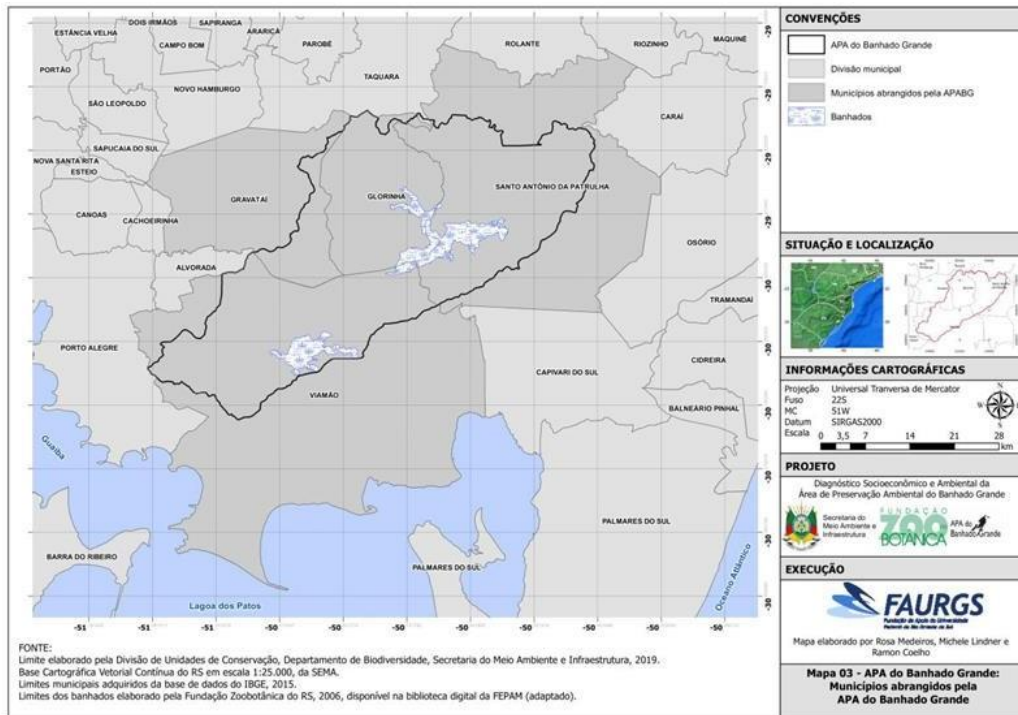


Figura 1.b. Mapa de localização da APABG.

Fonte: FAURGS (2020).



As principais vias de acesso para a APABG se dão pelas rodovias BR-290, BR- 474, RS-030 e RS-040. A principal via de acesso, a partir do município de Viamão, se dá pela RS-040. As vias, BR-290 (Free-way) e a RS-030 atravessam os municípios de Gravataí, Glorinha e Santo Antônio da Patrulha. Já a BR-474, tem acesso a APABG apenas pelo município de Santo Antônio da Patrulha.

Os acessos à APABG pela RS-040 (Rodovia Tapir Rocha) podem ser realizados pela Estrada da Branquinha; Estrada Berico José Bernardes, Estrada João de Oliveira Remião, Estrada da Capororoca, Estrada das Águas Claras, Avenida Assis Brasil; RS-118; Estrada Estrada Acrísio Martins Prates, Fazenda 36 Santa Fé e a Estrada da Canita (para chegar até o Refúgio da Vida Silvestre do Banhado dos Pachecos); e Estrada das Lombas.

Os acessos à APABG pela BR 290 (Free-way), sentido Porto Alegre – Osório, são os trevos para o município de Glorinha e para Santo Antônio da Patrulha. Existem vários viadutos nesta BR, mas nenhum com acesso direto de carro, apenas se o acesso for pela RS-030.

Os acessos à APABG pela RS-030, no sentido Porto Alegre – Osório, são pelas Estradas do Barro Vermelho, Fernando Ferrari, Figueira Grande, Vila Nova, Oscar Schonardie, da Taquara; Rua Abrilino Barth de Medeiros (distrito Miraguaia de Santo Antônio da Patrulha) e Estrada Serraria Velha, Estrada Aldeia Velha (RS-474) e a Estrada Boa Vista.

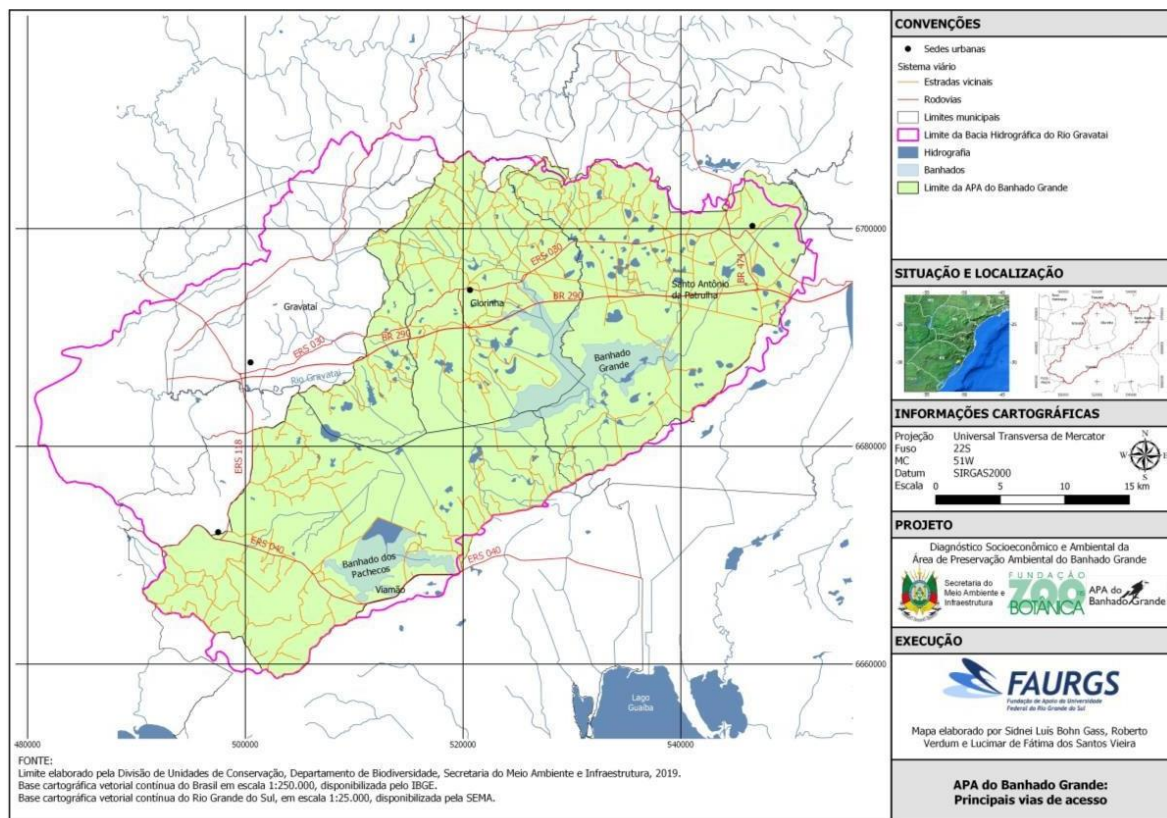


Figura 2. Principais vias de acesso à APABG.

Fonte: FAURGS (2020).

2.1.3. Situação Administrativa e Fundiária da APABG

Conforme o Art. 7º do decreto de criação da APABG SEMA, a administração da APA do Banhado Grande ficará a cargo da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, através do departamento de Recursos Naturais Renováveis, atualmente Departamento de Biodiversidade da



Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura. A sede administrativa da unidade de conservação localiza-se atualmente no município de Glorinha.

Conforme a Lei Federal nº 9.985/2000, artigo 15, §1º, a Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas. Sendo assim, áreas particulares incluídas em seus limites não necessitam ser desapropriadas.

2.2. Unidades de Conservação presentes na região

Na parcela territorial da APABG no município de Viamão, há uma área de proteção integral, denominada Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (RVSBP), com um total de 2.543 hectares, criada pelo Decreto nº 41.559, de 24/04/2002. Os objetivos principais da sua criação desta UC são a proteção dos seus ecossistemas, com exemplares da flora e fauna silvestres das formações remanescentes da Planície Lagunar, principalmente aqueles relacionados aos banhados; a conservação das nascentes formadoras do rio Gravataí; a realização de pesquisas científicas; e a realização de atividades de Educação Ambiental.

Além do RVSBP, há uma unidade de conservação municipal de proteção integral no interior da APABG na área pertencente ao município de Gravataí, a Reserva Ecológica do Banhado Grande (REBG), com uma área de 7.340 hectares e criada pela Lei nº 65, de 03/11/1981. Atualmente a implementação dessa área de conservação está sob um Termo de Ajustamento de Conduta, firmado entre a Prefeitura de Gravataí e o Ministério Público, para a recategorização por lei local da REBG, a elaboração do Plano de Manejo, a regularização fundiária e a inscrição da unidade de conservação no Sistema Estadual de Unidades de Conservação.

Existem ainda três Reservas Particulares do Patrimônio Natural Federal (RPPN) localizadas no interior da APABG, todas pertencentes ao município de Viamão: a RPPN Farroupilha, com 9,97 hectares, de propriedade da Associação Beneficente Educacional de 1858 (Sede Campestre do Colégio Farroupilha); a RPPN Professor Delmar Harry dos Reis, com uma área de 10 hectares, de propriedade de Delmar Harry dos Reis; e a RPPN Chácara Sananduva, com 3 hectares, propriedade de Jaime Antunes da Cunha.

A figura a seguir apresenta a localização dos biomas e das Unidades de Conservação.

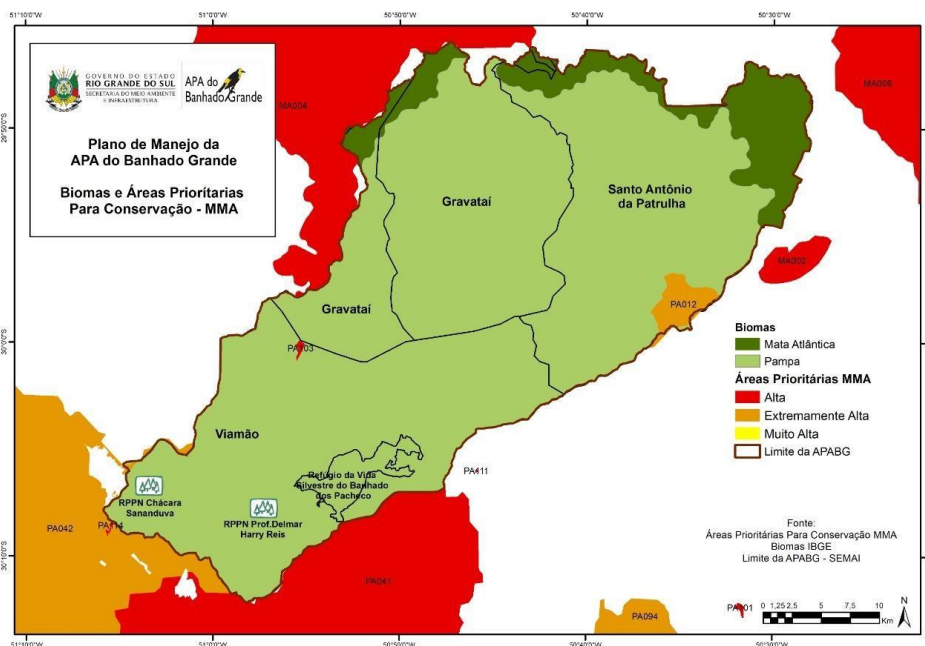


Figura 3. Localização dos biomas e Unidades de Conservação.



3. CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1. Uso e ocupação do solo na APABG

Com base na cartografia disponível para a elaboração do diagnóstico do meio físico e na análise visual de imagens orbitais, elaborou-se mapas e análises quantitativas do uso e cobertura da terra atual. Neste mapeamento são apresentadas as classes de uso e cobertura da terra, produzidas para o referido estudo, sobre as quais foi sobreposto o limite da APABG. Buscou-se mapear as seguintes classes de uso e cobertura de terra:

- **Agricultura e agropecuária** – Corresponde às áreas de lavouras de arroz e soja, entre outros cultivos temporários e permanentes, e áreas de rotação de cultivos com presença ou não de gado bovino em pastoreio, entre outros rebanhos;
- **Áreas urbanas** – Consideram-se as áreas edificadas, densas e esparsas, com usos residenciais, edificações rurais e estabelecimentos comerciais e industriais;
- **Mineração** – áreas com extração de minerais com a utilização de maquinário e seu beneficiamento, em fase de operação ou em processo de licenciamento. As atividades de mineração são voltadas para extração de areia, argila (caulim, caulinita), arenito betuminoso, antracito, basalto, saibro, granito e turfa, (SIGMINE, 2019);
- **Vegetação arbustivo-arbórea** – espécies vegetais de médio e grande porte, caracterizadas pela presença de Floresta Estacional Decidual e Semidecidual Submontana;
- **Espécies vegetais exóticas** – Espécies exóticas como plantios de subsistência ou também de forma invasora. Entende-se como espécies exóticas, a acácia-negra, o eucalipto e o pinus americano, originárias de outros países, não sendo encontradas em estado nativo no Brasil (IBGE, 2002);
- **Silvicultura** - Tipo de agricultura de espécies vegetais exóticas com baixa capacidade invasora: Eucalyptus sp, Acacia mearnsii e outras; e alta capacidade invasora (Pinus sp e outras), praticada com fins florestais e comerciais;
- **Campo** – Compreende áreas de vegetação rasteira ou de pasto, com ou sem uso para pastagem, e áreas com solo exposto;
- **Corpos d'água** – Barragens, açudes e áreas inundadas na planície de inundação do rio Gravataí;
- **Banhados** – limites adaptados do Banhado Grande e Banhado dos Pachecos, elaborado pela Fundação Zoobotânica do RS e disponíveis na biblioteca digital da FEPAM. O limite do Banhado Grande foi aditado de acordo com análise visual sob a imagem orbital, considerando o padrão da vegetação e do solo.

A APABG possui com predominância paisagens de ocupação com atividades agro-silvo-pastoril. Neste contexto, as lavouras de arroz estão inseridas no curso superior e médio do rio Gravataí, nas suas áreas planas da planície de inundação e nas áreas lindeiras aos banhados denominados como: Grande e Dos Pachecos. A Tabela 2 traz mais informações sobre a quantificação das classes de uso e cobertura do solo. Além disso, a Figura 4 apresenta o mapa de uso e cobertura do solo.

Tabela 1 – Quantificação das classes de uso e cobertura do solo.

Classes do Mapeamento	Área (ha)	% da Área total APABG
Corpos d'água	4.645,55	3,37
Banhados	7.656,51	5,56
Vegetação arbustivo-arbórea	13.365,10	9,7



Espécies vegetais exóticas	1.570,67	1,1
Silvicultura	76,673	0,04
Campo	73.942,47	53,69
Agricultura e agropecuária	32.398,47	23,52
Mineração	32.398,65	0,16
Áreas Urbanas	222,09	2,86
Total	3.951,58	100

Elaboração: Equipe do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da APABG, 2020.

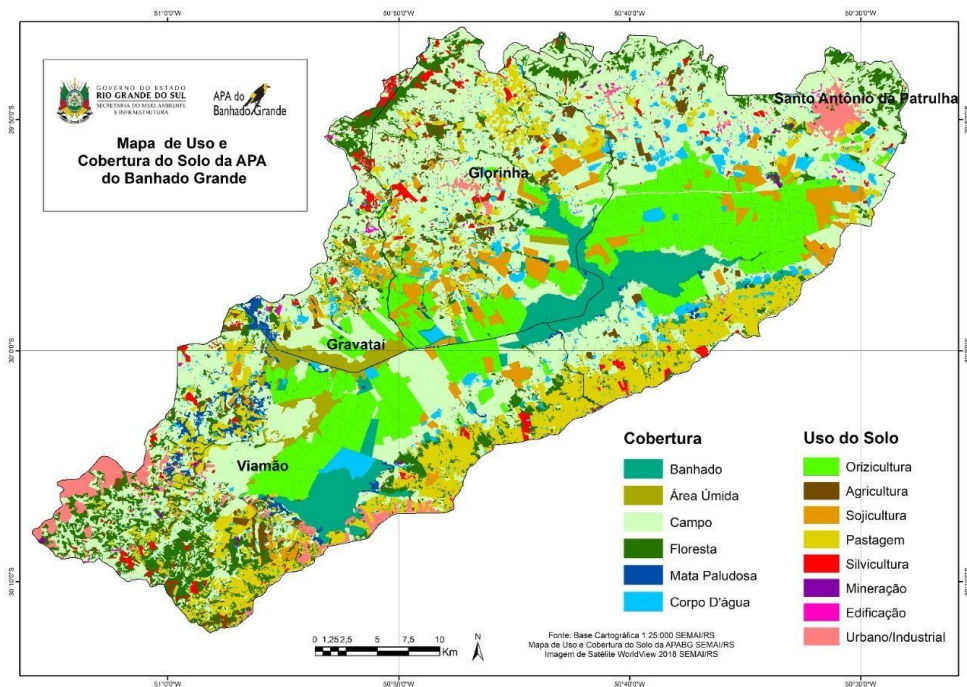


Figura 4. Mapa de uso e cobertura do solo.

A seguir são descritas de forma mais detalhada algumas classes de uso e cobertura do solo dentro da APABG.

Mineração

Diversos empreendimentos e atividades de mineração têm sido desenvolvidos no interior da APABG. Os principais produtos minerados na área de abrangência são: 1. Água mineral; 2. antracito; 3. Areia; 4. Argila; 5. Basalto; 6. Caulim; 7. Caulinita; 8. Granito; 9. Rocha betuminosa (arenito); 10. Saibro; 11. Turfa. 12. Sapropelito. Considerando que estes dados são representativos para a APABG, no que diz respeito à disponibilidade hídrica para a mineração, segundo os dados da Divisão de Mineração do Órgão Estadual de Licenciamento Ambiental (DMIN/FEPAM), existe o registro de 233 empreendimentos licenciados relacionados à mineração, localizados nos municípios integrantes da bacia do rio Gravataí, onde a atividade de lavra de areia e saibro abrange o registro de 28 empreendimentos licenciados, enquanto a lavra de argila possui 26 empreendimentos licenciados. Destes, 112 se encontram na APABG.

Agropecuária



A agropecuária na APA é caracterizada pela associação entre as áreas de lavouras de arroz e soja, e áreas de rotação de cultivos com presença ou não de animais em pastoreio. A partir do mapeamento, verificou-se que a área total utilizada para a produção agrícola na APABG possui, aproximadamente, 32.398 ha. A análise espaço-temporal realizada mostrou que a orizicultura se concentrou nas áreas mais planas, com cota altimétrica de até 20 m, na área denominada como Sistema Banhado Grande (MENEGHETTI, 1998), sendo que essas áreas correspondem à planície de inundação do Gravataí e nas áreas limdeiras aos Banhados Grande e dos Pachecos. As lavouras de soja ocupam áreas mais secas e seguem em crescimento a cada ano, além de estarem sendo plantadas em rotação com a orizicultura.

Espécies vegetais exóticas e silvicultura

Áreas com espécies vegetais exóticas, para fins de subsistência ou invasoras, encontram-se localizadas em maior parte ao norte da APABG, próximo às áreas de planalto, e sobre a Coxilha das Lombas, a sudeste. As áreas de silvicultura licenciadas pela FEPAM localizam-se em Glorinha.

3.1.1. Unidades de Planejamento

A APABG foi segmentada, para fins de estudo, em sete unidades de planejamento (UP). A delimitação das UP foi elaborada a partir do Mapa de Unidades de Paisagem, do diagnóstico socioeconômico (Nota Técnica 1, FAURGS, 2020), a partir do qual algumas unidades de paisagem foram agrupadas. A unidade de paisagem Planície Lagunar, por sua vez, foi dividida em duas unidades a partir do Mapa da Planície de Inundação do rio Gravataí (METROPLAN, 2018), constituindo a UP do Banhado dos Pachecos e a UP do Banhado Grande.

O objetivo da divisão da APABG em sete UP é ajustar a diversidade das unidades de paisagem presentes na APA aos objetivos da gestão da UC, agrupando situações preponderantes em cada unidade, de forma a destacar suas prioridades e sua vinculação aos alvos de conservação. As Unidades de Planejamento da APABG são apresentadas na Figura 5, constituindo-se das seguintes características gerais descritas no quadro 1.

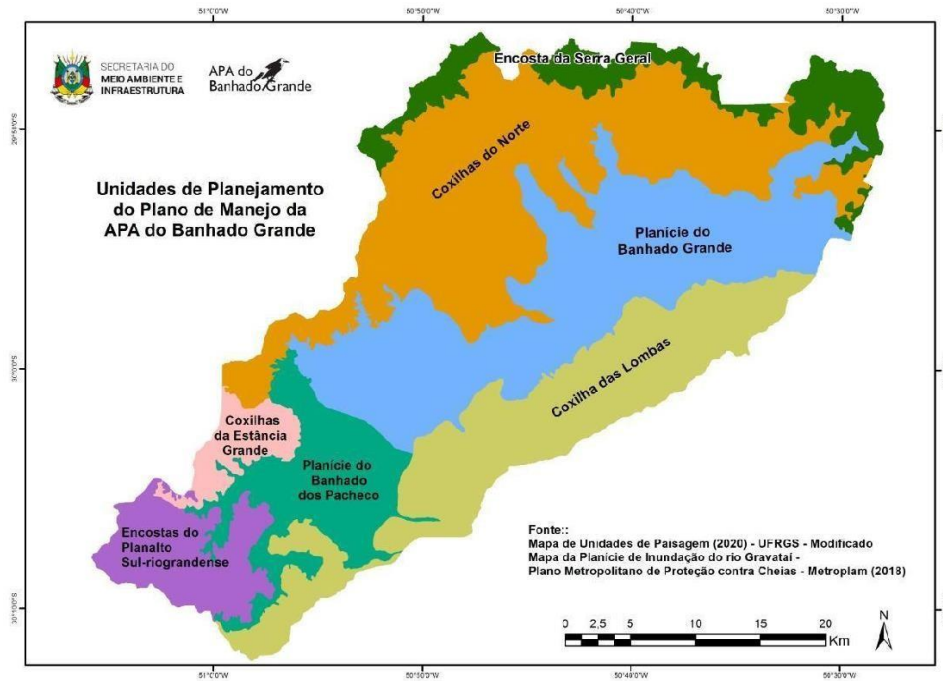


Figura 5. Unidades de Planejamento consideradas no processo de elaboração do Plano de Manejo da APABG.

Fonte: SEMA, com base em FAURGS (2020).

Quadro 1. Caracterização das unidades de planejamento



UP	Alvos de Conservação	Caracterização	Aspecto Geral
Encostas do Planalto Sul-riograndense	Qualidade e Quantidade de água	Esta UP está inserida no município de Viamão, na porção sudoeste da APABG. A paisagem predominante é em mosaico de pequena a médias propriedades, com sítios de lazer, lavouras de hortaliças , pequenos capões de silvicultura e mata nativa . Na porção oeste da UP apresenta algumas manchas urbanas significativas. A pecuária e o plantio de pastagens em pequena escala são bem representativos	
Encosta da Serra Geral	Qualidade e Quantidade de água	Esta UP compreende o divisor de águas entre as bacias dos Sinos e Gravataí, abrangendo os municípios de Gravataí, Glorinha e Santo Antônio da Patrulha. Comporta nascentes que dão origem a muitos cursos d'água que drenam para a Planície do Banhado Grande. Estão presentes atividades de mineração (rochas sedimentares da Formação Botucatu e vulcânicas da Formação Serra Geral) e silvicultura (inclusive em APPs). Mais da metade da área urbana de Santo Antônio da Patrulha está localizada nessa UP	
Coxilhas da Estância Grande	Qualidade e Quantidade de água	Esta UP é pequena, e corresponde a região da Estância Grande, em Viamão. A paisagem predominante é de áreas de campo entremeadas com capões de mata ciliar e de mata paludosa , com algumas manchas de áreas úmidas . Dentre as atividades antrópicas, predominam a pecuária , agricultura , sítios de lazer e áreas de turismo, como parques aquáticos, e de educação ambiental e soltura e reabilitação de animais .	
Coxilhas do Norte	Qualidade e Quantidade de água	Nela encontramos as áreas urbanas do município de Glorinha e parte de Santo Antônio da Patrulha. Caracteriza-se por possuir uma grande quantidade de nascentes , e apresenta os mais diversos usos da terra: pecuária, olericultura, cobertura arbórea, áreas edificadas e mineração , com a exploração minerária (basalto e arenito)	



<p>Coxilha das Lombas</p>	<p>Tuco-tuco Qualidade e Quantidade de água</p>	<p>Área de recarga do aquífero, com grande quantidade de nascentes e cursos d'água, muitos deles com barramentos. Existem hoje muitas áreas de campo nativo convertidas em pastagens de exóticas para pecuária e em áreas de cultivo, incluindo lavouras de soja, que antes consistiam em mosaicos campo/floresta. A invasão por espécies exóticas como pinus, capim-annoni e braquiária é alarmante, ainda mais que os campos secos da Coxilha das Lombas formam comunidades abertas, onde o solo exposto permite o rápido estabelecimento de espécies entouceiradas. Áreas sobrepastajadas causam erosão e permitem o estabelecimento de espécies invasoras. Ampliação de infraestrutura urbana também são potenciais causadoras de impactos aos alvos de conservação dessa UP, principalmente na região de Águas Claras, em Viamão.</p>	
<p>Planície do Banhado dos Pachecos</p>	<p>Sistema Banhado dos Pachecos-Rio Gravataí, Cervo-do-Pantanal e Qualidade e Quantidade de Água</p>	<p>Nessa UP está inserido integralmente o Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, UC de Proteção Integral com área aproximada de 2.543,46 ha, localizada no município de Viamão, próximo à rodovia RS-040. Faz limites com os lotes do Assentamento de Trabalhadores Rurais Filhos de Sepé e propriedades particulares do distrito de Águas Claras e Lombas. O uso antrópico predominante é a orizicultura, incluindo plantios orgânicos. Existe um núcleo urbano bastante considerável nas Águas Claras, com crescimento presença inclusive de loteamentos irregulares, com ocupações de APPs por edificações e emissão de efluentes domésticos que atingem os alvos de conservação dessa UP.</p>	
<p>Planície do Banhado Grande</p>	<p>Sistema Banhado Grande-Rio Gravataí, Cervo-do-Pantanal e Qualidade e Quantidade de Água</p>	<p>Representa uma grande porção da UC e sua origem está relacionada à formação da barreira das Lombas, que represou as drenagens oriundas das terras altas situadas ao norte e a leste, sendo o Banhado Grande a nascente do Rio Gravataí. A paisagem predominante é de vastas áreas de rizicultura, banhados, pequenos fragmentos de matas paludosas e outras áreas úmidas de planície de inundação. Na planície que abriga o banhado Grande e o rio Gravataí, encontramos áreas relativamente bem conservadas e outras severamente alteradas e degradadas, em virtude da retificação do rio e drenagens do sistema hidrico que originou o canal DNOS (atual Rio Gravataí), gerando graves alterações hidrológicas em toda a dinâmica das águas da bacia do Gravataí. Há processos erosivos acelerados nos banhados da região do Guará, os quais estão se intensificando. Persiste a drenagem e conversão das áreas de banhado para estabelecimento de práticas de agricultura e pecuária. Essa planície é onde ocorrem os maiores conflitos em relação ao uso da água e crimes de caça e pesca predatória, porém, também encontramos projetos importantes de educação ambiental, como o Barco Escola do Projeto Rio Limpo.</p>	

3.2. Características físicas

3.2.1. Unidades de paisagem

No território pertencente a APABG, equivalente área de 1.369,35 km², foram identificadas nove unidades de paisagens com distintas características. A seguir, são apresentadas as diferentes características das UP's, sendo que os critérios de diferenciação serão apresentados considerando, inicialmente, a forma e a dinâmica dos diferentes elementos que a compõem e, posteriormente, a função e a estrutura que se associam na sua essência, com as marcas criadas socialmente e hoje reconhecidas nas diversas UP's da APABG.

3.2.1.1 Unidade de Paisagem: UP'1 - Banhado

A Unidade de Paisagem Banhado está inserida na Planície Costeira, na porção central da bacia hidrográfica do rio Gravataí. Nesta UP, encontramos dois banhados importantes: o Banhado Grande e o Banhado dos Pachecos. O Banhado Grande representa a área maior desta UP e sua origem está relacionado com a formação da barreira das Lombas (UP'6) a qual represou as drenagens oriundas das terras altas. O Banhado é o regulador hidrológico do rio Gravataí, pois em



épocas chuvosas, aumenta os seus limites, amortecendo as cheias e em épocas de estiagens, dá vazão aos volumes de água que foram acumulados. Além disso, o Banhado Grande é uma das nascentes do rio Gravataí (na sua porção NE). A Figura 6 e Figura 7 representam os banhados mencionados.



Figura 6. e 7. UP'1 – Banhado dos Pachecos. (Fonte: FAURGS 2020)

3.2.1.2 Unidade de Paisagem: UP'2 – Planície e terraços fluviais

A Unidade de Paisagem Planície e Terraços Fluviais está relacionada aos sistemas lagunares e aos de leques aluviais da Planície Costeira. Caracterizam-se por um vale de fundo plano, com predomínio de depósitos de silte, argila e matéria orgânica ou por áreas planas, baixas, suscetíveis à inundações. O principal curso d'água nesta UP é o rio Gravataí e ocorre o escoamento hídrico pelo lençol freático devido às baixas declividades. Os problemas ambientais desta UP estão relacionados ao transporte superficial de sedimentos e à erosão das margens dos canais fluviais, muito em função da artificialização destes canais para fins de drenagem e irrigação às atividades agropecuárias. Destaca-se os usos de rizicultura, pecuária, mineração e áreas edificadas. A figura abaixo demonstra essa unidade de paisagem.



Figura 8. UP'2 – Planície e terraços fluviais
(Fonte: FAURGS 2020)

3.2.1.3 Unidade de Paisagem: UP'3 – Rampa A

Esta Unidade de Paisagem corresponde ao relevo suave ondulado na APABG. É uma UP marcada por rampas de baixa declividade. Por ser uma UP de transição entre duas outras (UP'2 e UP'6) a cobertura vegetal se caracteriza pela presença de estratos herbáceos, arbustivos e arbóreos que demarcam os seus contornos altimétricos mais elevados e que a diferenciam da planície e dos terraços fluviais situados em cotas mais baixas. Nesta UP os usos se caracterizam, essencialmente, pela pecuária extensiva e policultura.



Figura 9. UP'3 na zona de transição utilizada para pecuária extensiva e policultura.
(Fonte: FAURGS 2020)

3.2.1.4 Unidade de Paisagem: UP'4 – Rampa B

Esta Unidade de Paisagem corresponde a um relevo suave ondulado, marcado por rampas com declividade mais acentuadas. Nesta UP os solos são drenados e profundos, com erodibilidade moderada a alta, e podendo ser adequado para os mais diversos usos da terra: pecuária, olericultura, cobertura arbórea, áreas edificadas e mineração, com a exploração das rochas vulcânicas em alguns locais. Esta UP pode apresentar os fenômenos de movimentos de massa do tipo escorregamento linear e planar.



Figura 10. UP'4 utilizada para pecuária extensiva e policultura.
(Fonte: FAURGS 2020)

3.2.1.5. Unidade de Paisagem: UP'5 – Colina A

Possui um relevo aplainado, com uma superfície ligeiramente ondulada com cotas altimétricas que oscilam entre 30 m e 120 m acima da Unidade de Paisagem da Planície Flúvio-Lagunar, com colinas convexo-côncavas (denominadas regionalmente de coxilhas) e relevos residuais do tipo morro-testemunho. A UP possui solos profundos, com textura média/argilosa cascalhenta, bem drenados, originados de um substrato gnáissico-granítico, com erodibilidade de moderada à alta. Esta UP pode ser visualizada ao fundo da imagem a seguir.



Figura 11. UP'5 – Colinas Gnáissico-Graníticas.

(Fonte: FAURGS 2020)

3.2.1.6. Unidade de Paisagem: UP'6 – Colina B

Esta UP tem como origem a deposição Eólica, pertence ao sistema de barreiras da Província Costeira do Rio Grande do Sul (praias) e é caracterizada por um relevo colinoso com topos convexos e vertentes retilíneas. Esta UP é um divisor de água entre duas bacias hidrográficas: Gravataí e Tramandaí. A formação desta UP foi determinante para o isolamento do Sistema Lagunar Guaíba-Gravataí, onde foram acumulados diversos corpos hídricos (lagos, rios, banhados, entre outros). Nesta UP encontramos como o uso da terra a pecuária, policultivo, cobertura arbórea, áreas edificadas e a mineração, sobretudo, das areias oriundas deste sistema de paleodunas. As figuras a seguir apresentam trechos da Coxilha das Lombas, colina classificada como UP'6.



Figura 12. UP'6 – Coxilha das Lombas, com policultura e remanescentes florestais.

(Fonte: FAURGS 2020)



Figura 13. UP'6 – Coxilha das Lombas, parcela cultivada.

(Fonte: FAURGS 2020)

3.2.1.7. Unidade de Paisagem: UP'7 – Escarpa do Planalto Gnáissico-Granítico (Sul-rio-grandense)

Esta Unidade de Paisagem está inserida na porção sudoeste da APABG e apresenta um relevo ondulado, sustentado por rochas de composição granitoides. As encostas dos morros geralmente são convexo-côncavas, com relevo moderadamente dissecado. Estas vertentes apresentam instabilidade em diversos locais. Nesta UP encontram-se as subunidades de vegetação arbóreo-arbustiva e área construída. No contexto da rede rodoviária há duas estradas importantes: a Estrada Luís Pinto de Barcelos (denominada Estrada da Branquinha) e a Estrada Berico José Bernardes, ambas localizadas no bairro Lomba do Pinheiro, no município de Viamão, com loteamentos populares. A figura abaixo mostra um exemplo desta unidade de paisagem.

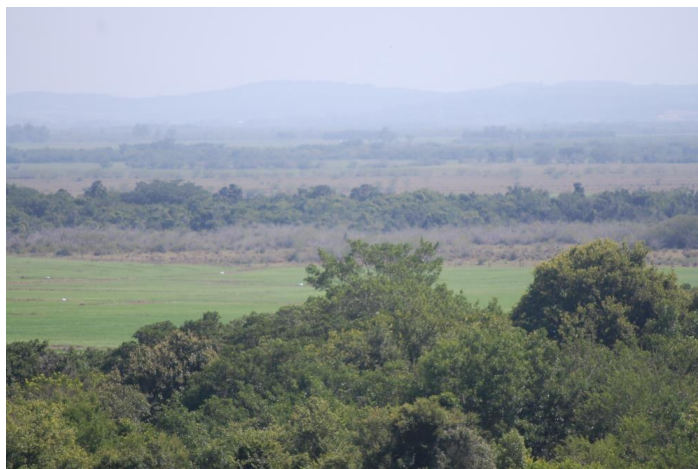


Figura 14. UP'7 – Escarpa do Planalto Gnáissico-Graníticas ao fundo.
(Fonte: FAURGS 2020)

3.2.1.8. Unidade de Paisagem: UP'8 e 9 – Escarpa e Topo do Planalto Areno-Vulcânico

A Unidade de Paisagem UP'8 - Escarpas do Planalto pertencem a Unidade Geomorfológica Planalto Meridional, formada por rochas vulcânicas e rochas areníticas. Podemos dizer que a UP'8 é uma faixa transicional entre o topo do Planalto e a Planície. Na UP'8 há declividades iguais ou superiores a 30%; com um perfil de convexidade junto ao topo, seguido um talude côncavo e um segmento retilíneo e novas rupturas de declives; com altitudes que variam de 100 m a 300 m. Nas áreas com maior declividade ocorrem os movimentos de massa dos tipos rastejo, deslizamento e queda de blocos. Esta unidade possui solos pouco profundos, moderadamente drenados, pedregosos em função da sua localização, nas encostas e solos profundos, bem desenvolvidos, bem drenados nas áreas com relevo mais suavizado, ao longo da sequência da Escarpa. Nesta UP podemos encontrar o uso da terra pela pecuária, com cobertura arbórea e a mineração.

Referente ao topo (UP'9), este compreende o divisor de águas entre duas bacias hidrográficas: rio Gravataí e Sinos. Situado em altitudes superiores a 200 metros, com um relevo suavemente inclinado, com declividades inferiores a 3%. Nessa UP destacam-se os topos dos morros com uma tendência de diminuição de espessura dos solos. Os processos erosivos são visíveis em áreas instáveis naturalmente e naquelas instabilizadas pelo mal-uso das terras. Nesta UP podemos dividir em quatro subunidades de uso agrícola e cobertura do solo: policultivo, pecuária, vegetação herbácea para pastagem e cobertura arbórea, com remanescentes florestais da Mata Atlântica e plantios de exóticas, sobretudo, pinus e eucaliptos.



Figura 15. UP'8 – Encosta com presença de processos erosivos em Santo Antônio da

Figura 16. UP'8 – Extração mineral de rochas vulcânicas da Formação Serra Geral em

Patrulha.

(Fonte: FAURGS 2020)

Santo Antônio.

(Fonte: FAURGS 2020)

Por fim, a Figura 17 apresenta demonstra todas as unidades de paisagem descritas presentes na APABG.

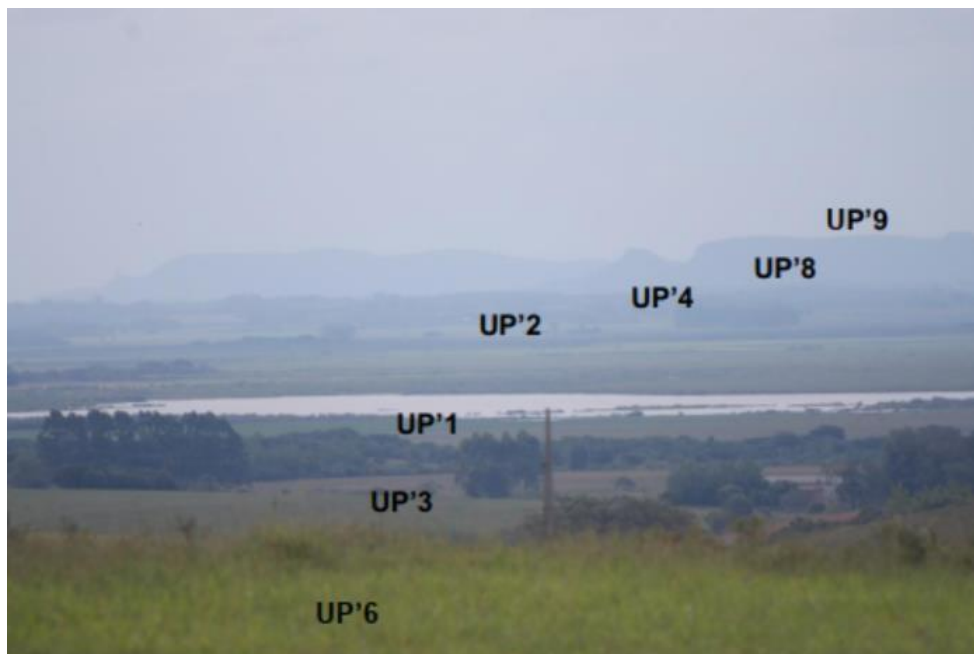


Figura 17. Exemplificação de todas as unidades de paisagem pertencentes na APABG.
(Fonte: FAURGS 2020)

3.2.2. Caracterização e localização dos principais tipos de solo na APABG

Dentro da APABG são encontrados seis tipos de solo com ocorrência mais significativa.

A. Argissolo

Grupo de solos constituídos por material mineral, os quais apresentam horizonte diagnóstico subsuperficial especificado como sendo Horizonte B textural, localizado imediatamente abaixo dos horizontes A ou E, com argila de atividade baixa ou alta, conjugada com a saturação por bases baixa ou caráter alítico. O caráter alítico reflete uma saturação por alumínio trocável o que pode ocasionar um ambiente desfavorável ao desenvolvimento de raízes em maiores profundidades do perfil do solo, configurando uma baixa fertilidade natural. Além disso, a presença de argilominerais no horizonte B contribui com uma maior suscetibilidade a processos de erosão hídrica, como ravinas e voçorocas. O conjunto destas características demanda ações específicas para o cultivo de culturas agrícolas anuais, espécies frutíferas e campestres, assim como a criação pecuária, devendo ser observadas, da mesma forma, a profundidade do perfil de solo e a possibilidade em utilizar maquinários e implementos agrícolas. Quanto ao uso e à cobertura sobre este tipo de solo na APABG, predominam as formações vegetais de porte arbustivo-arbóreo e campestre; atividades de agricultura e pecuária; assim como a presença de áreas urbanas.

B. Chernossolo

Esta classe caracteriza-se por solos de constituição mineral, com a distinção de um horizonte diagnóstico superficial do tipo A Chernozêmico sobrejacente ao horizonte B textural ou B incipiente. Este solo, no estado do RS pode ser encontrado em diferentes tipos de relevos (planos,



suavemente a fortemente ondulados). Na APA, esta classe de solos está presente em locais com altitudes acima de 180 metros, junto às escarpas do Planalto Meridional. A aptidão agrícola dos Chernossolos pode apresentar limitação devido às condições de relevo sobre o qual está assentado e o tipo de argila, principalmente. Quando sobreposto em relevos declivosos, muito declivosos ou com afloramentos de rocha, este solo reforça a suscetibilidade à erosão hídrica e a perda do horizonte superficial, onde há maior acúmulo de matéria orgânica. Entretanto, os chernossolos quando situados em áreas planas podem apresentar boa aptidão agrícola ao cultivo de arroz, desde que corretamente manejados. Por fim, a presença de vegetação arbustivo-arbórea e as formações campestres caracterizam o uso e a cobertura identificados para essa classe de solo na APABG.

C. Gleissolo

Posicionado em relevos mal drenados planos a suavemente ondulados e em áreas de baixa altitude, esta classe de solos é caracterizada pela presença de um horizonte mineral glei, superficial ou subsuperficial de coloração brunada, amarelada, azulada, esverdeada, acinzentada ou enegrecida, em profundidades de 0-50 cm ou 50 a 150 cm. O processo pedogenético é condicionado pela forte influência do lençol freático, caracterizando a ausência de oxigênio livre e a presença permanente ou periódica de água no perfil do solo.

Na APABG os Gleissolos ocupam as áreas de várzeas das planícies lagunares, junto aos banhados, e em relevos com elevações até 20 metros (SANTOS et al., 2013). Sobre o uso e cobertura do solo na área atual, encontra-se o cultivo de arroz irrigado, outros cultivos anuais, pecuária e pastagens, além de fragmentos esparsos e pouco manejados pelas atividades humanas.

D. Nitossolo

Estes são solos derivados de uma avançada evolução pedogenética, caracterizados pela presença de um horizonte diagnóstico mineral subsuperficial B nítico e não hidromórfico, de textura argilosa a muito argilosa, localizado abaixo do horizonte superficial A. Em geral, estes apresentam acidez elevada à moderada, baixa CTC, argilominerais de atividade baixa ou caráter alítico.

Os Nitossolos estão localizados sobre as Escarpas do Planalto Meridional, limite norte da Unidade de Conservação. Sobre seus usos, os nitossolos apresentam boa aptidão agrícola quando corrigida à fertilidade química, podendo ser utilizado tanto para culturas anuais de inverno como de verão. Práticas conservacionistas podem ser associadas ao manejo agrícola destes solos, como forma de prevenção à ocorrência de processos de erosão hídrica (STRECK et al., 2008; SANTOS et al., 2013).

E. Organossolo

Os organossolos caracterizam-se pela predominância de constituintes orgânicos, com o desenvolvimento de um horizonte hístico formado em condições de saturação permanente ou periódica com água. O elevado teor de matéria orgânica se deve ao acúmulo de resíduos vegetais, em diferentes graus de decomposição, a partir de deposição superficial o que confere ao mesmo uma coloração preta, cinzenta, muito escura ou brunada ao solo. Normalmente, são fortemente ácidos e com baixa saturação por bases, o que demanda a aplicação de fertilizantes obtidos a partir de fontes externas para o desempenho de atividades agrícolas. Os Organossolos se desenvolveram nas adjacências dos corpos hídricos com fluxo de caráter estacionário e sobre as áreas úmidas de baixadas, onde são utilizados principalmente para o cultivo do arroz irrigado. O manejo com máquinas agrícolas e a drenagem inadequada promove uma intensa desestruturação física destes solos, podendo levar ao seu desaparecimento em médio e longo prazo (STRECK et al., 2008).

F. Planossolo



Grupo de solos minerais, imperfeitamente ou mal drenados, caracterizados pela significativa migração de argilominerais do horizonte superficial A para o subsuperficial B, com sequência de horizontes A-E-Bt-C. Esta classe de solos se desenvolve em áreas de várzeas dos rios e lagoas nas planícies e sobre relevos de baixa altitude.

Na APABG os Planossolos se encontram de forma isolada ou em associação em relevos com altitude de 0 até 100 m. Os Planossolos possuem boas condições para o uso agrícola envolvendo o cultivo de arroz irrigado e, quando implantados sistemas de drenagem adequados e eficientes, podem ser utilizados para os cultivos de soja, milho e pastagens. Além disso, devem ser observados detalhes técnicos para a correta instalação do sistema de drenagem, posicionando a base dos canais no horizonte B e construindo os taludes com orientação inclinada, a fim de evitar que ocorra o desconfinamento do sistema, devido à textura mais arenosa dos horizontes A e E (STRECK et al., 2008; SANTOS et al., 2013).

3.2.3. Dinâmica Hidrológica da APABG

A APABG é uma das áreas úmidas mais importantes do Rio Grande do Sul. Nela se encontram os banhados Grande, dos Pachecos e Chico Lomã, nos municípios de Viamão, Gravataí, Glorinha e Santo Antônio da Patrulha respectivamente. Além disso, esta bacia é dividida em quatro grandes regiões, sendo que três fazem parte da APABG: Alto Gravataí-Formadores, Alto Gravataí-Banhado Grande e Médio Gravataí.

Situados na depressão central da bacia, esses banhados são reguladores naturais do fluxo do rio Gravataí, funcionando como “esponjas” que amortecem os picos das cheias provocadas pelas enxurradas de precipitação, acumulam a água durante as épocas de enchentes e a liberam durante os períodos de estiagem. Atualmente essas áreas úmidas da bacia encontram-se significativamente alteradas. Desde a década de 1940, a bacia tem sido densamente ocupada por áreas agrícolas para o cultivo de arroz, drenando suas áreas inundáveis, transformando os cursos.

3.2.3.1. Análise hidrográfica e balanço hídrico

A precipitação média anual na APABG para o período de 1992 a 2018 foi de 1.507 mm, com destaque para os anos de 1994 e 2015, que apresentaram precipitação acumulada anual de 1.866 mm e 1.952 mm, respectivamente. Em contrapartida, os anos de 2003 e 2006 apresentaram precipitação acumulada anual inferior a 1.400 mm. A tabela a seguir apresenta as estações utilizadas para os cálculos de vazão.

Em relação à normal climatológica na APABG, as chuvas são relativamente bem distribuídas ao longo do ano, com leve tendência de maiores acumulados no período do inverno e primavera, principalmente nos meses entre julho e outubro (acumulados entre 132 mm e 156 mm ao mês). No período menos úmido a precipitação acumulada ocorre no período de verão e outono, principalmente nos meses entre fevereiro e abril (acumulados entre 98 mm e 125 mm ao mês).

No período mais frio do ano as chuvas são causadas preferencialmente pela passagem de sistemas frontais relacionadas ao ingresso de massas de ar frias vindas de sul, possuindo uma distribuição espacial um pouco mais homogênea, com grandes acumulados de precipitação em eventos chuvosos de maior duração, especialmente quando ocorrem as frentes frias estacionárias. Já no período mais quente, o ingresso de sistemas convectivos oriundos de noroeste e nordeste costuma gerar precipitações localizadas e intensas sobre o RS, incluindo a área da APA.

A fim de evitar os efeitos da alta variabilidade, foi aplicado filtro de média móvel centralizado em uma janela de cinco meses. A partir desse índice, observam-se dois momentos com precipitação igual ou superior a 200 mm (na média de cinco meses consecutivos): i) entre junho e outubro de 2015, com acumulado total de 1.150 mm, aproximadamente; ii) entre agosto e dezembro de 2009, com acumulado total de 1.100 mm. No que diz respeito às secas, os períodos



que se destacam foram: entre fevereiro e julho de 1996, 2009 e 2012, com média mensal aproximada entre 60 e 70 mm, isto é, pouco mais de 300 mm em cinco meses. A tabela a seguir apresenta os tempos de retornos e suas precipitações diárias calculadas.

O tempo de retorno (TR) das precipitações diárias foi calculado a partir da distribuição de Gumbel, com valores entre 79,1 mm (TR de dois anos) e 152,3 mm (TR de 100 anos).

Tabela 3 - Tempo de Retorno das precipitações diárias.

Tempo de retorno (anos)	Precipitação máxima diária
2	79,1
5	98,7
10	111,7
15	119,0
20	124,1
30	131,3
50	140,2
100	152,3

Elaboração: Equipe do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da APABG, 2020

A evapotranspiração anual média do período analisado foi de 902 mm. O ano com menor evapotranspiração foi 2004, com 747 mm. Já os anos de 2003, 2012 e 2017 superaram 1.000 mm anuais de perdas de água da superfície para a atmosfera. O único mês em que a evapotranspiração supera os valores de precipitação, na média histórica para o período citado, é dezembro. Deste modo, existe um período crítico compreendido entre os meses de novembro e março em que existem maiores condições para a ocorrência de déficit hídrico, com consequências para a população e economia local. Além disso, constatou-se que a evapotranspiração corresponde a aproximadamente 61% das saídas de água da APABG, superando as saídas por escoamento na foz do sistema.

Entre 1992 e 2014, período com dados consistidos de vazão na estação Passo Canoas Auxiliar, no Rio Gravataí, o escoamento médio anual foi de 23,4 m³/s, e a vazão específica foi de 16,4 l/s.km². Além disso, 1994 e 2002 representaram os anos com as maiores vazões, respectivamente 33,9 m³/s e 34,2 m³/s. A vazão mínima mensal ocorreu em fevereiro de 2005, com apenas 0,6 m³/s. Esse é um valor extremamente crítico, que esteve associado ao período com baixos índices pluviométricos e as perdas de água pela evapotranspiração das lavouras de arroz irrigado. Por fim, constatou-se que o escoamento para no Rio Gravataí corresponde a aproximadamente 35% das saídas de água da APABG.

Foram ainda geradas as curvas de permanência das vazões diárias para o Rio Gravataí, na seção referente ao Passo Canoas Auxiliar, para construir a curva total e para as vazões do mês mais crítico (curva de janeiro). Cabe destacar que a vazão de referência para outorgas no Rio Gravataí e sua bacia hidrográfica é a Q85, que neste caso apresenta o valor de 4,2 m³/s, para a série total, e 2,23 m³/s, para as vazões diárias de janeiro.

O tempo de retorno (TR) das vazões máximas diárias foi calculado a partir da distribuição GEV, com valores entre 104,2 m³/s (TR de dois anos) e 231,0 m³/s (TR de 100 anos), com as seguintes cotas de inundação.

Tabela 4 - Valores de cota de inundação por tempo de retorno.

TR (anos)	Vazão máxima (m ³ /s)	Cota (m)
2	104,2	4,36
5	138,1	4,81
10	160,6	5,11



15	173,3	5,28
20	182,2	5,4
30	194,6	5,57
50	210,1	5,78
100	231,0	6,06

Elaboração: Equipe do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da APABG, 2020

O tempo de pico para uma enxurrada na APABG, referente à estação Passo Canoas Auxiliar, é de 4 e 5 dias, de acordo com a distribuição espacial da precipitação. Este tempo é relativamente elevado levando em conta o tamanho da bacia. Isto se deve ao fato de a APABG possuir extensas áreas úmidas, banhados e planícies de inundação, que atuam armazenando a água, atenuando a cheia, além da bacia apresentar pequenas declividades por sua extensão.

Considerando os resultados apresentados por PRHBHRG (2012) e METROPLAN (2017), são os seguintes os dados fisiográficos e tempos de concentração (por sub-bacias da Bacia do Rio Gravataí):

- A. Arroios Chico Lomã, Veadinho e Palmeira: área de drenagem de 259 km², talvegue principal de 22,5 km, declividade de 4,7 m/km e tempo de concentração de 5,8 h;
- B. Arroios Grande e Miraguaia: área de drenagem de 333 km², talvegue principal de 26,8 km, declividade de 10,3 m/km e tempo de concentração de 4,9 h;
- C. Sangas da Rapadura e do Freitas: área de drenagem de 127 km², talvegue principal de 10,6 km, declividade de 7,5 m/km e tempo de concentração de 2,7 h;
- D. Arroios Demétrio e Pinto: área de drenagem de 402 km², talvegue principal de 35,1 km, declividade de 7,6 m/km e tempo de concentração de 6,7 h;
- E. Arroios Fiúza, Alexandrina e Banhados dos Pachecos: área de drenagem de 470 km², talvegue principal de 25,9 km, declividade de 4,2 m/km e tempo de concentração de 6,7 h

3.2.3.2. Mapeamento de massas d'água e áreas inundáveis

A estimativa do volume de água armazenado na APABG, considerado para a estimativa do volume mínimo armazenado em corpos hídricos a profundidade de 1m e banhados e áreas úmidas com profundidade de 0,5 m, é de um volume mínimo armazenado em corpos hídricos de 63,7 milhões de m³ e em banhados e áreas úmidas o volume de 43,8 milhões de áreas m³, totalizando 107,5 m³.

Para a estimativa do volume máximo armazenado, foi considerada a profundidade de 3 m para corpos hídricos, 2 m para banhados e áreas úmidas e 1 m para áreas de inundação, resultando em um total de 531 milhões de m³ de água armazenada.

Entretanto, grande parte das áreas de inundação é utilizada para plantação de arroz irrigado. A diferença entre o volume máximo armazenado e o volume mínimo armazenado resulta na estimativa da capacidade de amortecimento de cheias originadas na APABG, que é de 259 milhões de m³ sem considerar áreas inundáveis ou 424 milhões de m³ considerando a preservação das características das áreas inundáveis.

Tabela 5 - Dados de volume armazenados mínimo, máximo e amortecimento da APABG.

	Volume mínimo armazenado (m ³)	Volume máximo armazenado (m ³)	Amortecimento (m ³)
Corpos hídricos (açudes, rios, etc)	63.715.608	191.146.824	127.431.216
Banhados e Áreas úmidas	43.787.675	175.150.700	131.363.025
Áreas de inundação	-	164.759.090	164.759.090



Total (desconsiderando área de inundação)	107.503.283	366.297.524	258.794.241
Total (considerando área de inundação)	107.503.283	531.056.614	423.553.331

3.2.3.3. Contextualização dos usos de água e outorga

De acordo com os dados do Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul (SIOUT-RS), a vazão máxima outorgada é de 9.853 l/s. Deste volume, 95% é proveniente de águas superficiais e 54% tem como finalidade a irrigação de lavouras. O segundo uso que se destaca nas outorgas concedidas é o abastecimento público, com 37% do volume outorgado.

Tabela 6 - Outorga superficial para a Bacia do Rio Gravataí.

Tipo	Vazão média (l/s)	Vazão máxima (l/s)
Abastecimento industrial	1,94	1,94
Abastecimento público	1.514,00	1.514,00
Consumo agroindustrial	0,23	0,27
Consumo humano	1,00	1,00
Irrigação	5.665,00	5.824,45
Turismo/lazer/balneário/recreação	83,33	83,33
TOTAL (l/s)	7.266,0	7.424,99

Fonte: METROPLAN, 2017

Tabela 7 - Outorga subterrânea para a Bacia do Rio Gravataí.

Tipo	Vazão média (l/s)	Vazão máxima (l/s)
Abastecimento público	13	40
Atividades comerciais	78	295
Consumo humano	291	629
Irrigação	0,015	0,72
Processo industrial	64,16	192,48
Total (m ³ /dia)	446,0	1.158,0
Total (l/s)	5,2	13,4

Fonte: METROPLAN, 2017

3.2.3.4. Demanda Hídrica

A estimativa da demanda de água para irrigação do arroz, usando como referência a safra de 2016/2017, pode chegar a 27 m³/s em novembro, isto é, 21% superior à vazão média do mês na seção Passo Canoas Auxiliar. No verão, a demanda é de aproximadamente 10 m³/s, valor também muito próximo ao escoamento médio do período. Em média, a demanda anual por água é de 8 m³/s, representando cerca de 30% de toda a água escoada na estação Passo Canoas Auxiliar. Esse é um percentual extremamente crítico, que pode comprometer gravemente outros usos da água em períodos mais secos e de estiagem.

Considerando apenas nos municípios que fazem parte da APABG (Glorinha, Viamão, Gravataí e Santo Antônio da Patrulha), a safra 2018/2019 resultou em uma demanda hídrica para o mês de novembro superior a 40 m³/s, representando uma média anual de aproximadamente 14 m³/s, correspondente a 60% de toda água escoada na estação Passo das Canoas Auxiliar. Viamão e Santo Antônio da Patrulha correspondem a aproximadamente 93% da demanda hídrica.

METROPLAN (2017) estimou que a demanda de água para abastecimento público corresponde a 1,6 m³/s nos sistemas de abastecimento público inseridos na Bacia do Gravataí. Tais demandas estão distribuídas ao longo da bacia do Gravataí, estando mais concentrada no trecho baixo e médio-baixo da bacia, além dos limites da APABG. A demanda para abastecimento



público na área da APABG é de 0,28 m³/s, muito inferior à demanda hídrica média para a irrigação. Para a criação de animais a demanda de água é estimada em 0,1 m³/s e para a indústria em 0,05 m³/s

Ou seja, considerando os municípios que fazem parte da APABG, 97% da demanda é voltada para a irrigação de lavouras de arroz e o abastecimento público corresponde a aproximadamente 2% da demanda. Cabe destacar que, ao expandir a área de análise para a Bacia do Rio Gravataí, os percentuais se alteram.

3.2.3.5. Atendimento às demandas e conflitos no uso da água

O estudo da METROPLAN (2017) aponta para a existência de déficit hídrico no contexto espacial, com segmentos de rios apresentando mais de 40% de déficit para o atendimento da demanda em relação à vazão média. No entanto, é provável que o déficit seja superior ao apresentando tendo em vista que as vazões de outorga para irrigação não são respeitadas devido às dificuldades na fiscalização. Como consequência, há o comprometimento da segurança hídrica para manutenção da qualidade do ecossistema do Rio Gravataí e abastecimento público a jusante, percebido principalmente pelas frequentes falhas de atendimento da CORSAN.

Embora não considerado no estudo, existem ainda derivações ou bombeamentos diretamente dos banhados, aumentando consideravelmente as demandas. Tal prática aparenta estar ocorrendo devido à grande redução da área do Banhado Grande nos últimos anos (METROPLAN, 2017).

Caso a Q90 fosse considerada como a vazão máxima outorgável, o estudo da METROPLAN (2017) concluiu que a bacia apresentaria um pico de falha de atendimento das demandas em 50% do tempo de 34% da vazão média no pior trecho observado. O volume deficitário máximo é de 33 milhões de m³.

Dessa forma, as demandas atuais do Rio Gravataí não permitem garantia hídrica suficiente para a manutenção dos ecossistemas dependentes: produção agrícola, abastecimento público e indústria. Além disto, a prática da rizicultura na bacia demanda a realização de terraplenagem. Esse procedimento potencializa os problemas de abastecimento, pois a movimentação de solo mobiliza mais sedimentos para os cursos d'água, o que pode comprometer a captação para abastecimento público. O somatório destes problemas faz com que se apresente uma condição hídrica não sustentável para a Bacia do Rio Gravataí (METROPLAN, 2017).

O Plano de Bacia do Gravataí (PRHBHRG, 2012) preconizou uma redução de área de plantio de 20% na bacia do Gravataí a partir da área efetiva de 2011. Isso corresponde a uma área efetiva irrigada de no máximo 16.820 ha. No entanto, o estudo da METROPLAN (2017) constatou um crescimento da área plantada, com valor de 23.083 ha, ou seja, 37% acima do idealizado no plano de bacia.

Não é conhecida a contribuição da construção de açudes e/ou reservatórios para a regularização das vazões no Rio Gravataí e principais afluentes, para o qual seria necessária a obtenção de informações sobre:

- Dimensões e volume de armazenamento dos açudes a serem analisados;
- Curva cota-área-volume para os reservatórios de maior porte, incorporando perdas por evapotranspiração;
- Curva de descarga dos reservatórios;
- Série temporal de vazões diárias distribuídas ao longo dos afluentes e do Rio Gravataí.

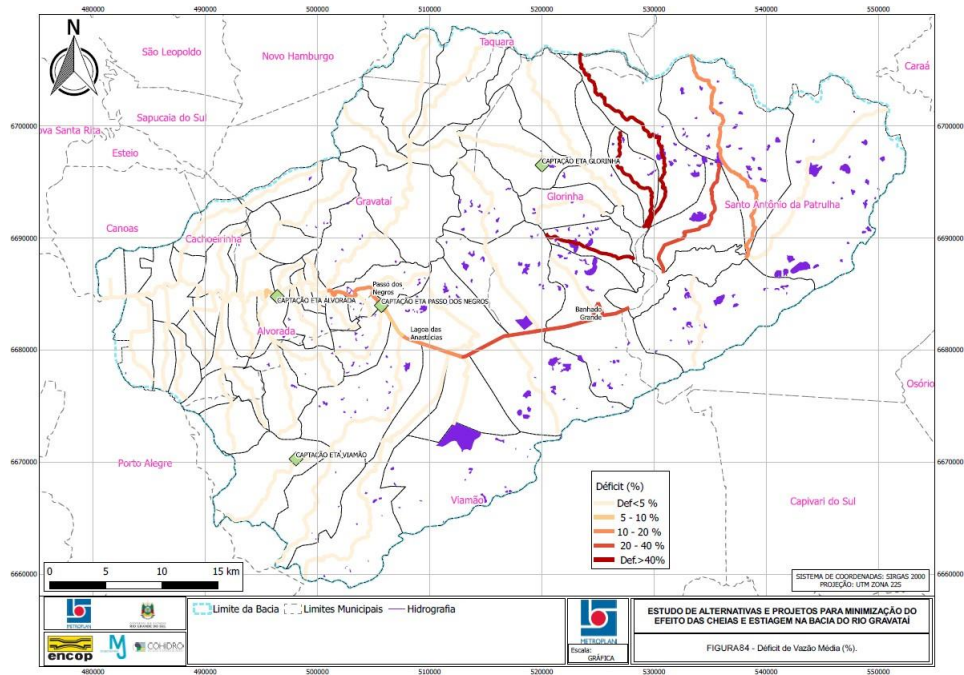


Figura 18. Déficit hídrico em relação à vazão média na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí.
Fonte: FAURGS (2020)

3.2.4. Qualidade da água

Enquadramento das águas superficiais da APABG

Os parâmetros considerados críticos em vários pontos amostrados foram Fósforo, Alumínio, Ferro, Manganês e Coliformes Termotolerantes. A contaminação por Fósforo foi atribuída pelo estudo como oriundo das atividades agrícolas e pecuária no entorno da área, associada à percolação e drenagem da água precipitada para dentro do RVSBP a partir das chuvas. A contaminação por Coliformes Termotolerantes em mais de 50% dos pontos foi associada a fezes dos animais que habitam o entorno da região, além de material fecal tanto de animais silvestres como de humanos, sendo esse último ocasionado pelo lançamento inadequado de esgoto doméstico no local.

As concentrações de Alumínio, Ferro e Manganês, apesar de elevadas foram atribuídas a condições naturais da região uma vez que grande parte do RVSBP possui a predominância de solos do tipo Argissolo ou Gleissolo. Esses solos possuem tipicamente pH levemente ácido, favorecendo a mobilização dos metais para o corpo hídrico.

CONAMA 357/05

Escherichia Coli: no monitoramento da FEPAM no período analisado (2016-2019), o parâmetro Escherichia Coli apresentou valores elevados, sendo que em quatro momentos da coleta, em diferentes pontos, teve seus limites dentro da Classe 3. Nos demais, manteve-se dentro dos padrões das Classes 1 e 2. Esses valores refletem a precariedade do saneamento, pela falta de tratamento dos esgotos domésticos dos municípios que tem suas áreas dentro da APA, ou a drenagem escoa para tal. O Ponto 1, por exemplo, que se refere ao exutório do Arroio Chico Lomã e apresentou o maior índice de E. coli durante o monitoramento da FEPAM. Além disso, os dados de precipitação da estação do INMET de Porto Alegre (RS) revelam que entre os dias 20/08 a 23/08 de 2018 as chuvas acumuladas foram de 38,3 mm na região, o que pode ter contribuído com estes valores de E. coli na amostra de água.



Demanda Biológico de Oxigênio (DBO): o parâmetro apresentou baixos valores indicando que os locais investigados recebem pouca matéria orgânica. Nesse cenário, classifica-se dentro da Classe 1 na maioria dos pontos em todas as vezes que foram realizadas as coletas, com exceção do Ponto 1 (Arroio Chico Lomã), que apresentou valores acima, condizentes com Classe 3, no dia 28/11/2016, e Classe 2, em 21/02/2019.

Oxigênio Dissolvido: o monitoramento da FEPAM apresentou, em algumas amostras, valores muito baixos de OD, condizentes com a Classe 4 (22/11/2018 e 21/02/2019) no Ponto 1 e Classe 3 no mesmo ponto (28/11/2016) e no Ponto 3 (25/02/2019).

Sólidos Totais Dissolvidos: em relação ao parâmetro dos Sólidos Dissolvidos Totais, monitorado pela FEPAM, apresentou resultados dentro dos padrões para Classe 1, em todos os pontos, salvo dia 28/02/2019 no Ponto 2, bem superior as anteriores (1.854 mg L⁻¹). Neste caso, é importante verificar a relação deste valor isolado com descargas de efluentes e índices de pluviosidade. Dados de precipitação da estação do INMET de Porto Alegre (RS) revelam que entre os dias 25/02 a 28/02 de 2019 as chuvas acumuladas foram de 40,7 mm na região, o que pode ter contribuído com estes valores de SDT na amostra de água.

Turbidez: observa-se que no parâmetro Turbidez classificou-se como Classe 2 em resultados de cinco amostras, sendo que no Ponto 3 apresentou os valores mais elevados. Esses valores elevados, geralmente, aparecem no mês de agosto e novembro. Nas demais, os valores apresentados condizem com os padrões da Classe 1.

Fósforo Total: no monitoramento da FEPAM, o parâmetro Fósforo Total apresentou valores bastante elevados, em cerca de 46% das coletas, nos padrões que ultrapassam os limites da Classe 3, o que poderá afetar as condições de uso estabelecidas pela Resolução, mesmo que os demais parâmetros se apresentem em condições de qualidade superior.

Nitrogênio Amoniacal: De acordo com a Resolução do CONAMA 357, o limite ideal para o corpo hídrico deve ser menor ou igual 2,0 mg L⁻¹, NH₃-N. Assim, nestes pontos monitorados, eles se encontram dentro dessa condição.

pH: Conforme a Resolução do CONAMA, o valor deste parâmetro deverá se manter entre 6 e 9 para todas as Classes. No Ponto 3 foi o único lugar onde a coleta apresentou-se abaixo da faixa (5,97) no dia 03/05/2016

Pode-se observar pelas figuras, acima, que alguns dos parâmetros analisados tiveram limites condizentes com a Classe 1. No entanto, em alguns momentos os parâmetros apresentaram-se acima do padrão de tal uso em um dos pontos monitorados. Atenção especial deve ser dada no monitoramento dos parâmetros de Fósforo Total, que apresentou valores bastante elevados, em cerca de 50% das coletas, nos padrões acima da Classe 3, e E. coli, que também se apresentaram elevados, principalmente dos Pontos 1 e 3, em padrões de Classe 3.

IQA

Pelos resultados do IQA obtidos para as amostras coletadas ao longo dos quatro anos, classificou-se o corpo hídrico como sendo de qualidade ruim. O parâmetro crítico para esta classificação foi Escherichia coli, em alguns momentos sendo potencializados devido aos parâmetros DBO, saturação de oxigênio e a turbidez, possivelmente por causa da precariedade do sistema de tratamentos dos esgotos na área drenada pelo d'água.

Metais

De maneira geral, os resultados para os metais investigados foram similares nos diferentes pontos e épocas do ano. Entretanto houve exceções para os elementos Fe, Mn e Zn. As maiores concentrações desses elementos foram obtidas na última coleta de 2018 (11/2018) e na primeira



coleta de 2019 (02/2019). Esses resultados coincidem com as épocas da semeadura cultura de arroz e, conseqüentemente, com a aplicação de defensivos agrícolas.

Para o elemento Fe também é observado essa mesma classificação ocorrendo apenas uma exceção onde sua concentração ultrapassou o limite estabelecido para Classe 3. Já o Mn o corpo hídrico é classificado em Classe 1 na grande maioria das amostras e épocas do ano, entretanto em duas coletas atingiu-se limites de Classe 3 e uma que ultrapassou a Classe 3.

Agrotóxicos

Não foram detectados agrotóxicos nas coletas realizadas, possivelmente devido ao movimento dos poluentes no fluxo da água. Apesar dos resultados serem negativos para as 77 substâncias investigadas, a presença positiva para alguns metais é um forte indicativo que eles sejam oriundos de resíduos de agrotóxicos por serem conhecidamente constituintes de vários desses. Salienta-se, ainda que, os metais são mais facilmente detectados do que os agrotóxicos.

3.2.5. Processos erosivos

A erosão e o intemperismo são processos naturais que ocorrem em equilíbrio com a formação do solo, conforme a evolução do relevo ao longo do tempo. Porém, a erosão pode ter origem antrópica, causada pelo uso intenso e inadequado do solo. A abertura de canais em áreas úmidas cria rotas preferenciais para a descarga hídrica, a partir do alargamento, aprofundamento e escoamento destes canais. Além disso, o gado contribui com a erosão, devido ao desmoronamento das margens e pela compactação do solo que diminui a infiltração das águas da chuva.

Através da imagem do satélite é possível observar a ampliação do trecho do Rio Gravataí retificado ao leste. Segundo a Fundação de Meio Ambiente de Gravataí (FMMA), esta ampliação do trecho retificado, junto ao Banhado Grande, se deu por iniciativa dos produtores de arroz locais. A obra realizada pelos produtores de arroz não segue o traçado original do projeto, implantado somente 37,5 km dos 66 km projetados. A retificação do rio Gravataí e ampliação do trecho retificado para irrigação de lavouras orizícolas aumentou o escoamento superficial e conseqüentemente rebaixou o lençol freático, favorecendo os processos erosivos.

Outro fator relevante nos processos de erodibilidade é a característica definida pela pedologia. A análise granulométrica do solo presente nos horizontes expostos na vertente da voçoroca, identificou que as três primeiras amostras do perfil, eram predominantemente de solo arenoso, ou seja, mais suscetível à ação dos processos erosivos. Já a quarta amostra continha uma grande porcentagem de argila, além de ser o horizonte que se alcança o nível de base da voçoroca.

Outro importante fator para a formação de voçorocas é a erosão ocasionada pelo escoamento subsuperficial que pode acarretar em efeitos de movimento de massa tais como o "piping". Este problema ambiental foi identificado em locais da APABG, tanto nas vertentes da voçoroca, quanto nas vertentes do trecho retificado.

Assim, o mapeamento das voçorocas presentes na APABG destacou o avanço dos processos erosivos em alguns locais e a estabilização da erosão em outros. Estas modificações podem estar associadas ao avanço da vegetação arbustiva (no caso da estabilização) e a exposição do solo a intempérie (avanço dos processos erosivos).

No trecho retificado Gravataí foi observada evolução da expansão da erosão, avaliando os anos de 2003, 2010 e 2017. Na APABG, a alteração da drenagem pelos canais de irrigação levou a processos de erosão em sulco, resultando em voçorocas de grande extensão. O Rio Gravataí também apresenta a evolução de processos erosivos de formas circulares ao longo do tempo analisado (ETCHELAR e GUASSELLI, 2018). As ocorrências destas formações estão relacionadas à granulometria do solo e ao fluxo hídrico constante.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM) 2019. **Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE)**. Brasília. 2019. Acesso em: 30/08/2019.
- BELLOLI, T. F. 2016. **Impactos ambientais decorrentes da produção orizícola, Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande - RS**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Trabalho de conclusão do bacharelado em geografia. 80 p.
- BRENNER, V. C. 2016. **Proposta metodológica para renaturalização de trecho retificado do Rio Gravataí-RS**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Pós-Graduação em Geografia. Porto Alegre: IGEO/UFRGS. 94 f.: il.
- CORRÊA, M. A. A. 1959. **Métodos de combate à erosão do solo. Serviço de informação agrícola. Rio de Janeiro: GB (Brasil)**. 152p.
- DIAS, W. A.; THOMAZ, E. L. 2011. **Avaliação dos efeitos de pastoreio sobre a erosão em margens de canal fluvial em sistema de faxinal**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, v. 23, n.1, p. 23-35.
- ETCHELAR, C. B. 2017. **Processos erosivos em áreas úmidas, APA do Banhado Grande – RS**. Porto Alegre: Programa de Pós-graduação em Geografia, IGEO/UFRGS. Dissertação (Mestrado).
- ETCHELAR, B. C.; GUASSELLI, L. A. 2018. **Erosão no Banhado. Áreas úmidas: questões ambientais**. [e-book] / Laurindo Antonio Guasselli, Organizador. -- Porto Alegre: CAPES/UFRGS/Programa de Pós-Graduação em Geografia/Imprensa Livre; 347 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRÁFICA E ESTÁTISCAS (IBGE). 2002. **Pesquisas agropecuárias / IBGE, Departamento de Agropecuária. – 2. ed.** – Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 92p. – (Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843; v. 6).
- HUTTON, J. 2008. **Intemperismo e erosão**. In: PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R. E JORDAN, T. H. Para entender a Terra. 4a. ed. Porto Alegre: Bookman, p. 169-192.
- MELLO, L. P.; DOBROVOLSKI, R. L. 1985. **Diagnóstico Ambiental do Banhado Grande- RS**. In: 13º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1985, Maceió, AL. Anais do 13º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.
- MENEGHETTI, J. O. 1998. **Lagunas uruguayas y sur de Brasil**. In: CAVERNARI, P.; DAVIDSON, I.; BLANCO, D.; CASTRO, G. e BUCHER, E. (Ed.). *Los humedales de América do Sul: una agenda para la conservación de la biodiversidad y políticas de desarrollo*. Buenos Aires: Wetlands 31 International.
- METROPLAN. 2017. **“Produto nº 10: Relatório dos Estudos Hidrológicos”**. Estudo de Alternativas e Projetos para Minimização do Efeito das Cheias e Estiagens na Bacia do Rio Gravataí. METROPLAN, 190 p.
- MEURER, M. 2011. **A restauração fluvial e a busca de reconciliação da Europa com seus cursos d'água: O que o Brasil deve aprender com esta experiência?** GEOgraphia. Vol. 12, n. 23, p. 124-139.
- PRHBHRG. 2012. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí**. Governo do Estado do Rio Grande do Sul.
- SANTOS, H.G.et al. 2013. **Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos**. 3 ed. rev. ampl. Brasília-DF: Embrapa. 353 p.: il. color.
- STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C.; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; PINTO, L.F.S 2008. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2 ed. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCA. 222 p.: il. color.

3.3. Flora e fauna

3.3.1. Biodiversidade da APA do Banhado Grande

3.3.1.1. Informações gerais

A vegetação foi dividida em dois grandes grupos: (i) as formações abertas que compreendem afloramentos e paredões rochosos, áreas úmidas (que incluem os diferentes tipos de banhados e as turfeiras) e campos e suas tipologias; e (ii) formações fechadas que abarcam as florestas, bastante variáveis quanto à sua natureza, composição e estrutura.



Na APA foram registradas 1.358 espécies de plantas, distribuídas em cinco divisões. Magnoliophyta (angiospermas) com 1.263 espécies (93%), seguida por Pteridophyta com 89 espécies (6,6%), Pinophyta (3 spp.), Lycopodiophyta (2) e Bryophyta (1).

Ao todo foram listadas 157 famílias botânicas, a larga maioria de angiospermas (134) e de pteridófitas (19). Em riqueza, as principais famílias de angiospermas (≥ 20 espécies) foram Asteraceae (156), Poaceae (118), Fabaceae (82), Cyperaceae (71), Orchidaceae (62), Myrtaceae (45), Rubiaceae (34), Apocynaceae (33), Solanaceae (29), Euphorbiaceae e Malvaceae (24 cada), Bignoniaceae (22), Bromeliaceae e Verbenaceae (20 cada). Os principais gêneros de angiospermas (≥ 10 espécies) foram Baccharis e Cyperus (24 cada), Paspalum (19), Solanum (16), Ludwigia (15), Mikania (14), Eugenia (13), Passiflora (12), Eleocharis e Rhynchospora (11 cada), Myrcia e Peperomia (10 cada). Entre as pteridófitas, as principais famílias (\geq seis espécies) foram Polypodiaceae (22), Pteridaceae (13), Blechnaceae (nove), Dryopteridaceae (sete) e Thelypteridaceae (seis). Os principais gêneros de pteridófitas (\geq quatro espécies) foram Pleopeltis e Asplenium (seis cada), Blechnum e Pecluma (quatro cada).

3.3.1.2. Hábitos

Para este estudo, dividiu-se os registros bióticos realizados na APA em seis principais grupos de hábitos: ervas, árvores, arbustos, trepadeiras, epífitos e outros hábitos (palmeiras e bambus). A Riqueza de espécies dos grupos de hábitos na APABG é apresentada na Figura 19 e, estes são detalhados posteriormente neste capítulo.

Em relação à conservação, como resultado do longo histórico de ocupação humana na região, a vegetação remanescente é em parte secundária e/ou explorada. Os remanescentes, contudo, são de grande importância para a conservação das espécies da flora e da fauna, para a manutenção de processos naturais e serviços ambientais, e para o bem-estar das populações humanas que ali vivem e/ou que dali obtêm seu sustento.

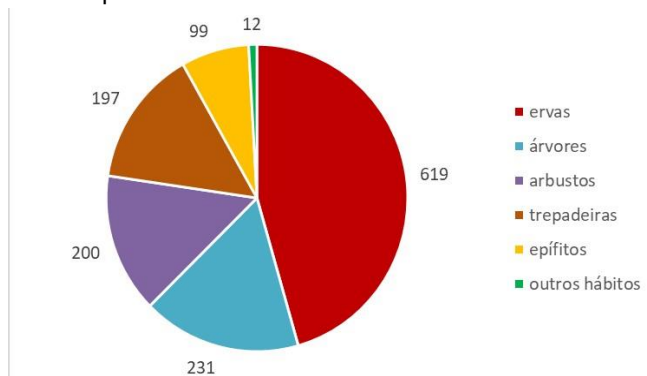


Figura 19. Riqueza de espécies dos grupos de hábitos na APABG. Outros hábitos = palmeiras e bambus.

3.3.1.2.1. Ervas

Na área da APA foram registradas 619 espécies de ervas distribuídas em 100 famílias, subdivididas em herbáceas, macrófitas, parasíticas, arbórescentes e saprofíticas.

As espécies herbáceas caracterizam os campos e definem sua fisionomia, principalmente gramíneas, asteráceas, leguminosas e ciperáceas. Foram registradas 494 espécies herbáceas pertencentes a 77 famílias na área da APA que, além de caracterizarem as formações abertas, também compõem o estrato herbáceo das florestas.

Da mesma forma que as herbáceas caracterizam os campos, as ervas macrófitas definem os banhados em conjunto com os arbustos e as turfeiras. As 108 espécies registradas de ervas



macrófitas pertenceram a 30 famílias. As mais comuns foram os aguapés do gênero *Eichhornia*, ninfêia (*Nymphoides humboldtiana*), alface-d'água (*Pistia stratiotes*), as ciperáceas dos gêneros *Cyperus* e *Eleocharis*, diversas espécies de *Ludwigia* (Onagraceae), *Polygonum* (Polygonaceae) e taboa (*typha domingensis*).

Na área da APA foram registradas 11 espécies parasíticas pertencentes a quatro famílias, sendo 10 hemiparasitas e uma holoparasita. Das hemiparasitas, três são terrícolas de áreas campestres e parasitas de raízes; sete são ervas-de-passarinho, parasitas de ramos de árvores e arbustos; e apenas *Cuscuta* sp. é holoparasita aclorofilada.

Referente às arborescentes, quatro espécies foram identificadas, incluindo duas pteridófitas encontradas exclusivamente no interior de florestas (samambaiçu - *Alsophila setosa* e *Cyathea delgadii*), uma nas bordas das mesmas (*Cyathea atrovirens*), além de tuna (*Cereus hildmannianus*), que ocorreu tanto em áreas abertas como no interior de florestas mais baixas.

Por fim, duas espécies de ervas são saprofíticas e foram encontradas no interior de florestas paludosas: *Apteria aphylla* (Burmanniaceae) e *Voyria aphylla* (Gentianaceae).

De todos os registros, trinta e duas espécies de ervas foram exóticas, cinco delas invasoras de difícil controle: *Senecio madagascariensis* que é tóxica para o gado, e as gramíneas *Eragrostis plana*, *Urochloa* spp. e grama-bermudas (*Cynodon dactylon*), e lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*). Com relação aos vetores de propagação dessas espécies, *Senecio madagascariensis* é dispersa pelo vento, as gramíneas são dispersas pelo gado, e *Hedychium coronarium* pela água. As áreas campestres infestadas pelas primeiras quatro espécies, sobretudo as gramíneas, perdem importância tanto econômica como para a conservação ambiental. A lírio-do-brejo descaracteriza completamente as margens de cursos d'água, alterando a estrutura da vegetação e competindo com as espécies nativas. Todas essas espécies diminuem os recursos para a fauna e promovem a perda de biodiversidade.

3.3.1.2.2. Árvores

Foram amostradas 231 espécies arbóreas distribuídas em 58 famílias, sendo 217 nativas e 14 exóticas. A riqueza de árvores nativas na APABG representa 38% da flora arbórea no Rio Grande do Sul (dados não publicados). Em número de espécies nativas, as principais famílias foram Myrtaceae (38 spp.), Fabaceae e Lauraceae (13 cada), Euphorbiaceae (nove), Asteraceae, Meliaceae, Rutaceae, Salicaceae e Solanaceae (sete cada). Os gêneros mais ricos foram *Eugenia* (12 espécies), *Myrcia* (10), *Ocotea* (sete), *Myrsine* (seis), *Zanthoxylum* (cinco), *Ilex*, *Myrciaria*, *Solanum* e *Trichilia* (quatro cada).

As árvores caracterizam a fisionomia de todas as formações fechadas (florestais), entretanto também houve registros de indivíduos em áreas abertas, ecótonos e mesmo de afloramentos rochosos. A maioria das espécies nativas é florestal, algumas de ampla distribuição e outras restritas a apenas uma ou duas formações. Cita-se como aquelas encontradas em todas as formações, a maria-faceira (*Guapira opposita*), a caúna (*Ilex dumosa*), a cambuizinho (*Myrcia palustris*), a capororoca (*Myrsine coriacea*), a canela-lageana (*Ocotea pulchella*), entre outras.

As espécies exóticas de árvores registradas durante os levantamentos de vegetação foram poucas e seu número certamente se encontra subestimado. Essas espécies são cultivadas ou introduzidas por serem ornamentais, pelos frutos ou pela madeira. Entre as cultivadas e que por vezes ocorrem espontaneamente podem ser citadas Acácia-mimosa (*Acacia podalyriifolia*), Ipê amarelo do cerrado (*Handroanthus chrysotrichus*) e Faveiro (*Peltophorum dubium*). Esta última não é nativa na APA, sendo sua ocorrência restrita às florestas estacionais no noroeste do estado. Cultivadas pelos frutos e encontradas em áreas naturais foram listadas quatro espécies de *Citrus* (Rutaceae) e Goiaba (*Psidium guajava*). Plantadas pela madeira foram listadas duas espécies de *Eucalyptus* (Myrtaceae), e duas de *Pinus* (Pinaceae). Estas duas últimas são invasoras agressivas



com dispersão pelo vento (anemocórica) e de difícil erradicação. Invadem áreas campestres, afloramentos, paredões rochosos, áreas úmidas e florestas paludosas, causando alterações físico-químicas nos solos e água, sombreamento e morte de plantas, competem com as espécies nativas, diminuem os recursos para a fauna e promovem a perda de biodiversidade.

3.3.1.2.3. Arbustos

Arbustos são lenhosos como árvores, mas diferem por se ramificar desde a base do caule e atingir porte (altura e diâmetro) geralmente menor. Foram encontradas 200 espécies arbustivas ou subarbustivas pertencentes a 33 famílias, sendo 196 delas nativas e quatro exóticas. As famílias com maior riqueza foram Asteraceae (62 spp.), Fabaceae (24), Malvaceae (16), Solanaceae (11), Melastomataceae e Onagraceae (10 cada), e Piperaceae (oito). Os gêneros com maior número de espécies arbustivas foram *Baccharis* (20 spp.), *Ludwigia* e *Piper* (oito cada), *Chromolaena* e *Solanum* (seis cada), *Sida* (cinco) e *Desmodium* (quatro).

Apesar de ocorrerem em todos os tipos de formações, arbustos foram mais frequentes nas formações abertas onde foram registradas 127 espécies. Nas formações fechadas foram registradas 40 espécies, além de 20 em áreas com vegetação antropizada e outras 13 ocorrendo tanto em formações abertas quanto fechadas. Um total de 90 espécies (45%) ocorreu somente em um tipo de formação.

As espécies de arbustos bastante frequentes em áreas abertas podem ser citadas algodãozinho-do-campo (*Asclepias curassavica*), carqueja (*Baccharis crispa*), camará (*Lantana camara*), e etc. Já em áreas fechadas podem ser citadas, por exemplo, pixirica (*Leandra australis*), *Psychotria brachyceras*, carne-de-vaca (*P. carthagenensis*), pariparoba (*Piper aduncum*), entre outras.

Na APA foram registradas apenas quatro espécies exóticas de arbustos na APA: *Hydrolea palustris* (Hydroleaceae), guandu (*Cajanus cajan*) e *Crotalaria lanceolata* (Fabaceae), e saia-branca (*Brugmansia suaveolens*). Nenhuma dessas espécies é invasora, mas *Brugmansia suaveolens* pode eventualmente se estabelecer em áreas mais abertas formando pequenas populações e tem potencial para se tornar invasora.

O hábito arbustivo é particularmente vulnerável a ações antrópicas, pois nas áreas abertas, práticas de manejo intensivo reduzem ou mesmo eliminam os arbustos através de uma lotação muito elevada de animais ou pela supressão do componente lenhoso, por ser menosprezado por muitos produtores rurais. Já em áreas de floresta, o sub-bosque e o estrato herbáceo-arbustivo são muitas vezes eliminados para “limpar” a floresta e/ou dar abrigo ao gado, que por sua vez, quando presente, impede a regeneração de quase todas as plantas de qualquer grupo.

3.3.1.2.4. Trepadeiras

Foram registradas 197 espécies de plantas trepadeiras (cerca de 40% das espécies nativas no estado ocorrem na área da APA) distribuídas em 43 famílias (Figura 7). Apocynaceae e Fabaceae (26 spp. cada), Asteraceae (21), Bignoniaceae (16), Passifloraceae (12) e Convolvulaceae (11). As espécies variaram bastante quanto ao mecanismo de ascensão, sendo 103 espécies volúveis (por ramos ou pecíolos), 54 gavinhas (com gavinhas), 37 apoiantes (com ou sem estruturas específicas) e três radicantes (com raízes adesivas).

As espécies mais comuns em diversas formações foram: *Forsteronia glabrescens*, *Ditassa burchellii* e *Mandevilla pentlandiana* (Apocynaceae), jasmim-do-mato (*Calea pinnatifida*), guaco (*Mikania cordifolia*), entre outras.

Das espécies levantadas, sete são exóticas. Destas, hera (*Hedera helix*) e *Podranea ricasoliana* (Bignoniaceae) são ornamentais e foram encontradas isoladamente em poucos pontos de vegetação antropizada; *Macroptilium atropurpureum* e *Vicia sativa* (Fabaceae) são ruderais; *Thunbergia alata* (Acanthaceae) e Madressilva (*Lonicera japonica*), embora também tenham sido



encontradas em poucos pontos de vegetação antropizada, possuem potencial invasor, especialmente a última, que é dispersa principalmente por humanos; já *Asparagus setaceus* (Asparagaceae) é uma espécie invasora agressiva dispersada por aves e de difícil controle. Esta última foi encontrada em florestas de restinga, na Coxilha das Lombas e Coxilhas do Sudoeste, onde representa como ameaça à regeneração das florestas, muitas delas já largamente descaracterizadas.

3.3.1.2.5. Epífitos

Para a flora epifítica vascular (holoepífitos habituais, facultativos e hemiepífitos), foram registradas 99 espécies pertencentes a 13 famílias e 48 gêneros. As famílias que apresentaram maior riqueza foram Orchidaceae, Polypodiaceae e Bromeliaceae, com 38, 18 e 17 espécies, respectivamente. Já os gêneros mais ricos foram *Tillandsia* (nove espécies), *Peperomia* (oito), *Acianthera* (seis), *Gomesa* (seis), *Pleopeltis* e *Vriesea* (cinco cada).

Espécies comumente observadas em diferentes formações vegetais foram *Anthurium scandens*, *Thaumatococcus bipinnatifidum* (Araceae), bromélias (*Aechmea recurvata*, *Billbergia zebrina*), cravo-do-mato (*Tillandsia aeranthos*), entre outras.

A riqueza específica e a abundância de epífitos vasculares foram largamente influenciadas pelo estado de conservação das formações que em grande parte se encontra fragmentado e fortemente alterados pela supressão do sub-bosque e entrada de gado. Devido a isto, apresentou-se riqueza e abundância reduzidas em comparação com fragmentos mais conservados.

3.3.1.2.6. Outros hábitos (palmeiras e bambus)

Na APA foram registradas sete espécies de palmeiras, seis nativas e uma exótica, e cinco de bambus, duas nativas e três exóticas.

As palmeiras são em sua maioria plantas florestais, porém, no Rio Grande do Sul, o gênero *Butia* constitui uma exceção, pois é associado a ambientes campestres. Foram registradas duas espécies de *Butia* com ocorrência na Coxilha das Lombas e nos remanescentes de campos nativos em Santo Antônio da Patrulha e Viamão. O *Butia odorata* formava extensos palmares nos campos nativos outrora abundantes na Coxilha das Lombas e nas Coxilhas do Sudoeste (Viamão). Encontrada apenas no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, *Butia catarinensis* é rara e ameaçada. Ainda podem ser encontrados alguns palmares, mas com a conversão dos campos em culturas anuais, os últimos remanescentes estão sendo eliminados. A única exótica foi palmeira-real (*Archontophoenix cunninghamiana*), uma espécie invasora em florestas no Sudeste do país e em franca expansão nas florestas no RS.

Os bambus registrados na APA pertencem à tribo Bambuseae, que compreendem os bambus lignificados. Por serem plantas versáteis, resistentes e com inúmeros usos, muitas espécies exóticas são cultivadas, como as duas registradas do gênero *Bambusa* e *Phyllostachys aurea*, uma espécie introduzida que depois de plantada é difícil de erradicar. As espécies nativas foram pitinga (*Chusquea tenella*), que ocorre no interior de florestas mais úmidas, e taquara (*Guadua trinii*), frequente e abundante em florestas ciliares em grande parte do estado.

3.3.1.3. Espécies de interesse especial

3.3.1.3.1. Aspectos gerais

As 172 espécies de interesse especial relacionadas na APA foram representadas pelos hábitos e se encontram em listas apresentadas no Anexo 1. Essas plantas se distribuíram em 74 famílias, das quais Asteraceae (14 spp.), Orchidaceae (12), Cactaceae e Myrtaceae (oito cada), Apocynaceae, Bromeliaceae e Cyperaceae (sete cada), Lauraceae e Poaceae (cinco cada) foram as mais ricas. Referentes aos ambientes pertencentes à APABG foram registradas espécies de interesse ocorrendo em todos os 13 tipos (Figura 20), algumas em até cinco ou seis ambientes



distintos, mas a maioria restrita a um (103 spp.) ou no máximo dois ambientes (45). A floresta estacional de encosta abrigou 19 espécies de interesse registradas apenas ali, seguida pela floresta estacional de terras baixas (18), campo seco (14) e floresta paludosa (11). Sob outra perspectiva, 64 espécies ocorreram somente em formações fechadas e 45 em formações abertas, das quais 38 espécies foram características e exclusivas de áreas úmidas e campos úmidos.

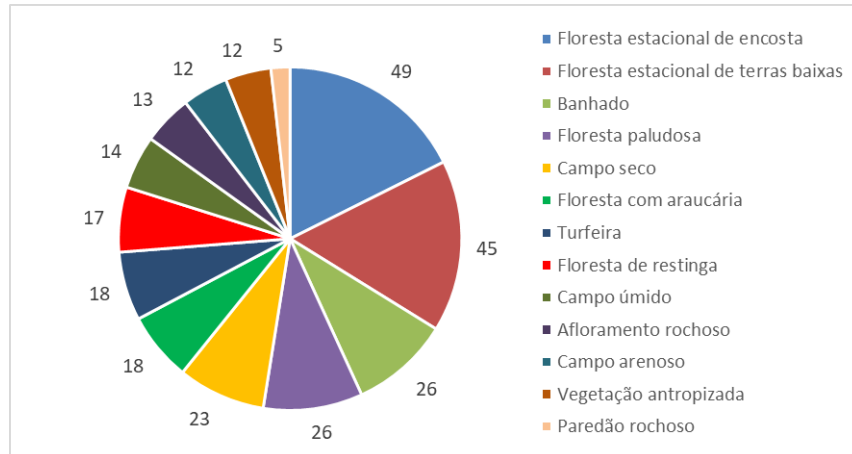


Figura 20. Ambientes encontrados na APABG e seus respectivos números de espécies de interesse especial para a conservação. Obs.: Diversas espécies ocorreram em dois ou mais ambientes.

As espécies foram categorizadas segundo o tipo de interesse: (a) conservação - no caso de espécies da flora ameaçadas de extinção; (b) raridade (baixa frequência e/ou abundância) - quando possuem um ou poucos registros na APA, no estado ou mesmo em geral. Algumas espécies são raras, mas foram localmente abundantes; com outras, deu-se exatamente o contrário. Comentam-se abaixo as formações e as espécies de interesse que cada qual abriga, além de alguns comentários sobre táxons em particular.

3.3.1.3.2. Interesse pela conservação

As espécies agrupadas por interesse pela conservação reuniram 97 ameaçadas e mais 14 com dados insuficientes (DD). Entre as ameaçadas, 89 espécies figuram na lista regional, 28 na lista nacional e 15 estão categorizadas em ambas as listas.

São ameaçadas 31 espécies de ervas, 26 de árvores, 16 de trepadeiras, 15 de arbustos, cinco de epífitos e quatro de palmeiras. As florestas concentraram a maioria das espécies ameaçadas, particularmente a floresta estacional (de terras baixas e de encosta), onde ocorreu quase metade das espécies (45).

3.3.1.3.3. Interesse pela raridade

As demais 61 espécies de interesse foram agrupadas pela raridade. Pelo critério de raridade, Orchidaceae (sete espécies), Asteraceae e Cyperaceae (seis cada), Myrtaceae (cinco), Dryopteridaceae, Piperaceae, Rubiaceae e Santalaceae (três cada) foram as principais famílias.

Por este critério, registraram-se 32 ervas, 11 arbustos, sete árvores, seis epífitos e cinco trepadeiras. Destas, 39 foram consideradas raras nove foram localmente raras e outras oito conhecidas de um único registro, além de três abundantes e uma localmente abundante. As raras ocorreram em ambientes abertos (30 spp.) e ambientes fechados (27), além de outras três espécies que ocorreram em locais com vegetação antropizada.

3.3.2. Grupos estudados na APA do Banhado Grande

3.3.2.1. Moluscos



Único grupo de invertebrados amostrado nos levantamentos, foram registradas 21 espécies de moluscos límnicos (17 gastrópodes e quatro bivalves) sendo os mais comuns os caracóis e caramujos. Este quantitativo corresponde cerca de 22% da totalidade de espécies de água doce listadas para o Estado do Rio Grande do Sul. Infere-se que este número possa ser maior, pois não foi realizada uma coleta exaustiva na área em questão e tem-se o registro de pelo menos mais dez espécies no raio de 10 km da APA. As espécies amostradas na APA estavam associadas às macrófitas aquáticas, entre elas os aquapés - *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth e *Eichhornia crassipes* Mart. (Solms), o que também foi observado no Parque Estadual Delta do Jacuí (BONALDO *et al.*, 2002).

Os moluscos límnicos associam-se às macrófitas, pois estas servem como fonte de alimento, substrato para fixação ou oviposição, além de propiciar um microambiente adequado para a proteção e para a obtenção de alimento. Conforme BONALDO *et al.* (2002), alguns gastrópodes utilizam, preferencialmente, os talos e folhas de macrófitas, como por exemplo, espécies das famílias Ampullariidae, Ancyliidae, Lymnaeidae, Physidae e Succineidae; outros, são encontrados, preferencialmente, nas raízes das macrófitas, como exemplares das famílias Cochliopidae, Lithoglyphidae, Planorbidae e jovens de Ampullariidae e Chiliniidae). Também podem ser encontrados nas raízes de macrófitas bivalves das famílias Sphaeriidae, Mytilidae e jovens de Corbiculidae e de Hyriidae.

3.3.2.2. Peixes

A fauna de peixes de água doce da bacia do rio Gravataí é composta por cerca de 80 espécies, a grande maioria delas comumente encontradas nos demais rios e tributários que formam o Sistema da Laguna dos Patos, com predomínio de espécies das ordens Siluriformes e Characiformes, além de outras espécies frequentes pertencentes às ordens Cichliformes, Gymnotiformes e Cyprinodontiformes, tais como acará verde, bombilla, barrigudinho e outros. (BERTACO *et al.*, 2016; BERTACO & AZEVEDO, 2016; FERRER *et al.*, 2015). Por outro lado, a bacia do rio Gravataí abriga algumas espécies de peixes ameaçadas (barrigundo-enterrado e o peixe anual *Cynopoecilus notabilis*) de extinção e algumas endêmicas de determinadas regiões da bacia, como a APA do Banhado Grande e o Refúgio da Vida Silvestre do Banhado dos Pachecos.

3.3.2.3. Anfíbios

Não existem levantamentos de espécies de anfíbios para a APA do Banhado Grande disponíveis em publicações científicas. Essa área tem potencial para a ocorrência de mais de 40 espécies de anfíbios (sapinho-admirável-de-barriga-vermelha, perereca-rajada, raspa-cuia, rã-assobiadora e outros) - HEIERMANN, D., dados não publicados). Essa alta riqueza está relacionada à heterogeneidade ambiental presente na UC principalmente pelos diversos tipos de áreas úmidas existentes. Considerando a riqueza de anfíbios em outras áreas no Rio Grande do Sul o número de espécies encontradas pode ser considerado alto. Em função disso a APA do Banhado Grande torna-se uma área prioritária para o estudo da anfíbiofauna no contexto regional.

3.3.2.4. Répteis

O inventariamento da fauna de répteis presentes na Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande, realizado a partir consulta a material depositado em coleções científicas e levantamentos em campo, resultou na identificação da presença de 50 espécies na UC, sendo quatro representantes da ordem Testudines (cágado-preto, cágado-de-pescoço-comprido, cágado-de-barbelas e tigre d'água) uma de Crocodylia (Jacaré-do-papo-amarelo) e 46 de Squamata (34 serpentes - Caninana-verde, Cobra-do-capim, Cobra-d'água-verde e outros; sete lagartos - Lagartixa-verde, Iguaninha, e outros; e quatro anfisbenas - Cobra-cega-de-crista, Cobra-cega e outras). A riqueza de répteis registrada na UC corresponde a cerca de 40% do total de espécies continentais conhecidas para o Rio Grande do Sul (124 espécies; COSTA & BÉRNILS 2018). O



percentual da riqueza registrada na UC em relação à fauna de répteis continentais do Estado é de 66% para Testudines, 100% para Crocodylia e 38% para Squamata (66%, 33% e 37% para anfisbenas, lagartos e serpentes, respectivamente).

A grande maioria das espécies registradas possui ampla distribuição no Estado, ocorrendo tanto em áreas do bioma Pampa como da Mata Atlântica, e são relativamente abundantes, sendo que nenhuma está incluída em alguma categoria de ameaça de extinção em nível regional, nacional ou global (Decreto Estadual 51797/2014, Portaria MMA 444/2014, IUCN 2017). Entretanto, não pode ser descartada a presença de algumas espécies (p.ex. *Siphlophis longicaudatus* e *Uromacerina ricardini*), que são associadas à Floresta Ombrófila Densa no Estado e categorizadas como “Dados Insuficientes (DD)” em nível regional (Anexo III do Decreto Estadual 51797/2014), nos fragmentos florestais remanescentes do nordeste da UC, tendo em vista que foram registradas em áreas relativamente próximas (< 20km) aos limites desta. O registro de Iguaninha (*Enyalius iheringii*) nas amostragens realizadas em fragmentos florestais no nordeste da UC (Santo Antônio da Patrulha) reforça esta possibilidade, já que se trata de espécie com ocorrência também associada à Floresta Ombrófila Densa.

3.3.2.5. Aves

A avifauna da APABG é relativamente bem conhecida, apesar de alguns setores terem sido pouco amostrados até agora, como a Encosta do Planalto. A maior parte dos registros provém da região da Planície Lagunar e da vertente noroeste da Coxilha das Lombas, onde se concentram os esforços de levantamento já realizados. Até o momento, 284 espécies de aves têm ocorrência confirmada na unidade de conservação, o que representa 40% das espécies registradas no Rio Grande do Sul.

Em termos de abundância e diversidade, as aves aquáticas despontam como os componentes mais característicos da avifauna da APABG. Quase um terço das espécies que vivem na região depende de áreas úmidas para sobreviver, como banhados, lagoas e campos inundados. Os tachãs, anatídeos (principalmente marrecas), garças, cegonhas, maçaricos e colhereiros estão entre os grupos de aves mais abundantes e conspícuos nesses ambientes. Muitas aves aquáticas também utilizam arrozais irrigados como habitats temporários, sendo frequentes nesses ambientes o cabeça-seca (*Mycteria americana*), o joão-grande (*Ciconia maguari*), o maçarico-preto (*Plegadis chihi*), a marreca-piadeira (*Dendrocygna viduata*), o carão (*Aramus guarauna*) e o pernilongo (*Himantopus melanurus*).

Além de aves aquáticas comuns, o extenso complexo formado pela planície de inundação do rio Gravataí e seus banhados associados atrai espécies de outras regiões, algumas delas raras no extremo sul do Brasil. É o caso, por exemplo, do tuiuiú (*Jabiru mycteria*), da marreca-cabocla ou asa-branca (*Dendrocygna autumnalis*) e do gavião-belo (*Busarellus nigricollis*), todos típicos das planícies de inundação tropicais da América do Sul. Em razão da grande disponibilidade de áreas úmidas, indivíduos extraviados dessas e de outras espécies acabam convergindo à região no curso de seus deslocamentos migratórios ou de dispersão, em busca de habitats favoráveis. Outra ave de presença ocasional é o maçarico-de-bico-virado (*Limosa haemastica*). Essa espécie limícola migratória, proveniente da América do Norte, é avistada com certa frequência em estuários e praias oceânicas no litoral do estado, mas conta com poucos registros no interior, onde seguramente ocorre apenas de passagem até suas áreas de invernagem.

Tal como ocorre em outras regiões com extensas áreas úmidas do extremo sul do Brasil, a composição da avifauna da planície do rio Gravataí sofre marcantes variações sazonais em razão do comportamento migratório de diversas espécies. Quase um quarto das espécies de aves da APABG (23%) realiza algum tipo de deslocamento de média ou longa distância. Consequentemente, tais espécies estão ausentes ou tornam-se incomuns em certas épocas do ano.



Dois fluxos migratórios merecem destaque, por envolverem aves ameaçadas de extinção e/ou protegidas por tratados e acordos internacionais. Levantamentos realizados com a finalidade de avaliar o uso de lavouras de arroz por aves limícolas migratórias revelaram que pelo menos seis espécies de batuíras e maçaricos de praia provenientes do norte da América do Norte e da região ártica frequentam arrozais da APABG nas fases iniciais do ciclo de cultivo, durante a primavera e o início do verão. As espécies mais frequentes são o batuíruçu (*Pluvialis dominica*), o maçarico-de-perna-amarela (*Tringa flavipes*) e o maçarico-de-colete (*Calidris melanotos*).

A APABG também recebe aves migratórias provenientes de regiões mais meridionais do continente, que estão presentes no período de outono e inverno. Este fluxo migratório envolve um conjunto de cerca de dez espécies, quase todas de pequeno porte e ocorrência discreta. Enquanto algumas parecem ocorrer só em certos anos, outras são visitantes regulares. A noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*) inverte anualmente no REVIS Banhado dos Pachecos e campos úmidos adjacentes (A. Osório Rosa, com. pessoal), e também foi registrada no Banhado Grande (ACCORDI 2002, ACCORDI & BARCELLOS 2006). As informações disponíveis indicam que a APABG pode constituir uma importante área de internagem para esse pássaro ameaçado de extinção em nível global. Outros visitantes de inverno incluem a calhandra-de-três-rabos (*Mimus triurus*), o bate-bico (*Phleocryptes melanops*), a marreca-cricri (*Anas versicolor*) e, possivelmente, o papa-piri (*Tachuris rubrigastra*) e o arredio-de-papo-manchado (*Cranioleuca sulphurifera*), enquanto o amarelinho-do-junco (*Pseudocolopteryx flaviventris*) e a marreca-pardinha (*Anas flavirostris*) aparentemente contam com uma população residente que é aumentada com a chegada de indivíduos migratórios.

A maior parte das espécies, porém, é residente e permanece na região o ano inteiro, ou emigra somente após a reprodução, ausentando-se durante o inverno. As aves residentes anuais representam cerca de 77% da avifauna da APABG e as residentes de primavera/verão perfazem 10% do total.

3.3.2.6. Mamíferos

No Estado do Rio Grande do Sul são registradas 10 ordens de mamíferos com aproximadamente 165 espécies, sendo 123 consideradas de hábito predominantemente terrestre, excluindo-se as espécies marinhas de cetáceos e carnívoros pinipédios (WEBER *et al.* 2013). Na APA do Banhado Grande são registradas nove das 10 ordens de mamíferos silvestres com ocorrência no Estado (Didelphimorphia, Cingulata, Pilosa, Primates, Rodentia, Chiroptera, Carnivora, Artiodactyla e Lagomorpha). Apenas a ordem Perissodactyla não possui representantes na unidade. Porém, a ordem Lagomorpha é representada na APA do Banhado Grande (APABG) apenas por uma espécie exótica, considerada invasora, a lebre-européia (*Lepus europaeus*). Registros da lebre-européia são encontrados na literatura (FZB 1983, Rosa A.O. comunicação pessoal, PEREIRA *et al.* 2012) para a área da unidade, sendo ainda obtidos registros recentes da espécie por armadilhas fotográficas, dentro da área do Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (RVSBP), durante o levantamento e avaliação do meio biótico realizado pelo setor de Mastozoologia do MCN/FZB.

Do total de espécies terrestres de mamíferos reconhecidas no Estado, 33 apresentam ocorrência confirmada para a UC. A maioria das espécies registradas (21) é considerada de preocupação menor (LC) no estado, de acordo com o grau do risco de extinção em que se encontra. Dentre as restantes, quatro são consideradas como DD, ou seja, com dados insuficientes para a realização de uma avaliação adequada de seu risco de extinção, incluindo duas espécies de tatus (*Dasypus hybridus* e *Cabassous tatouay*), um carnívoro (*Galictis cuja*) e um roedor (*Lundomys molitor*). Sete espécies encontram-se enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção e apenas uma, a lontra, é considerada como quase ameaçada (NT). Das sete espécies ameaçadas, cinco são categorizadas como "Vulnerável", incluindo o tamanduá-mirim (*Tamandua*



tetradactyla), o bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*), o gato-maracajá (*Leopardus wieddi*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus guttulus*) e o quati (*Nasua nasua*). Com alto risco de extinção, encontram-se na unidade o tuco-tuco (*Ctenomys lami*) (Em perigo – EN) e o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) (criticamente em perigo – CR). Os mamíferos terrestres de médio a grande porte (> 1 kg), com certeza, representam o grupo melhor amostrado dentro da unidade, com várias espécies tendo sido registradas em diferentes trabalhos e levantamentos realizados (ver Anexo 2). Os mamíferos de pequeno porte, incluindo aqui as cuícas (Didelphidae), os pequenos roedores (Equimyidae e Cricetidae) e os morcegos, provavelmente, estão subamostrados na área da APA, pois apesar de apresentarem uma grande diversidade no estado, poucas espécies são confirmadas para a unidade.

Além das 33 espécies de ocorrência confirmada, pelo menos 21 outras podem ser elencadas como de ocorrência potencial por serem registradas em um dos quatro municípios abrangidos pela unidade, ou em áreas próximas aos limites desta. Dentre os mamíferos de médio porte, quatro espécies podem ser consideradas de ocorrência potencial, o veado-virá (*Mazama gouazoubira*), a irara (Eira barbara), o gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) e a cutia (*Dasyprocta azarae*), com registros existentes na literatura e na coleção de mamíferos do MCN/FZB para um ou mais municípios que incluem a área da APA, sendo as três últimas incluídas na categoria “Vulnerável” de ameaça. Pelo menos sete espécies de pequenos roedores, duas cuícas e oito espécies de morcegos podem também ser consideradas de ocorrência potencial de acordo com os registros disponíveis em coleção e na literatura. Dentre estes últimos, ressalta-se a ocorrência potencial das duas espécies de cuícas, cuíca-d’água (*Chironectes minimus*) de hábito semi-aquático, com registros fotográficos confiáveis na região da encosta, a cerca de 6 km de distância da APA do Banhado Grande; e a *Marmosa paraguayana*, espécie arborícola com registro de encosta no Morro Agudo em Gravataí; ambas classificadas como “Vulnerável” no estado do RS. Estas informações reforçam a necessidade de ampliação do conhecimento referente à fauna de mamíferos de pequeno porte da unidade, a fim de confirmar a ocorrência das espécies consideradas aqui como potenciais, assim como identificar a ocorrência de novas espécies ainda não registradas na literatura ou em coleções científicas.

Por fim, o anexo 2 apresenta um quadro com as espécies de interesse especial de todos os grupos analisados.

3.3.3. Ambientes importantes para a conservação

3.3.3.1. Banhados e turfeiras

Banhados e turfeiras possuem situações distintas. As turfeiras se encontram de fato em situação pior. Estima-se que, dentro do perímetro atual da APA, perto de 40% da sua cobertura original já foi convertida em açudes, restando hoje seis conjuntos de remanescentes na Fazenda da Turfa, Banhado dos Pachecos, Chico Lomã e Mato Grande. A situação é consideravelmente mais grave fora do Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) Banhado dos Pachecos, onde a taxa de conversão alcança 60% e os remanescentes se encontram alterados por drenagens e ameaçados pelo adensamento da vegetação lenhosa. O processo natural de sucessão ecológica encontra-se avançado em algumas áreas, sobretudo no entorno do açude dos Barcelos, próximo ao Chico Lomã e em partes do REVIS, e poderá levar à descaracterização dessas turfeiras em um período de poucos anos. A conectividade entre os remanescentes é limitada devido à distância entre eles. A sucessão ecológica nos banhados de turfeira possivelmente é acelerada pela drenagem e talvez por outros fatores ainda não identificados. Na ausência de intervenção, várias áreas de turfeira deixarão de existir nos próximos anos.



A situação dos banhados é complexa, com áreas relativamente bem conservadas e outras severamente alteradas e degradadas. Grande parte dos banhados foi convertida (drenada) para atividades agropecuárias. O Canal do DNOS, que corta a APA, produziu alterações hidrológicas severas em toda a dinâmica das águas na bacia do Gravataí, com graves consequências para as áreas úmidas em geral. Há processos erosivos acelerados na região do Guará, os quais estão se intensificando. E, por fim, áreas de banhado continuam sendo drenadas e convertidas para agricultura e pecuária.

Lacunas de informação: As turfeiras constituem uma fitofisionomia de área úmida peculiar e de grande importância para a conservação de espécies ameaçadas de extinção, sobretudo aves. Apesar dos limites aproximados das áreas convertidas por açudagem terem sido mapeados levando-se em conta a conformação e posição topográfica das superfícies inundadas, a presença de resquícios de vegetação característica de turfeira e a existência de remanescentes nas proximidades, estudos visando um mapeamento abrangente e detalhado da cobertura original de turfeiras e das áreas convertidas na APA permitiriam determinar o quanto restou e planejar ações mais efetivas para conservar os remanescentes e sua biota associada. A sucessão ecológica nos banhados de turfeira possivelmente é acelerada pela drenagem ou por outros fatores ainda não identificados, sendo necessário conhecer melhor esse processo e sua relação com a dinâmica hídrica local. Também é necessário complementar o levantamento da ocorrência e distribuição de espécies de aves ameaçadas de extinção associadas ao alvo.

Fatores de degradação: Drenagem/aterramento para ampliação de áreas de cultivo, pecuária e urbanização ocasionando a conversão de banhados e turfeiras. Conversão de banhados e turfeiras levando à perda de biodiversidade. Construção e operação de barragens, fragmentação de ambientes aquáticos, aterros de áreas úmidas para diques, canalização, açudagem e desvio de águas superficiais para culturas anuais ocasionando alterações hidrológicas com consequências diretas sobre a dinâmica da vegetação. Abertura de canais de drenagem para aproveitamento agropecuário de áreas úmidas naturais ocasionando alterações em ecossistemas e processos ecológicos. Poluição e degradação de banhados e turfeiras decorrentes da emissão de esgoto e efluentes não tratados e descarte de lixo e resíduos sólidos. Invasão de espécies exóticas lenhosas. Falta de informação sobre a singularidade e importância do ecossistema ocasionando conversão dos banhados de turfeira na região de Chico Lomã e Mato Grande.

Cenário futuro e medidas recomendadas: Para que não haja uma piora da situação dos remanescentes de banhados, os programas e projetos de recuperação e conservação desses ecossistemas devem ser continuados e intensificados, dada complexidade dos problemas relacionados aos banhados da APA (drenagens, erosão, conversão de áreas) e a fragilidade dos ecossistemas de áreas úmidas.

A definição de diretrizes específicas para o licenciamento de açudes no interior da APABG, proibindo o alagamento de banhados de turfeira, deverá evitar perdas adicionais por conversão desse ambiente, especialmente se associada a um esforço de fiscalização permanente. Com a identificação e imediata obstrução dos canais de drenagem e vertedouros artificiais ativos, é esperado que haja maior retenção de água nos banhados de turfeira, o que deverá retardar ou sustar a sucessão ecológica da vegetação em remanescentes situados fora do REVIS Banhado dos Pachecos. A efetiva preservação dos remanescentes de banhado de turfeira da APABG deverá garantir a manutenção de populações das espécies ameaçadas associadas, sobretudo do curiango-do-banhado, macuquinho-da-várzea e curió. Elaborar diretrizes específicas para o licenciamento ambiental de açudes no interior da APABG. Identificar e desativar canais de drenagem e vertedouros artificiais em remanescentes de banhado de turfeira da APABG. Monitorar o avanço da vegetação lenhosa em remanescentes de banhado de turfeira da APABG. Conscientizar proprietários e população rural sobre a singularidade e importância dos banhados de



turfeira para a conservação de espécies ameaçadas de extinção. Intensificar a fiscalização contra a açudagem e drenagem irregular em zonas com remanescentes de banhado de turfeira. Complementar os levantamentos direcionados à detecção de espécies de aves ameaçadas de extinção associadas aos banhados de turfeira (curiango-do-banhado, macuquinho-da-várzea e curió, entre outros).

3.3.3.2. *Afloramentos e paredões rochosos*

Os afloramentos e paredões rochosos existentes são relativamente bem conservados. As áreas de paredão vertical são as mais conservadas. Isso se deve à dificuldade de acesso, sobretudo aos paredões, e às condições não propícias para o estabelecimento de atividades agropecuárias e silviculturais. Contudo, tais ambientes podem sofrer consequências dessas atividades em suas adjacências. Os principais fatores de degradação observados são a invasão por pinus e as atividades de mineração, sendo as últimas responsáveis pela destruição de diversas áreas.

Lacunas de informação: Poucas áreas foram exploradas e, assim, merecem investigações mais aprofundadas, tanto no sentido de mapear as áreas remanescentes quanto de inventariar sua florística. A dificuldade de acesso a esse tipo de ambiente, especialmente os paredões, também é um fator restritivo ao conhecimento da flora local. Em afloramentos e paredões rochosos muitas vezes são descobertas espécies endêmicas. Estudos botânicos e ecológicos, inclusive com a utilização de técnicas especializadas de acesso aos paredões verticais, devem ser incentivados, talvez em parceria com alguma universidade. É necessário refinar o conhecimento ecológico das espécies de interesse especial, possibilitando ações mais específicas que visem sua conservação.

Fatores de degradação: Mineração de arenito e basalto, em diversos pontos ao longo da APA. Existem inúmeras áreas visadas para mineração na APA, as quais ameaçam a flora singular dos afloramentos e paredões rochosos. Invasão por pinus, principalmente nos afloramentos e paredões não verticais. Possível sombreamento dos alvos. É comum a ocorrência de silvicultura (eucaliptos) no topo dos morros, o que pode ocasionar, dependendo de alguns fatores como a posição geográfica e a extensão do talhão, o sombreamento de populações de plantas xerofíticas.

Cenário futuro e medidas recomendadas: As perspectivas futuras são de manutenção das condições atuais no período de vigência do plano. Considerando que os danos e ameaças são principalmente as atividades de mineração e a invasão das áreas por pinus, tornam-se restritas às ações de controle, visto que a recuperação dos ambientes destruídos pela mineração é limitada e a invasão por pinus é um problema grave que atinge diversas regiões e formações no Rio Grande do Sul.

Uma ação pontual que pode auxiliar na redução dos danos resultantes da invasão por pinus é criar um sistema de monitoramento e manejo das áreas, com a supressão dos indivíduos jovens. A promoção de ações de sensibilização com a população local, no contexto de um programa de extensão mais abrangente que inclua os demais alvos, também pode contribuir para a conservação deste alvo, tanto pelo estímulo à retirada das espécies invasoras nas propriedades quanto pelo desestímulo ao extrativismo de plantas ornamentais. Empresas mineradoras licenciadas na APA poderiam participar de medidas compensatórias que auxiliem na recuperação deste alvo em particular.

3.3.3.3. *Campos nativos*

Boa parte das áreas de campo nativo foi convertida em áreas de cultivo. Na Coxilha das Lombas, observaram-se áreas hoje convertidas em lavouras de soja que antes consistiam em mosaicos campo/floresta, evidenciados pela presença de indivíduos próximos de butiazeiros, figueiras e jerivás. A invasão por espécies exóticas como pinus, capim-annoni e braquiária é alarmante, ainda mais que os campos secos da Coxilha das Lombas formam comunidades



abertas, onde o solo exposto permite o rápido estabelecimento de espécies entouceiradas. A pecuária alicerçada em boas práticas de manejo é a única alternativa para a conservação dos campos. Áreas sobrepastejadas, por outro lado, causam erosão e permitem o estabelecimento de espécies invasoras.

Lacunas de informação: O estudo dos campos foi negligenciado por muito tempo, pois essas áreas aparentavam possuir diversidade reduzida e serem homogêneas. Atualmente, sabe-se que os campos do RS possuem elevada riqueza, estimada em ≈ 2.200 espécies nativas no Estado. Os estudos em áreas de campos nativos são recentes e há apenas um trabalho publicado especificamente sobre campos da UC (Ferreira & Setubal 2009), representando uma lacuna de conhecimento.

Dada a singularidade dos campos da Coxilha das Lombas, é possível que esses ambientes campestres abriguem novas espécies para a ciência, mas que podem estar sumindo antes de ser descobertas, pelo ritmo atual de conservação dos campos em lavouras de soja.

Fatores de degradação: Conversão de campos nativos visando à ampliação de áreas de cultivo, pecuária e urbanização. Ampliação de áreas de cultivo, de pecuária e urbanização, mineração e pedreiras, obras de infraestrutura, pecuária com práticas de manejo inadequadas, resultando em sobrepastejo, erosão e invasão por exóticas. Invasão por espécies exóticas.

Cenário futuro e medidas recomendadas: Restarão poucos fragmentos de campos nativos na APA se nos próximos anos não houver a adoção urgente de políticas públicas que freiem o processo de conversão de áreas naturais. A conservação dos campos nativos depende diretamente da pecuária e de boas práticas de manejo nesta atividade. Como as áreas de campo são em sua maioria privadas e é financeiramente mais vantajoso para os proprietários converter o campo em outros usos, são necessárias políticas públicas que tornem a pecuária atrativa como atividade econômica. Políticas de incentivo aos produtores, como a redução ou isenção de impostos, facilidade de financiamento, selo verde e pagamento por serviços ambientais, são urgentes para tornar a pecuária economicamente atrativa.

3.3.3.4. Floresta com araucária (Floresta Ombrófila Mista)

Muito pouco restou das florestas com araucária na APA e no entorno (bacia do Sinos). É possível que não haja mais como recuperar a vegetação nos locais de ocorrência da formação na APA, pois as florestas são quase todas secundárias e/ou degradadas. Além disso, o clima atual (quente) e a ausência de propágulos das espécies que originalmente habitavam essas florestas dificultam qualquer iniciativa neste sentido. A regeneração nas florestas também indica que a formação tende a ser substituída por espécies estacionais e ombrófilas.

Lacunas de informação: Os remanescentes de floresta com araucária extra-planalto são historicamente mal documentados e hoje muito raros. Dado as mudanças climáticas serem a regra e não a exceção no planeta, estudar e documentar esses relictos pode auxiliar na compreensão de efeitos do clima sobre a composição e a distribuição de formações vegetacionais no presente e no futuro. É pertinente a execução de estudos de dinâmica e regeneração que indiquem se há possibilidade de recuperar parte da vegetação onde ela foi suprimida.

Fatores de degradação: Desmatamento, fragmentação e isolamento dos remanescentes florestais em função da conversão de florestas visando o aumento de áreas para exploração econômica, expansão urbana e parcelamento do solo por necessidades habitacionais (e fatores econômicos diversos); desmembramento de imóveis rurais em áreas > 2 ha, e exploração madeireira da araucária. Perda de diversidade genética pela perda de populações extra-planalto. Substituição de espécies associadas à floresta com araucária por espécies estacionais e ombrófilas.



Cenário futuro e medidas recomendadas: A APA abriga alguns raros relictos de floresta com araucária extra-planalto, os quais constituem importantes registros históricos e biogeográficos de um clima outrora mais seco e frio. Esta formação atinge seu limite sul no Estado do Rio Grande do Sul, onde ocorre predominantemente no Planalto Sul-Brasileiro (Serra Geral). As perspectivas para as florestas com araucária da APA são ruins. É difícil reverter o processo de substituição da formação por espécies tropicais, mas seria possível tentar recuperar parte da vegetação, além de ampliar os estudos em outras florestas similares na APA e fora dela para subsidiar ações de recuperação.

3.3.3.5. Florestas de terras baixas (Floresta Estacional)

Da extensão original da formação na APA restaram apenas fragmentos, todos com menos de 40 ha e muitos deles isolados. Muitas dessas florestas são secundárias e encontram-se alteradas e degradadas, tanto pela supressão do sub-bosque e corte seletivo quanto pela presença de animais domésticos (gado) que se alimentam do componente regenerativo e o estrato herbáceo-arbustivo, além de pisotear a vegetação. A presença de gado em mais da metade dos fragmentos amostrados, a suscetibilidade a ventos fortes (queda de árvores), a morte de indivíduos antigos e a falta de conectividade podem, em médio prazo, determinar o empobrecimento dessas florestas, levando a uma redução da diversidade e homogeneização na composição. A defaunação é também determinante para o empobrecimento e a homogeneização dessas florestas, com efeitos negativos sobre a demografia, diversidade biológica e a manutenção desta formação florestal na APA. Em longo prazo, a persistência desses fatores pode determinar o fim das florestas de terras baixas na UC. Por último, mas não menos importante, diversos fragmentos abrigam nascentes que constituem pontos de afloramento do lençol freático na combalida bacia do Gravataí.

Lacunas de informação: Faltam dados espaciais para a formação. É necessário estabelecer um polígono da formação na UC, mapear todos os fragmentos em seu interior, vetorizá-los e então quantificar o que restou e a conectividade entre os mesmos (ou a falta dela). A partir desses dados poderão ser planejadas e executadas ações de conservação para as florestas de terras baixas na APA do Banhado Grande.

Faltam informações sobre os impactos do gado na regeneração dessas florestas: espécies herbáceas, algumas delas ameaçadas de extinção, como *Celosia grandifolia* (Amaranthaceae), e também espécies arbustivas e plântulas de arbóreas são praticamente inexistentes em parte dos fragmentos de menor tamanho com presença de animais domésticos.

Fatores de degradação: Desmatamento, fragmentação e isolamento dos remanescentes florestais ocasionados pela conversão de florestas decorrentes do aumento de áreas para exploração econômica, expansão urbana e parcelamento do solo por necessidades habitacionais (e fatores econômicos diversos); desmembramento de imóveis rurais em áreas > 2 ha; construção de grandes condomínios. Supressão do sub-bosque, do componente regenerativo e do estrato herbáceo-arbustivo; corte seletivo de árvores para abrigar o gado; herbivoria e pisoteio da vegetação por animais domésticos e roçadas. Corte de árvores para lenha e madeira. Empobrecimento (redução da diversidade) e homogeneização das florestas ocasionada pela presença do gado, fragmentação e isolamento dos remanescentes florestais. Interesse em certos grupos de fauna, especialmente aves e mamíferos, para consumo e comércio, podendo acarretar em um processo de defaunação. Alterações e degradação em nascentes ocasionadas por herbivoria, pisoteio e compactação do solo, e produção de turbidez na água ocasionados pelo gado.

Cenário futuro e medidas recomendadas: Ações para conectar os fragmentos existentes e recuperar a vegetação demandam planejamento de médio-longo prazo e ações contínuas por vários anos. Portanto, o desmatamento (reduzido), a fragmentação e o isolamento dos remanescentes florestais tendem a sofrer poucas alterações nos próximos anos. O cenário deste



problema tem impacto direto sobre outros, como a defaunação, alarmante, que é tanto causa quanto efeito da redução da diversidade e da homogeneização das florestas. A maioria das espécies arbóreas depende da fauna para dispersar seus diásporos, a qual por sua vez depende da qualidade e quantidade de habitat disponível. É importante ressaltar que devido ao longo tempo de vida da maioria das espécies arbóreas, a redução da diversidade e a homogeneização das florestas podem ser pouco perceptíveis em um espaço de cinco ou mais anos.

A supressão do sub-bosque, do componente regenerativo e do estrato herbáceo-arbustivo pode ser reduzida através de ações como o cercamento das florestas, impedindo o acesso do gado, e a criação e efetivação de programas visando à recuperação da vegetação em florestas onde foi suprimida. Os resultados dessas ações também constituiriam uma solução para o problema de alterações e degradação em nascentes. O corte seletivo de árvores parece um problema menor nas florestas amostradas e talvez possa ser alvo apenas de um programa de conscientização. Contudo, é pouco provável que nos próximos anos ocorra uma melhora na situação das florestas de terras baixas.

3.3.3.6. Florestas paludosas (Formações Pioneiras)

As manchas dessa fisionomia apresentam trechos que foram desmatados, outros em que se encontram alteradas e degradadas, e ainda outros em que se encontram em muito bom estado de conservação. Os trechos onde provavelmente ocorria e que foram desmatados são hoje principalmente lavouras de arroz consolidadas por anos de uso agrícola, os quais podem ser considerados definitivamente perdidos. Alguns remanescentes foram drenados para permitir a expansão de áreas agrícolas ou para pecuária, necessitando de ações para melhorar o seu estado de conservação; contudo, dificilmente tornarão a ser florestas paludosas. Por fim, algumas florestas paludosas se encontram em muito bom estado de conservação, pois além não serem objeto de alterações e de degradação, se encontra em franca expansão sobre áreas de turfeira e banhados.

Lacunas de informação: O ecótono floresta paludosa-banhados e turfeiras presume o mesmo dilema existente no ecótono campo-floresta, onde, na ausência de manejo (fogo ou pastejo), as florestas se encontram em franca expansão sobre as formações abertas. Surge daí a questão: Conservar os campos, realizando algum tipo de manejo, ou permitir que o processo natural de sucessão elimine a formação? O mesmo ocorre com as florestas paludosas, que em diversos pontos estão colonizando banhados e turfeiras, sobretudo as últimas. Deste aspecto, por exemplo, derivam diferentes questões: Como funciona a dinâmica da vegetação? Em que ritmo turfeiras e banhados estão se convertendo em ambientes florestais? Visto serem formações pioneiras, que características as florestas paludosas assumirão ao longo do processo sucessional? É a fauna influenciada por esses processos dinâmicos da vegetação? E, em caso afirmativo, quais os efeitos? E, por fim, quais os impactos dos ciclos hidrológicos e de alterações nos mesmos sobre essa dinâmica da vegetação, as interações animal-plantas e processos ecossistêmicos?

Fatores de degradação: Criação de canais, valas e açudes para fins agropecuários ocasionando drenagem e alterações hidrológicas para a expansão de atividades agropecuárias. Invasão de espécies exóticas.

Cenário futuro e medidas recomendadas: A grande maioria das florestas paludosas na APA se situa ≤ 24 msnm. É dentro dessa faixa altitudinal que ocorrem as principais alterações hidrológicas que afetam as populações humanas, plantas, animais e ecossistemas na bacia do rio Gravataí, o que inclui formações como as florestas paludosas. Essas alterações têm não apenas propiciado a manutenção na condição do alvo, como até mesmo contribuído para sua expansão, em detrimento dos banhados e turfeiras. A questão que se apresenta é justamente optar entre dar vazão ao processo sucessional hora em curso ou fazer intervenções no sentido de controlar o avanço das florestas paludosas sobre as áreas úmidas.



3.4.4. Espécies importantes para a conservação

3.4.4.1. Bagrinho-enterrado (*Listrura depinnai* - Trichomycteridae)

A espécie é encontrada em apenas uma localidade na APABG, em um ambiente relictual bastante reduzido e cercado por áreas já antropizadas que podem avançar e alterar as condições ambientais necessárias à manutenção da população.

Lacunus de informação: *L. depinnai* foi descrita recentemente (2014) e não foi avaliada quanto ao risco de extinção. São conhecidas apenas três populações da espécie, todas elas com número reduzido de indivíduos. Apenas um indivíduo foi coletado na APA do Banhado Grande, sendo necessária uma amostragem mais completa da área a fim de identificar novas populações. As conexões e a dinâmica hídrica dos corpos d'água, bem como as condições específicas de habitat exigidas pela espécie não são conhecidas, dificultando a compreensão do seu estado de conservação dos efeitos de eventuais impactos.

Fatores de degradação: Implementação de lavouras e alterações associadas em áreas alagadas ocasionando conversão dos ambientes alagados em lavoura. Dragagens e aterros para loteamentos e construção de edificações ocasionando aterramento e compactação do solo. Drenagens, construção de açudes e taipas e interrupção da conectividade entre corpos d'água para fins agrícolas ou de ocupação ocasionando drenagem e alterações na dinâmica hídrica. Desmatamento ou alteração na composição da vegetação associada aos corpos d'água para fins agrícolas ou de ocupação ocasionando alteração na vegetação associada aos corpos d'água. Despejo de resíduos domésticos, da agricultura, da pecuária e resíduos sólidos nos ambientes alagados levando à poluição e degradação das condições dos habitats.

Cenário futuro e medidas recomendadas: Espera-se que a implementação do plano de manejo evite a redução e a perda dos habitats relictuais das espécies de peixes de interesse especial. O plano de manejo deve orientar, ordenar e restringir as atividades potencialmente impactantes aos ambientes alagados onde ocorrem ou podem ocorrer as espécies de peixe de especial interesse. As autorizações/licenças para atividades com potencial para afetar esses ambientes e essas espécies devem exigir estudo de impacto específico a fim de detalhar a ocorrência das espécies e os métodos a serem empregados para eliminação ou mitigação dos impactos do empreendimento. Definir indicadores que possibilitem avaliar a efetividade das ações propostas e as alterações esperadas no estado de conservação do alvo.

3.4.4.2. Sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus* sp. aff. *pachyrhynchus*)

O sítio de reprodução da espécie é específico e parece estar associado à presença de remanescentes de florestas primárias e ou secundárias avançadas. Os pontos de ocorrência são todos próximos a esses remanescentes. As florestas da porção noroeste da APA do Banhado Grande estão restritas a poucos desses remanescentes severamente fragmentados. Através de análise do uso do solo no município Santo Antônio da Patrulha (dados do Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil – MapBiomias) verificou-se a relação de duas ameaças com a diminuição das florestas na extensão no entorno do ponto de registro da espécie, o aumento da infraestrutura urbana e o uso agropecuário.

Lacunus de informação: As principais lacunas são a falta de conhecimento de outras populações da espécie dentro e fora da APA do Banhado Grande e a falta de informações sobre a biologia da espécie, bem como suas especificidades de habitat. Outra lacuna importante é a falta de informações sobre a atividade de mineração na região, tais como localização e porte dos empreendimentos.



Fatores de degradação: Supressão/alteração de remanescentes florestais em diferentes estágios provocados pela expansão da área urbana e fixação de pessoas em propriedades rurais próximas e implementação de atividades de pecuária e agricultura de pequeno e grande porte. Destruição e/ou alteração de sítios reprodutivos provocados por empreendimentos de extração de arenito e outros. Pavimentação de rodovias internas e aumento no fluxo de veículos.

Cenário futuro e medidas recomendadas: Espera-se que em cinco anos os locais e hábitat de ocorrência da espécie não sejam alterados mantendo as condições para reprodução delas. Nas áreas com ocorrência confirmada do sapinho-de-barriga-vermelha ações de fiscalização e controle devem ser implementadas juntamente com monitoramento. Essas ações devem levar em consideração a supressão/alteração de corpos d'água temporários tanto lóticos quanto lênticos. Os processos de licenciamento tanto estadual quanto municipal, em todas as suas fases, devem considerar a amostragem e detecção dessas espécies e indicar medidas para evitar ou mitigar eventuais impactos a elas. Em determinados casos devem apontar a inviabilidade do empreendimento, principalmente aqueles ligados às atividades de mineração e alteração de vegetação nativa. A espécie reproduz em hábitats que em muitos momentos não são facilmente detectáveis. Intervenções mais simples como retificação de estradas de chão, instalação de encanamentos em vias rurais, roçadas próximas a áreas úmidas são suficientes para descaracterizar e destruir os locais de reprodução desse pequeno anfíbio.

3.4.4.3. *Curiango-do-banhado (Hydropsalis anomala) - Figura 21*

Na APABG, essa ave noturna tem ocorrência conhecida somente no REVIS Banhado dos Pachecos e em um remanescente de banhado de turfeira na localidade de Mato Grande. O estado de conservação atribuído ao alvo reflete a condição do seu hábitat principal na APABG. A população que habita o REVIS Banhado dos Pachecos é expressiva no contexto estadual e parece estável, mas pode estar sujeita a predação por cães e gatos domésticos. No restante da APABG, a açudagem já reduziu significativamente a disponibilidade de hábitat e os remanescentes de banhado de turfeira sofrem com a drenagem e o adensamento da vegetação lenhosa. A conectividade entre as subpopulações é limitada devido à distância entre as áreas. Por fim, há evidências de que o alvo faz uso regular de campos arenosos adjacentes aos banhados de turfeira, aparentemente sendo dependente do espectro de ambientes ao longo da faixa de transição entre esses ambientes. Dentro do REVIS, tais campos podem evoluir para formações arbustivas na ausência de manejo; em outras partes da APABG, há pressão pela conversão dos campos em áreas agrícolas (soja).

Lacunas de informação: Fora do REVIS Banhado dos Pachecos, o alvo é conhecido apenas de uma área na localidade de Mato Grande, onde poucos indivíduos foram localizados. É importante complementar os inventários em outras áreas com hábitats propícios para se obter um panorama mais completo e preciso da situação da espécie na APABG e seu entorno imediato. A sucessão ecológica nos banhados de turfeira possivelmente é acelerada pela drenagem ou por outros fatores ainda não identificados, sendo necessário conhecer melhor esse processo e sua relação com a dinâmica hídrica. Também é preciso avaliar o impacto da predação por cães e gatos domésticos no REVIS Banhado dos Pachecos.

Fatores de degradação: Açudagem para formação de reservatórios de água ocasionando conversão dos banhados de turfeira na região de Chico Lomã e Mato Grande. Falta de informação sobre a singularidade e importância desse ecossistema. Abertura de canais para aproveitamento agropecuário de áreas úmidas naturais ocasionando drenagem dos banhados de turfeira. Substituição dos campos tradicionalmente utilizados para a pecuária por lavouras de soja, muitos desses campos nativos adjacentes aos remanescentes de banhado de turfeira. Circulação de animais domésticos criados em propriedades vizinhas ao REVIS; abandono de cães na área, gerando matilhas de indivíduos ferais que caçam dentro da unidade de conservação.



Cenário futuro e medidas recomendadas: A definição de diretrizes específicas para o licenciamento de açudes no interior da APABG, proibindo o alagamento de banhados de turfeira, deverá evitar perdas adicionais no hábitat da espécie, especialmente se associada a um esforço de fiscalização permanente. Com a identificação e imediata obstrução dos canais de drenagem e vertedouros artificiais ativos, é esperado que haja maior retenção de água nos banhados de turfeira, o que deverá retardar ou sustar a sucessão ecológica da vegetação em remanescentes situados fora do REVIS Banhado dos Pachecos. No que diz respeito aos campos arenosos utilizados pela espécie, o estabelecimento de restrição total à conversão em uma faixa de pelo menos 300 m no entorno de todos os remanescentes de banhado de turfeira da APABG e o incentivo à pecuária sustentável nesses campos são ações necessárias para garantir sua manutenção. A prospecção por novas áreas de ocorrência da espécie na APABG e entorno imediato fornecerá um panorama mais completo sobre a situação da espécie e permitirá a definição de ações de proteção mais precisas. Elaborar diretrizes específicas para o licenciamento ambiental de açudes no interior da APABG. Identificar e desativar canais de drenagem e vertedouros artificiais em remanescentes de banhado de turfeira da APABG. Monitorar o avanço da vegetação lenhosa em remanescentes de banhado de turfeira da APABG. Conscientizar proprietários e população rural sobre a singularidade e importância dos banhados de turfeira para a conservação de espécies ameaçadas de extinção. Intensificar a fiscalização contra a açudagem e drenagem irregular em zonas com remanescentes de banhado de turfeira. Elaborar diretrizes específicas para o uso de campos nativos no interior da APABG, incentivando a pecuária sustentável e restringindo a conversão no entorno dos remanescentes de banhado de turfeira. Avaliar o impacto da predação por cães e gatos domésticos sobre a espécie no REVIS Banhado dos Pachecos. Avaliar a área de ocupação e o tamanho populacional da espécie na APABG.

3.4.4.4. *Curió (Sporophila angolensis) - Figura 22*

A situação da espécie na APABG é incerta, mas certamente precária, havendo um registro de três indivíduos em 2002 no REVIS Banhado dos Pachecos e um registro recente de uma ave jovem em um ponto distante. A população na APABG é muito pequena e relativamente isolada, e seu hábitat específico, na faixa de transição entre as matas paludosas e os banhados de turfeira, já foi bastante reduzido e continua ameaçado por drenagem e açudagem. Fora do REVIS Banhado dos Pachecos, a espécie encontra-se relativamente desprotegida e pode ser facilmente exterminada pela captura para o comércio ilegal de aves silvestres.

Lacunas de informação: Não há um diagnóstico da pressão de captura e do tráfico ilegal de aves silvestres na região, e de quanto essas atividades afetam o curió. Também não existe uma avaliação precisa da situação da espécie na APABG, sendo recomendável confirmar sua ocorrência atual no REVIS Banhado dos Pachecos e complementar os levantamentos em outras áreas da unidade de conservação onde existam hábitats propícios. A sucessão ecológica nos banhados de turfeira possivelmente é acelerada pela drenagem ou por outros fatores ainda não identificados, sendo necessário conhecer melhor esse processo e sua relação com a dinâmica hídrica.

Fatores de degradação: Açudagem para formação de reservatórios de água ocasionando conversão dos banhados de turfeira na região de Chico Lomã e Mato Grande. Falta de informação sobre a singularidade e importância desse ecossistema. Espécie muito valorizada no comércio ilegal de aves silvestres, atraindo atenção de caçadores e traficantes, inclusive de centros distantes; espécie relativamente desprotegida fora do REVIS Banhado dos Pachecos.

Cenário futuro e medidas recomendadas: A definição de diretrizes específicas para o licenciamento de açudes no interior da APABG, proibindo o alagamento de banhados de turfeira, deverá evitar perdas adicionais no hábitat da espécie, especialmente se associada a um esforço de fiscalização permanente. A prospecção por novas áreas de ocorrência do curió na APABG e



entorno imediato fornecerá um panorama mais completo sobre a situação da espécie. A elaboração de um diagnóstico da captura e do tráfico de aves silvestres na região deverá resultar em ações de proteção e fiscalização mais precisas. Elaborar diretrizes específicas para o licenciamento ambiental de açudes no interior da APABG. Conscientizar proprietários e população rural sobre a singularidade e importância dos banhados de turfeira para a conservação de espécies ameaçadas de extinção. Intensificar a fiscalização contra a açudagem e drenagem irregular em zonas com remanescentes de banhado de turfeira. Intensificar a fiscalização contra a captura e o tráfico de aves silvestres na região, com especial atenção ao curió. Realizar diagnóstico da pressão de captura e do tráfico ilegal de aves silvestres na região, com foco no curió. Avaliar a área de ocupação e o tamanho populacional da espécie na APABG.

3.4.4.5. Tuco-tuco (*Ctenomys lami*) - Figura 23

Pequenas subpopulações geneticamente diferenciadas com fragmentação e declínio continuado do hábitat em virtude da atividade agropastoril na área de ocorrência da espécie. Por serem roedores fossoriais sofrem com impacto do pisoteio do gado que gera a compactação do solo com aumento da densidade e redução da porosidade, além da alteração da vegetação nativa por pastagens exóticas, eliminando fonte de alimentos naturais para a espécie (Fernandes *et al.* 2007, Stein 2009).

Lacunas de informação: Não há estimativas de tamanho populacional para a espécie na área da APA, e também de estudos específicos que avaliem o impacto da presença de cães nas áreas de ocorrência da espécie.

Fatores de degradação: Avanço da ocupação humana na forma de crescimento da infraestrutura urbana e conversão das áreas naturais de ocorrência da espécie em áreas de silvicultura e agricultura (soja ou arroz), sendo estas incompatíveis com a ocorrência da espécie levando à perda de hábitat. Aumento das áreas destinadas à criação extensiva de gado, sendo que o impacto do pisoteio do gado gera a compactação do solo problemática para animais de hábito fossorial. Extração de areia que provoca a perda de hábitat para a espécie. A área da APA apresenta a circulação de um grande número de cães domésticos, ferais ou não, dentro das áreas naturais. Cães domésticos escavam túneis para pregar indivíduos da espécie (Freitas comunicação pessoal).

Cenário futuro e medidas recomendadas: Importante considerar a complementaridade de alvos entre o REVIS Banhado dos Pachecos e a APA, já que ambos os planos estão sendo construídos simultaneamente. Mesmo sendo o Refúgio a única UC de proteção integral onde essa espécie ocorre, considera-se apropriado tratá-lo como alvo da APA, pois ações no âmbito do Refúgio seriam pouco efetivas para a conservação da espécie.

3.4.4.6. Cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) - Figura 24

Trata-se da única população residual da espécie no RS, com registros de ocorrência no REVIS Banhado dos Pachecos, Banhado das Caturritas e Chico Lomã. Está restrita às áreas úmidas e ambientes inundáveis. O cultivo de arroz irrigado no entorno do REVIS Banhado dos Pachecos constitui-se em uma das principais ameaças à população de cervo-do-pantanal, pela drástica alteração do regime hídrico das áreas de várzea.

Lacunas de informação: As áreas de ocorrência fora do REVIS Banhado dos Pachecos são ainda pouco conhecidas, assim como o tamanho da população e sua conectividade. Não existem estudos sobre o grau de variabilidade genética nem análises de viabilidade genética da população. Há necessidade de maiores informações sobre os requerimentos ecológicos da espécie para possibilitar a identificação de áreas adequadas à expansão do hábitat do cervo-do-pantanal dentro da APA.



Fatores de degradação: Drenagem de áreas úmidas para aumento das áreas agrícolas, causando a perda de hábitat da espécie. Aumento das áreas destinadas à criação extensiva de gado o que pode possibilitar a introdução de patógenos via ungulados domésticos. Circulação de um grande número de cães domésticos, ferais ou não, dentro das áreas naturais, o que pode gerar a perda de indivíduos por ataque de cachorros ferais ou domésticos. Presença de caçadores no interior da APA. O cervo-do-Pantanal tem sido historicamente caçado para consumo de carne, couro e para obtenção da galhada (chifres) como troféu de caça (Mähler *et al.* 2003).

Cenário futuro e medidas recomendadas: Importante considerar a complementaridade de alvos entre o REVIS Banhado dos Pachecos e a APA, já que ambos os planos estão sendo construídos simultaneamente.



Figura 21. Curiango-do-banhado.
(Fonte: WIKIAVES(a) 2020)



Figura 22. Curió
(Fonte: WIKIAVES(b) 2020)



Figura 23. Tuco-Tuco.
(Fonte: UFRGS 2020)



Figura 24. Cervo-do-Pantanal
(Fonte: REVSPB 2020)

3.4.5. Relações entre elementos da biodiversidade e seres humanos

Comunidades de moluscos límnicos, além de fazerem parte da cadeia alimentar de vertebrados e invertebrados, desempenham importante papel nos serviços ecossistêmicos, contribuindo para a saúde dos ecossistemas. Os caramujos *Pomacea canaliculata*, por exemplo, atuam, segundo TÜRKE *et al.* (2018), no controle de plantas daninhas na orizicultura, além de melhorarem a decomposição da palha de arroz, resultando na liberação mais rápida de nutrientes para o solo.

Os bivalves, que vivem semi enterrados no sedimento e se alimentam por filtração, exercem diversos serviços ecossistêmicos, tais como: 1) purificação da água, atuando como



biofiltradores, retirando partículas (tais como, fitoplâncton, zooplâncton, bactérias, produtos químicos, detritos, etc) da coluna d'água e do sedimento; 2) reciclagem, translocação e armazenamento de nutrientes, através da biofiltração, da conversão de nutrientes em tecidos e conchas e do biodepósito (produção de fezes e pseudofezes); e, 3) fornecimento ou melhoramento do hábitat para outros organismos, por meio das conchas semi enterradas, aumentando a heterogeneidade e complexidade do ambiente e conseqüentemente suportando maior riqueza de espécies (VAUGHN, 2018; VAUGHT & HOELLEIN, 2018).

Segundo PEREIRA *et al.* (2012), é cada vez mais preocupante o estado de conservação das espécies nativas de bivalves límnicos, que vêm sofrendo redução populacional em decorrência de diferentes atividades humanas impactantes aos ecossistemas aquáticos continentais, são elas: destruição de habitats marginais, assoreamento, alteração da qualidade da água, eutrofização, barramentos, alterações populacionais e das rotas migratórias da ictiofauna, bem como a competição por recursos e habitats com espécies de moluscos límnicos invasores.

A ampla e crescente utilização de agrotóxicos no processo de produção agropecuária tem ocasionado diversas modificações no ambiente, seja através da contaminação das comunidades de seres vivos que o compõem, seja através da sua acumulação nos segmentos bióticos e abióticos dos ecossistemas (biota, água, ar, solo, sedimentos etc.). Esta prática também se apresenta como determinante de uma série de doenças e agravos à saúde das populações humanas (PERES & MORREIRA, 2007).

Alguns pesticidas contêm poluentes orgânicos persistentes que resistem à degradação e, portanto, permanecem no ambiente por anos (YADAV *et al.*, 2015); além disso, muitos compostos têm a capacidade de bioacumulação e biomagnificação (HERNÁNDEZ *et al.*, 2013). Como os pesticidas são projetados para serem tóxicos para grupos de organismos (ou seja, não são espécie-específicos), eles podem causar efeitos ambientais adversos em outros seres vivos que não são alvo, bem como no ambiente, incluindo ar, solo ou água (AKTAR *et al.*, 2009). Um exemplo deste efeito foi demonstrado em um experimento conduzido por HALSTEAD *et al.* (2018), onde a utilização de fertilizantes, herbicidas e inseticidas, aplicados individual ou conjuntamente, aumentou a densidade de caramujos infectados com esquistossomos, devido ao aumento da oferta de alimento para os moluscos (algas) e a diminuição de seus predadores.

O desenvolvimento de novos pesticidas com novos modos de ação e perfis de segurança aprimorados e a implementação de sistemas de cultivo alternativos menos dependentes de pesticidas podem minimizar a exposição a pesticidas e os efeitos indesejáveis da exposição na saúde humana (DAMALAS & ELEFYHEROHORINOS, 2011).

A ocorrência de populações vetorais de helmintoses, como *Biomphalaria* (Planorbidae) e *Lymnaea*, e a presença de habitações humanas na APA do Banhado Grande e no entorno, reforçam a necessidade de algumas ações de interesse médico-sanitárias. São elas: 1- implementar melhorias sanitárias em áreas com deficiência de abastecimento e esgotamento sanitário, além do controle de qualidade da água de abastecimento público, nos núcleos urbanos da APA e seu entorno, evitando a infestação pelo *Schistosoma mansoni* (helminto responsável pela esquistossomose) e *Fasciola hepatica*; 2- inventariar populações de *Biomphalaria tenagophila* e *Lymnaea columella* na APA e área de entorno, abrangendo tanto os corpos d'água permanentes (rios, canais, arroios) como temporários (banhados, canais de irrigação, lavouras lavradas); 3- estabelecer programas sistemáticos de orientação, à população residente na APA, no que se refere à prevenção de helmintoses (esquistossomose, fasciolose, entre outras).

A relação entre a fauna de répteis e os seres humanos é de forma geral negativa, especialmente no caso das serpentes. A existência de espécies capazes de causar acidentes fatais em humanos devido à ação de sua peçonha faz com que estes animais sejam perseguidos e



mortos indiscriminadamente, independentemente de tratarem-se de espécies peçonhentas ou não. Na UC foram registradas quatro espécies consideradas de importância médica, visto possuírem peçonha capaz de produzir acidentes fatais em humanos. Outra relação negativa entre humanos e répteis que atinge praticamente todos os grupos, embora menos significativamente os crocodilianos, é a morte por atropelamentos nas rodovias.

Há registro de ataque de tachãs (*Chauna torquata*) a lavouras de soja em locais da APABG. O fato foi confirmado por vistoria técnica e a área de lavoura afetada em uma propriedade foi estimada em 25 a 30 ha. Fatores que podem ter contribuído para o ataque foram a grande proximidade do local afetado em relação aos banhados (hábitat natural do tachã) e a existência de falhas (áreas com cobertura rarefeita) em meio à lavoura, em decorrência da baixa aptidão do solo para o cultivo da soja, causando redução na produtividade. Este último fator torna o ambiente mais convidativo ao tachã, visto que a espécie normalmente não transita por ambientes com vegetação densa de porte arbustivo ou arbóreo.

Os tachãs são aves predominantemente herbívoras, alimentando-se principalmente de folhas de plantas aquáticas, gramíneas e ervas (SICK 1997). O consumo de plantas de uso agrícola pela espécie é desconhecido no meio científico (GARCIA 2015) e as evidências disponíveis sugerem que tal comportamento possa ter evoluído recentemente, a partir da introdução e expansão do cultivo da soja em áreas de várzea. A região onde foi documentado o ataque na APABG situa-se na planície lagunar, onde a cultura do arroz irrigado é a atividade agrícola dominante e o plantio da soja constitui fato novo para a fauna local.

Considerando que a proximidade entre áreas de cultivo e banhados possa ser um importante fator desencadeador dos ataques a lavouras de soja e que o tachã é uma espécie abundante na região, é possível antecipar com razoável grau de certeza que o incremento na área destinada à sojicultura observado nas áreas de planície lagunar da APABG ao longo dos últimos anos inevitavelmente levará à intensificação do conflito no futuro, com implicações econômicas potencialmente significativas.

Assim sendo, a ocorrência potencial de ataques deve ser levada em consideração no planejamento dos usos da terra dentro da APABG, como critério adicional para o estabelecimento de diretrizes e restrições com vistas a reduzir conflitos com a fauna silvestre. A implantação de um esquema de compensação por danos causados pela fauna nativa a lavouras regularizadas da APABG pode ser um caminho para a redução do conflito no futuro, desde que antecedido por um zoneamento adequado das atividades agropecuárias na região, que tenha por base a aptidão agrícola do solo e critérios de sensibilidade ambiental.

Do ponto de vista ecológico, arrozais funcionam como áreas úmidas temporárias, onde a alternância entre períodos de inundação e seca é condicionada pelo manejo agrícola (BLANCO *et al.* 2006). Embora não sejam substitutos para as áreas úmidas naturais, os arrozais têm sido reconhecidos em todo o mundo como agroecossistemas capazes de prover importantes habitats para uma grande variedade de aves, sobretudo aquáticas (ELPHICK 2010). As aves são o principal componente da biodiversidade em arrozais, tanto em termos de riqueza de espécies como de abundância (DIAS *et al.* 2014).

Nas Américas, pelo menos 335 espécies de aves de 21 famílias taxonômicas utilizam arrozais, das quais 169 são aquáticas (ACOSTA *et al.* 2010). Para o Cone Sul (Argentina, Uruguai e sul do Brasil), Blanco *et al.* (2006) listaram 120 espécies de aves como usuárias de arrozais, 59 delas aquáticas, confirmando o valor dos campos de arroz como habitats alternativos para a avifauna nessa região.

As aves utilizam os cultivos de arroz principalmente como áreas de alimentação e descanso (ELPHICK 2010). A maioria das espécies se alimenta de grãos caídos, insetos e invertebrados



aquáticos, sendo inócua ou até benéfica ao cultivo (ALDABE *et al.* 2010, ELPHICK 2010). Os arrozais também proporcionam habitats de nidificação e criação de filhotes a um número limitado de espécies, como a marreca-piadeira (*Dendrocygna viduata*), a marreca-pé-vermelho (*Amazonetta brasiliensis*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*) e a galinha-d'água (*Gallinula galeata*). A maior parte, porém, não nidifica em arrozais e depende de outros ambientes presentes na paisagem para a reprodução (ALDABE *et al.* (2010).

Tipicamente, os grupos de aves mais comuns em arrozais são aqueles associados a áreas úmidas rasas, especialmente anatídeos (patos e marrecas), “pernaltas” (garças, socós, íbis e cegonhas), limícolas (Charadriiformes) e gruiformes (carão e frangos-d'água), que muitas vezes ocorrem em números significativos (ELPHICK 2010, DIAS *et al.* 2014). Por outro lado, arrozais geralmente não oferecem habitats para aves aquáticas mergulhadoras – exceto em ambientes associados, como canais de irrigação e açudes – ou que dependam de habitats com maior complexidade estrutural (ALDABE *et al.* 2010).

O uso dos arrozais pela avifauna é condicionado pelo manejo agrícola, sendo altamente variável no tempo e no espaço. Alterações ambientais associadas ao ciclo do arroz, como o progressivo aumento na altura da vegetação e na profundidade da água, favorecem certos grupos de aves em detrimento de outros (Blanco *et al.* 2006). Em consequência, a composição da avifauna é dinâmica e varia consideravelmente ao longo do ciclo de cultivo.

As aves limícolas da ordem Charadriiformes (maçaricos de praia, narcejas, pernalongos e batuíras) são frequentemente o grupo dominante nos estágios iniciais do ciclo do arroz (ALDABE *et al.* 2010). Dias *et al.* (2014) estimam em centenas de milhares o número de aves limícolas que utilizam arrozais no sudeste da América do Sul durante a primavera austral. Nessa região, pelo menos 18 espécies de aves limícolas das famílias Charadriidae, Recurvirostridae, Scolopacidae, Jacanidae e Rostratulidae frequentam arrozais, incluindo 12 espécies migratórias de longa distância provenientes da América do Norte (ACOSTA *et al.* 2010). À medida que o ciclo avança, ocorre uma notável diminuição na riqueza e na abundância de aves limícolas, especialmente migratórias. Isso significa que os arrozais proporcionam habitats para essas espécies por um período relativamente curto, em geral não superior a dois meses (ALDABE *et al.* 2010).

DIAS *et al.* (2014) estimaram densidades médias de aves limícolas em arrozais do sul do Rio Grande do Sul, obtendo valores aproximados de 0,45 ind/ha para o quero-quero e de 0,4 ind/ha para o pernalongo (*Himantopus melanurus*), ambos residentes, e de 0,8 ind/ha para o batuíruçu (*Pluvialis dominica*), 0,35 ind/ha para o maçarico-de-colete e 0,2 ind/ha para o maçarico-de-perna-amarela, entre os migrantes de longa distância. As densidades de todas as espécies tenderam a atingir valores máximos nos estágios iniciais de crescimento do arroz, em áreas ligeiramente alagadas e com cobertura vegetal esparsa (ALDABE *et al.* 2010).

O espectro de microambientes temporários ocupados pelas aves limícolas migratórias na APABG ao longo do ciclo de cultivo do arroz inclui desde terrenos preparados para o plantio onde existam lodaçais e depressões alagadas rasas, formadas pela acumulação da água da chuva, até arrozais em fase vegetativa com lâmina d'água rasa (poucos centímetros de profundidade) e arroz com até 30–40 cm de altura, especialmente onde a vegetação é esparsa.

As diferentes espécies apresentam requisitos ecológicos distintos e, à medida que o ciclo de crescimento do arroz avança além de suas faixas de tolerância, elas se deslocam em busca de plantios mais atrasados e áreas alagadas incultas, ou refugiam-se em microambientes marginais, como beiras de reservatórios e bordas de canais de irrigação. Esse padrão de uso faz com que essas aves não se encontrem dispersas de forma homogênea nos arrozais, mas sim concentradas nas áreas mais favoráveis, na medida em que exploram o mosaico dinâmico de condições ambientais gerado pela atividade orizícola. Uma conclusão evidente é que a disponibilidade de



hábitat para as aves limícolas migratórias nas áreas de cultivo de arroz é diretamente influenciada pelo manejo agrícola.

O uso de áreas agrícolas por aves silvestres não necessariamente é um sinal de benefício para as espécies, visto que esses ambientes podem ser usados apesar de existirem condições melhores em outros lugares (ALDABE *et al.* 2010). Agroecossistemas podem atuar como “armadilhas ecológicas” se as aves que eles atraem sofrem elevados níveis de mortalidade ou de insucesso reprodutivo nesses ambientes (ALDABE *et al.* 2010). Por exemplo, a exposição a doses letais ou subletais de agrotóxicos pode fazer com que as áreas agrícolas se transformem em “armadilhas tóxicas” ao atraírem as aves para longe de habitats alternativos de alimentação (DIAS *et al.* 2014).

Por outro lado, em regiões onde as áreas úmidas naturais tenham sido extensivamente degradadas, arrozais podem fornecer às aves aquáticas habitats substitutivos cujo valor para a conservação excede o de qualquer outro cultivo agrícola (ACOSTA *et al.* 2010). Além disso, tem sido demonstrado que arrozais e canais de irrigação associados facilitam a circulação de aves aquáticas e promovem a conectividade entre remanescentes de áreas úmidas naturais de paisagens fragmentadas, ainda que pouco contribuam para aumentar a riqueza e a abundância da avifauna (GUADAGNIN & MALTCHIK 2007).

Na APABG, onde as áreas úmidas naturais ainda ocupam uma considerável extensão de sua superfície original, o valor dos arrozais para a conservação da avifauna aquática é baixo em comparação com os ecossistemas nativos e sua contribuição maior se dá pela criação de ambientes favoráveis para as aves limícolas migratórias, que de outra forma teriam pouco habitat disponível na região.

Os levantamentos realizados durante a fase de elaboração do plano de manejo mostraram que um contingente discreto, mas expressivo de aves limícolas migratórias utiliza os arrozais da APABG como habitat temporário de alimentação e descanso. Mesmo que as formas de cultivo do arroz e as práticas de manejo adotadas (especialmente o regime de irrigação por inundação) já proporcionem ambientes favoráveis à avifauna aquática, é possível modificar o manejo em favor da biodiversidade e incrementar a qualidade dos arrozais como habitat para as aves migratórias (BLANCO *et al.* 2006). Quando as lavouras não constituem armadilhas tóxicas para a avifauna e a irrigação não afeta negativamente o balanço hídrico das áreas úmidas naturais adjacentes, tais ajustes no manejo dos arrozais podem tornar as práticas agronômicas atualmente empregadas em plantios convencionais de arroz mais amigáveis às aves migratórias (DIAS *et al.* 2014), o que representa uma oportunidade para a conservação e, ao mesmo tempo, para a agregação de valor à produção.

Um dos desafios de conservar a biodiversidade em agroecossistemas é integrar práticas agrícolas e conservacionistas sem afetar a viabilidade econômica da cultura (DIAS *et al.* 2014). Algumas recomendações de manejo, simples e de baixo custo, podem ser difundidas e incentivadas entre os produtores de arroz da APABG. Sua aplicação na prática, porém, dependerá de acordos com os proprietários e do desenvolvimento de mecanismos de incentivo às práticas de produção sustentável.

A ocupação humana na APABG tem repercussão na fauna de mamíferos em diversos aspectos. Historicamente a caça clandestina tem levado a redução populacional de muitas espécies, especialmente as espécies consideradas cinegéticas como a capivara, o ratão-do-banhado, tatus e veados, seja para consumo de carne para fins de subsistência, comércio clandestino ou fabricação de utensílios a partir do couro ou carapaça. No caso do cervo-do-pantanal, a caça é apontada como uma das principais ameaças a espécie (Duarte *et al.* 2012) e embora não se tenha informações sobre o impacto desta prática na população residente na APA, a



caça é motivo de preocupação pois pode exercer um efeito significativo considerando o reduzido tamanho populacional.

Da mesma forma, conflitos com espécies da mastofauna consideradas pragas agrícolas ou predadoras, em que ocorre o abate e/ou perseguição dos animais sob alegação de prejuízos a lavouras ou criações de animais domésticos, pode afetar a abundância populacional e representar uma pressão de ameaça importante às populações dos carnívoros silvestres, em especial aos felinos ameaçados de extinção (Indrusiak & Eizirik 2003, Trigo *et al.* 2013). Associado a perda de indivíduos por caça ou perseguição, muitas vezes estas práticas ilegais aumentam a circulação de cães em ambientes naturais gerando impactos negativos às espécies de mamíferos silvestres seja por predação de indivíduos ou por transmissão de doenças. Além disso, a falta de informações corretas sobre relações da fauna silvestre e saúde pública, pode promover abates indiscriminados de indivíduos considerados nocivos como morcegos e roedores. Em decorrência dos surtos de febre amarela silvestre, agressões a bugios-ruivos por moradores pelo receio equivocado de transmissão da doença tem sido uma preocupação em diversas regiões do estado (Bicca-Marques & Freitas, 2010) e pode estar afetando as populações de bugios também na região da APA. Por fim, aspectos relacionados a elementos de infraestrutura como redes elétricas têm ocasionado a perda de indivíduos de bugios por acidentes de eletrocussão (André Osório, comunicação pessoal), sendo uma ameaça em especial para espécies arborícolas como o bugio-ruivo, que utilizam a fiação para o deslocamento entre fragmentos florestais (Lokschin *et al.* 2007).

O monitoramento sistemático dos atropelamentos de mamíferos em duas rodovias do Estado que cortam áreas da APABG, a ERS-030 e a ERS-040 propiciou o registro de 167 mamíferos silvestres, pertencentes a 12 espécies, sendo as mais abundantes o gambá-de-orelha-branca *Didelphis albiventris* (68,85% dos registros), a preá *Cavia aperea* (6,59%), o tatu-galinha *Dasyus novemcinctus* (5,99%), e o rato-do-banhado *Myocastor coypus* (5,39%). Considerando a extensão do trecho de cada rodovia amostrado, a ERS-030 apresentou a maior taxa de atropelamento com 0,127 indivíduos/km/mês para 0,097 na ERS-040. Duas estratégias para mitigação dos atropelamentos são elencadas. A primeira envolve a implementação de passagens de fauna que podem ser efetivadas pela modificação de tubos de escoamentos de água localizados próximos aos pontos indicados neste trabalho. Os tubos seriam modificados com a instalação de plataformas não inundadas permitindo a livre passagem dos animais. Juntamente a essas passagens, deve ser avaliada a instalação de cercas direcionadoras da fauna para estas estruturas (Glista *et al.* 2009; Grilo *et al.* 2010; van der Griff *et al.* 2013). A segunda estratégia seria a implementação de redutores de velocidade em trechos onde a construção de passagens de fauna não será viável, juntamente com a instalação de placas sinalizadoras de atenção com a fauna (Clevenger e Ford 2010; Teixeira *et al.* 2013). Juntamente a estas medidas estruturais, é necessário o controle periódico da vegetação nos acostamentos das estradas e/ou próximo a estes para evitar que pequenos mamíferos utilizem essas áreas como microhábitats e atraiam espécies de predadores, fazendo com que ambos se tornem alvos mais suscetíveis dos atropelamentos. Ao mesmo tempo, essa medida aumenta a visibilidade dos motoristas e dos animais, ampliando a distância de reação, e, assim, evitando as colisões (Ascensão *et al.* 2013).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCORDI, I. A. 2002. **New records of the Sickie-winged Nightjar, *Eleothreptus anomalus* (Caprimulgidae), from a Rio Grande do Sul, Brazil wetland.** Ararajuba 10:227-230.
- ACCORDI, I. A.; BARCELLOS, A. 2006. **Composição da avifauna em oito áreas úmidas da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, Rio Grande do Sul.** Revista Brasileira de Ornitologia 14(2):101-115.
- ACOSTA, M.; MUGICA, L.; BLANCO, D. E. 2010. **Birds of rice fields in the Americas.** Waterbirds 33:105–122.



- AKTAR, Md. W.; SENGUPTA, D; CHOWDHURY, A. 2009. **Impact of pesticides use in agriculture: their benefits and hazards**. *Interdisciplinary Toxicology* 2 (1): 1-12.
- ALDABE, J.; ROCCA, P.; BLANCO, D. E.; RÍOS, M. 2010. **Aves silvestres en las arrozceras del Norte de Uruguay con énfasis en chorlos y playeros migratorios – implicaciones para la conservación y manejo**. Aves Uruguay, Montevideu.
- ASCENSÃO F.; CLEVINGER A.; SANTOS-REIS M.; URBANO P.; JACKSON N. 2013. **Wildlife-vehicle collision mitigation: Is partial fencing the answer? An agent-based model approach**. *Ecological Modelling*, 257:36-43.
- BERTACO, V. A.; J. FERRER, F. R.; CARVALHO L. R.; MALABARBA. 2016. **Inventory of the freshwater fishes from a densely collected area in South America – a case study of the current knowledge of Neotropical fish diversity**. *Zootaxa*, 4138 (3): 401-440.
- BERTACO, V. A.; M. A. AZEVEDO. 2016. **Peixes**. Pp. 82-98. In: CARDOSO, S. L., N. L. PALOSKI & G. A. BENCKE (ORGS.). Flora e fauna do rio Gravataí e ambientes associados: guia ilustrado físico e biótico da bacia hidrográfica do sistema Gravataí. Gravataí, Create Comunicação LTDA. 180p.
- BICCA-MARQUES J.C.; FREITAS D.S. 2010. **The role of monkeys, mosquitoes, and humans in the occurrence of a yellow fever outbreak in a fragmented landscape in south Brazil: protecting howler monkeys is a matter of public health**. *Tropical Conservation Science*, 3(1): 78–89.
- BLANCO, D. E.; LÓPEZ-LANÚS, R. A.; DIAS, R. A.; AZPIROZ, A.; RILLA, F. 2006. **Uso de arrozceras por chorlos y playeros migratorios en el sur de América del Sur. Implicaciones de conservación y manejo**. *Wetlands International*, Buenos Aires.
- BONALDO, A. B.; SANTOS, A. B. dos; FRANCESCHINI, A. F.; MOURA, L.de A.; HEYDRICH, I.; BARROS, M. P. de. 2002. **Considerações sobre a fauna de invertebrados do Parque Estadual Delta do Jacuí e áreas de entorno**. In: Programa Pró-Guaíba, Subprojeto Consolidação do Parque Estadual Delta do Jacuí. Anexo 1.2: Relatórios científicos relativos à macroatividade “Reavaliação das condições naturais da fauna e flora”. Relatório, Porto Alegre. p. 70-124 [Não publicado].
- COSTA, H. C.; BERNILS, R. S. 2018. **Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de Espécies**. *Herpetologia Brasileira*, 8(1): 11-57.
- CLEVINGER A.P.; FORD A.T. (2010) **Wildlife crossing structures, fencing, and others**. Pp 17-50. In: Beckmann JP, Clevenger AP, Huijser MP, Hilty JA (Eds). *Safe passages: Highways, wildlife and habitat connectivity, 2nd edn*. Island Press, Washington.
- DAMALAS, C. A.; ELEFYHEROHRINOS, I. G. 2011. **Pesticide Exposure, Safety Issues, and Risk Assessment Indicators**. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 8: 1402-1419.
- DIAS, R. A.; BLANCO, D. E.; GOIJMAN, A. P.; ZACCAGNINI, M. E. 2014. **Density, habitat use, and opportunities for conservation of shorebirds in rice fields in southeastern South America**. *The Condor: Ornithological Applications* 116:384-393.
- DUARTE J.M.B.; PIOVEZAN U.; ZANETTI E.S.; RAMOS H.G.C.; TIEPOLO L.M.; VOGLIOTTI A.; OLIVEIRA M.L.; RODRIGUES L.F.; ALMEIDA L.B. 2012. **Avaliação do risco de extinção do cervo-do-pantanal *Blastoceros dichotomus Illiger 1815*, no Brasil**. *Revista Biodiversidade Brasileira: Avaliação do Estado de Conservação dos Ungulados - ICMBio. Número Temático: Ano II(03):03-14*.
- ELPHICK, C. S. 2010. **Why study birds in rice fields?** *Waterbirds* 33 (Special Publication 1): 1-7.
- FERNANDES F.A.; FERNÁNDEZ-STOLZ G.P.; LOPES C.M.; FREITAS T.R.O. 2007. **The conservation status of the tuco-tucos, genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae), in southern Brazil**. *Brazilian Journal of Biology*, 67(4, Suppl.): 839-847.
- FERRER, J. *et al.* 2015. **Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos: um verdadeiro abrigo para a ictiofauna relictual de mata paludosa na região metropolitana de Porto Alegre, RS, Brasil**. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia*, 114: 8-15.
- FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL (FZB). 1989. **Aves**. In: Parecer sobre os aspectos florísticos e faunísticos a serem observados na construção de barragem de regularização da vazão do rio Gravataí. FZB, Porto Alegre (relatório não publicado), 54 p.
- GARCIA, X. 2015. **Ecologia alimentar da ave herbívora *Chauna torquata* no Taim, sul do Brasil**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Rio Grande.
- GLISTA D.J.; DEVAULT T.L.; DEWOODY J.A. 2009. **A review of mitigation measures for reducing wildlife mortality on roadways**. *Landscape and Urban Planning*, 91: 1-7.



- GRILO C.; BISSONETTE J.A.; CRAMER P.C. 2010. **Mitigation measures to reduce impacts on biodiversity**. Pp 73–114. In: Jones SR (Ed.), *Highways: construction, management, and maintenance*, 1st edn. Nova Science, New York.
- GUADAGNIN, D. L.; MALTCHIK, L. 2007. **Habitat and landscape factors associated with Neotropical waterbird occurrence and richness in wetland fragments**. *Biodiversity and Conservation* 16:1231-1244
- INDRUSIAK C.; EIZIRIK E. 2003. **Carnívoros**. Pp. 507-533. In: Fontana CS, Bencke GA, Reis RE (Orgs.). Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
- IUCN 2017. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2017-3. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 05 December 2017.
- HALSTEAD, N. T.; HOOVER, C. M.; ARAKALA, A.; CIVITELLO, D. J.; DE LEO, G. A.; GAMBHIR, M.; JOHNSON, S. A.; JOUANARD, N.; LOERNS, K. A.; McMAHON, T. A.; NDIONE, R. A.; NGUYEN, K.; RAFFEL, T. R.; REMAIS, J. V.; RIVEAU, G.; SOKOLOW, S. H. & ROHR, J. R. 2018. **Agrochemicals increase risk of human schistosomiasis by supporting higher densities of intermediate hosts**. *Nature Communications* 9: 837-846.
- HERNÁNDEZ, A. F.; PARRÓN, T.; TSATSAKIS, A. M.; REQUENA, M.; ALARCÓN, R.; LÓPEZ-GUARNIDO, O. 2013. **Toxic effects of pesticide mixtures at a molecular level: their relevance to human health**. *Toxicology* 307: 136–145.
- LOKSCHIN L.X.; PRINTES R.C.; CABRAL J.N.H.; BUSS, G. 2007. **Power lines and howler monkey conservation in Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil**. *Neotropical Primates* 14(2):76-79.
- PEREIRA M.S.; DE OLIVEIRA L.; GOMES A.S.; BORBA M.S. 2012. **Relatório técnico anual, Mamíferos de médio e grande porte e aves (junho 2011- maio 2012) - Projeto de monitoramento ambiental do Banhado do Chico-Lomã, APA do Banhado Grande, Santo Antônio da Patrulha, RS**. Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha, Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, Departamento de Meio Ambiente. 32p.
- PERES, F.; MOREIRA, J. C. 2007. **Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um pólo agrícola do Estado do Rio de Janeiro**. *Cadernos Saúde Pública do Rio de Janeiro* 23 (Supl. 4): 612-621.
- REFÚGIO DE VIDA SELVESTRE BANHADO DOS PACHECOS. 2020. Disponível em: <https://www.facebook.com/banhadodospachecos/photos/a.1401338410098577/2832911116941292/>. Acessado dia 18/12/2020.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.
- SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA. 2020. Disponível em https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/especie/melanophryniscus_admirabilis. Acessado em 18/12/20.
- TEIXEIRA F.Z.; COELHO I.P.; ESPERANDIO I.B.; OLIVEIRA N.R.; PETER F.P.; DORNELLES S.S.; DELAZERI N.R.; TAVARES M.; MARTINS M.B.; KINDEL A. 2013. **Are road-kill hotspots coincident among different vertebrate groups?** *Oecologia Australis*, 17(1): 36-47.
- TRIGO T.C.; FONTOURA-RODRIGUES M.L.; KASPER C.B. 2013. **Carnívoros continentais**. Pp 362-363. In: Weber MM, Roman C, Cáceres NC (Orgs). *Mamíferos do Rio Grande do Sul*. Editora UFSM, Santa Maria, 554p
- TÜRKE, M.; SCHMIDT, A.; SCHÄDLER, M.; HOTES, S. & WEISSER, W.W. 2018. **Are invasive Apple snails important neglected decomposers of rice Straw in paddy fields?** *Biological Agriculture & Horticulture* 34 (4): 245-257.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. 2020. **Fauna Digital do Rio Grande do Sul: Tuco-Tuco (Ctenomys lami)**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/mamiferos/ordem-rodentia/familia-ctenomyidae/tuco-tuco-ctenomys-lami/>. Acessado em 18/12/2020
- VAN DER GRIFT E.A.; VAN DER REE R.; FAHRIG L.; FINDLEY S.; HOULAHAN J.; JAEGER JAG.; KLAR N.; MADRIÑAN L.F.; OLSEN L. 2013. **Evaluating the effectiveness of road mitigation measures**. *Biodiversity and Conservation*, 22: 425-448.
- VAUGHN, C.C. 2018. **Ecosystem services provided by freshwater mussels**. *Hydrobiologia* 810: 15-27.
- VAUGHN, C.C.; HOELLEIN, T. J. 2018. **Bivalve Impacts in Freshwater and Marine Ecosystems**. *Annual Review of ecology, Evolution and Systematics* 49: 183-208.

VILLA-VERDE, L.; FERRER, J.; MALABARBA, L. R., 2013. **A New Species of *Listrura* from Laguna dos Patos System, Brazil: The Southernmost Record of the *Glanapteryginae* (Siluriformes: Trichomycteridae).** Poesia, 2013 (4): 641-646

WEBER M.M.; ROMAN C.; CÁCERES N.C. 2013. **Mamíferos do Rio Grande do Sul.** Editora UFSM, Santa Maria, 554p.

WIKIAVES(a). 2020. **Curiango-do-Banhado.** Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/998564&tm=f&t=s&s=10563&o=mp&p=1>. Acessado em 18/12/2020.

WIKIAVES(b). 2020. **Curió.** Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/842415&tm=f&t=s&s=11679&o=mp&p=1>. Acessado em 18/12/2020.

YADAV, I. C.; DEVI, N. L.; SYED, J. H.; CHENG, Z.; LI, J.; ZHANG, G.; JONES, K. C. 2015. **Current status of persistent organic pesticides residues in air, wáter, and soil, and their possible effect on neighboring countries: A comprehensive review of India.** *Science of the Total Environment* 511: 123-137

3.5. Características sociais e econômicas

3.5.1. Histórico de ocupação regional

A APABG apresenta padrões distintos de ocupação territorial que provêm de antigas sesmarias e datas açorianas, fracionadas e transformadas. Trata-se de antigas fazendas de pecuária, minifúndios com agricultura familiar (a colônia) e/ou em sítios de lazer, aglomerados formados por posses livres e/ou pequenas compras por escravos forros e afrodescendentes do antigo sistema escravista, frequentes na região dos antigos Campos de Viamão. Mais recentemente, se agregaram antigos minifundiários sem-terra do norte do Estado do Rio Grande do Sul, que se tornaram proprietários individuais de minifúndios em uma antiga fazenda originária de sesmaria como produtores de arroz, pecuária de corte e hortaliças, no Assentamento Filhos de Sepé, que envolve a unidade de conservação do Refúgio da Vida Silvestre Banhado dos Pacheco.

Estas transformações têm produzido novas formas de uso e posse da terra em uma região de antigas sesmarias escravistas, datas tradicionais de cana-de-açúcar e de pecuária de longa tradição no Brasil Meridional.

A APABG em termos geo-históricos está inserida no território mais amplo denominado Campos de Viamão, tendo como referência o início do século XVIII, abrangendo uma considerável extensão no nordeste do atual Rio Grande do Sul.

No ano de 1738 foi criada a freguesia de Rio Grande; em 1747 a freguesia de Viamão, originária de assentamentos espontâneos de tropeiros; em 1763, a freguesia de Santo Antônio da Patrulha, oriunda da Guarda e Registro de tropas; em 1772, a de Porto Alegre, oriunda da instalação de açorianos. Numa linha de tempo retrospectiva, o atual perímetro da APABG se localiza nos antigos municípios de Porto Alegre e Santo Antônio da Patrulha, criados em 1809. Até 1900 o atual território da APABG não havia registrado emancipações. No entanto, no grande entorno desta área, os municípios de Porto Alegre e Santo Antônio da Patrulha haviam perdido territórios com a criação dos municípios de São Leopoldo (1846) e Conceição do Arroio (atualmente Osório) em 1857. Porto Alegre e Santo Antônio da Patrulha cederam territórios para a formação de Gravataí em 1880 e Taquara 1886, respectivamente.

Somente em 1988, com a formação de Glorinha por desmembramento de Gravataí, se completa a atual divisão territorial da APABG, mantendo um perfil de municípios com áreas extensas, apesar da inserção na Região Metropolitana de Porto Alegre, que registrou maior adensamento populacional em áreas que não fazem parte da APABG.

A ocupação por povos autóctones nos “Campos de Viamão” remonta há, pelo menos, nove mil anos. Os abrigos sob rochas, comuns na paisagem da porção leste da Depressão Central do RS, na Serra Geral, sugerem a constante reocupação como bases residenciais por grupos locais. Estão presentes na região, além dos abrigos em rochas, sítios a céu aberto, associados a áreas



litorâneas, lacustres ou alagadiças e cursos fluviais, associados à pesca, com alta densidade de material arqueológico.

Devido à sua posição estratégica como corredor de circulação pelos ameríndios, os Campos de Viamão foram nomeados pelos índios Guarani como Tape, que significa “caminho”, “percurso”, ligando o litoral ao interior do continente. A região serviu, também, como porta de acesso aos primeiros colonizadores portugueses que chegaram pelo litoral e adentravam pela Província do Rio Grande de São Pedro.

Os índios Guarani migraram para o Leste a, aproximadamente, dois mil anos atrás. Compunham este grupo os índios Tapes, que ocuparam as margens dos grandes rios e lagos do Centro e Oeste do atual estado do Rio Grande do Sul, os Arachanes que habitavam a banda ocidental da Lagoa dos Patos, os Carijós ou Patos que habitavam o litoral marítimo.

Com a destruição das reduções jesuítas e parte do gado vacum abandonado nos campos, que passou a se procriar solto, formaram-se reservas desses animais, a ponto do território passar a ser conhecido como Vacaria del Mar, gerando uma intensa atividade de exploração desse recurso que passou a ser “natural” da região, fundamento econômico básico de apropriação da terra gaúcha.

Indígenas, como os Charrua e os Minuanos, assimilaram os hábitos de domesticar vacas e cavalos e praticar a venda da courama na Vacaria del Mar. Antes e durante a Guerra Guaranítica (1753-1756) começou o traslado de cerca de 700 famílias de guaranis da Redução de São Nicolau do Rio Pardo para os Campos de Viamão. Cerca de 3.000 indígenas foram instalados na Aldeia dos Anjos, que veio a ser o núcleo inicial da então Vila de Gravatahy, enquanto, no final da década de 1750, as três principais povoações de então, Viamão, Triunfo e Rio Pardo tinham todas, pouco mais de 2.000 moradores. Os índios ficaram dependendo dos favores de sesmeiros lusos, ganhando rações de carne como pagamentos por serviços prestados em estâncias, tropeirando gado ou construindo fortificações, quartéis e arsenal.

Ainda hoje, o município de Viamão é habitado por comunidades indígenas, havendo duas etnias remanescente, as comunidades Mbyá-Guarani nas localidades de Cantagalo, Itapuã, Lomba do Pinheiro, Águas Claras, Estiva e Capivari; e as comunidades Kaingang em Cantagalo, na vila Paraíso, Morro Santana e Agronomia. Porém, apenas remanescentes de uma ocupação indígena original muito numerosa.

Na fase do tropeiro, de arrebanhamento do gado xucro e mulas tropeadas até São Paulo, o território meridional se articulou ao centro da Colônia através da ocupação progressiva das terras por tropeiros que se fixaram por apossamento e, depois, por obtenção de sesmaria ou por compras.

Entretanto, o litoral arenoso fornecia pastagens magras, em geral inadequado ao longo trânsito das tropas, que foi deslocado para a serra e o planalto central. O Caminho do Sul articulou os Campos de Viamão aos Campos de Cima da Serra, através de Porto Alegre, Gravataí, São Francisco de Paula e daí aos Campos de Lages com a abertura da estrada de Lages em 1738. Interligou-se assim o sul fornecedor de gado de corte e de mulas da Colônia de Sacramento, da Vacaria del Mar, ao mercado central de São Paulo (Sorocaba) e das Minas Gerais.

A abertura da Estrada dos Tropeiros, também chamada Estrada Real, ocorreu entre 1734 e 1736. Partindo de Viamão e passando por Santo Antônio da Patrulha, seguia pelo vale do rio Rolante, e depois subia a serra, encontrando-se mais adiante com a Estrada dos Conventos que se dirigia para Curitiba e São Paulo. A Guarda Velha, a seis quilômetros da sede, pode ser considerada um importante demarcador territorial, isto é, um local que contém temporalidade de importância geo-histórica, influenciador da ocupação dos Campos de Viamão e referência



identitária do município de Santo Antônio da Patrulha, que o leva em seu próprio nome. O sítio arqueológico da Guarda Velha está próximo ao perímetro norte da APABG.

No século XIX, os Campos de Viamão já não eram mais o cenário central do tropeirismo de mulas, impondo o isolamento à região a partir de então. As concessões de datas para casais de número açorianos nos Campos de Viamão entre 1750 e 1780 deram origem aos minifúndios – as colônias - que se localizam no perímetro da APABG. As extensões das datas variavam entre 100 e 300 hectares, sendo comum a área de 272 hectares. As datas concedidas estavam destinadas à agricultura, pois os alimentos escasseavam na Capitania. Ganhou destaque o plantio da cana-de-açúcar e a produção de água-ardente.

Quanto à ocupação tradicional de afrodescendentes nos antigos Campos de Viamão podem ser citados os atuais quilombos tanto no interior do perímetro da APABG, quanto no seu entorno imediato. No interior da APABG localizam-se os quilombos: Anastácia, em Viamão, com oito famílias; Cantão das Lombas, em Viamão, com 32 famílias e Manoel Barbosa, em Gravataí, com 29 famílias residentes.

No entorno imediato da APABG estão localizados os quilombos Peixoto dos Botinhas, em Viamão, com 48 famílias e Ferreira Fialho, em Gravataí, com quatro famílias residentes. O total de 121 famílias de afrodescendentes, nos cinco territórios quilombolas dentro ou próximos da APABG, pode ser considerado uma amostra remanescente dos grupos étnico-raciais de negros e pardos moradores na região.

O município de Viamão, além de deter o maior território municipal na Região Metropolitana de Porto Alegre, detém, atualmente, o maior contingente dos grupos étnico raciais descendentes das relações de trabalho escravistas (24,3% de negros e pardos na população em 2010), refletindo a história da escravidão na antiga freguesia de Viamão. Porém, no interior da APABG, pretos e pardos (autodeclarados segundo o Censo Demográfico) representavam apenas 19,4% do total, enquanto indígenas eram apenas 0,23%.

Dentre os três quilombos localizados na área da APABG o da Anastácia é o que mais se destaca pela sua localização associada ao rio e às suas áreas de inundação. Nos anos cinquenta a comunidade ficou conhecida como Barragem, devido à construção de uma barragem que deixou parte das terras submersas, pois drenou os banhados para incentivar o plantio do arroz. Para a família de Anastácia, isto representou a perda de cerca de vinte hectares, nunca reparada. Os quilombolas teriam ficado com quatro a cinco hectares, as quais não foram registradas e por não serem destinadas ao plantio do arroz, acabaram por não ter representativo valor econômico, somado a constantes enchentes na década de 1980. A partir da década de 1990, o poder público e o movimento ambientalista buscaram transformar aquela região em área de preservação ambiental. Atualmente, a comunidade da Barragem conta com, aproximadamente, 20 hectares de terra.

O processo de regularização fundiária foi iniciado a partir de solicitação da Associação da Comunidade Remanescente do Quilombo Anastácia, em 2004. Em que pese o reconhecimento da área de 64,1 hectares como pertencentes aos remanescentes da Comunidade de Quilombo da Anastácia, o processo ainda não foi sancionado.

Outro importante fator determinante no padrão de ocupação do território da APABG foi a realização nos anos 1970 de obras de drenagem de banhados na bacia hidrográfica do rio Gravataí. Obras com esse objetivo haviam iniciado nas décadas de 1930/40. Na época, os banhados eram considerados “terras inaproveitáveis”, cujo valor dependia de “recuperação” ou “saneamento”, por meio de aterros, drenagens ou outras intervenções que possibilitassem a sua conversão e utilização. O conhecimento técnico sobre a importância das áreas úmidas como ecossistemas naturais não estava consolidado e nem difundido. Mais rara ainda, era a apreciação



estética dessas paisagens. A sua valorização positiva devia-se, unicamente, à fertilidade de seus solos e à sua extensão, significando terras potencialmente cultiváveis, que poderiam ser agregadas às áreas produtivas, depois de devidamente drenadas. Há estimativas de que 60 mil hectares de várzeas possam ter sido incorporados como áreas produtivas no Eixo central do rio Gravataí e Barro Vermelho e banhados da APABG.

Além da exploração dos banhados para a irrigação convencional, um tipo de ocupação diferenciada do território se instalou no Assentamento Filhos de Sepé, que assentou centenas de famílias na Fazenda Santa Fé, provindos de acampamentos em Santo Antônio das Missões e Palmeira das Missões e Viamão, no final de 1998, juntamente com a criação da APABG. Com a intermediação do Incra, foi desenvolvida a exploração coletiva de arroz em área drenada do Banhado dos Pachecos. O Banhado dos Pachecos, posteriormente, passou para a gestão da Secretaria do Meio Ambiente, sendo criando o Refúgio da Vida Silvestre Banhado dos Pachecos em 2002, com área de 2.543,46 ha, compreendendo uma parte da Barragem de Águas Claras.

A atual estrutura fundiária da APABG é o produto desse processo histórico. Segundo o CAR Cadastro Ambiental Rural, na área da APABG estão inscritos 2.508 imóveis, sendo que 87,9% possuem até 50 hectares de área, predominando, portanto, imóveis pequenos ou minifúndios. A área média dos imóveis é de 33 hectares. Contudo, há 22 imóveis com mais de 500 hectares, responsáveis por grande participação na área total registrada dos imóveis (26,3%).

3.5.2. População e condições sociais

Conforme os dados do IBGE, a população dos quatro municípios abrangidos pela APABG era de 541,6 mil habitantes em 2010. Deste total, a população residente no interior da APABG era de 121.109 pessoas (22,4%). O município com maior população no interior da APABG é Viamão, que contava com 81 mil pessoas residentes aproximadamente, entre as quais 74.108 residentes em áreas urbanas e 6.871 em áreas rurais. A população de Viamão residente no interior da APABG representava um terço do total (33,8%), enquanto a população urbana na APA representava 32,9% da população urbana total e a população rural na APA 47,6% da população rural total.

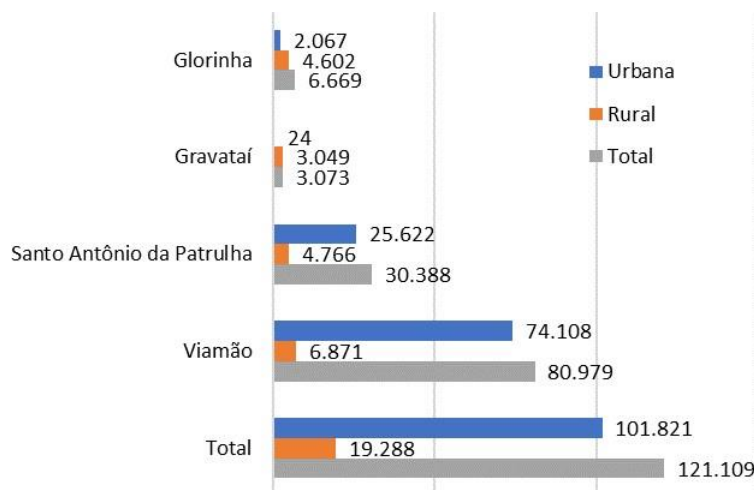


Figura 25. População residente na APABG (2010).

Fonte: IBGE Censo Demográfico.

O segundo município com maior população residente no interior da APABG é Santo Antônio da Patrulha, com 30,4 mil pessoas em 2010, representando 76,6% de sua população total naquele



ano. A população urbana do município no interior da APABG era de 25,6 mil pessoas (91,1% da população urbana total) e a rural 4.766 pessoas (41,2% da população rural total).

Glorinha é o terceiro município com maior população na APABG, representando 6,7 mil pessoas em 2010. Residia no interior da APABG toda sua população urbana (6.669 pessoas em 2010) e 95,4% de sua população rural total (2.067 pessoas). Embora, portanto, Glorinha seja apenas o terceiro município em tamanho de população na APABG, seu território está praticamente todo incluído no interior da APABG (97,5%).

Gravataí é o município com menor participação de população na APABG, com apenas 3.073 pessoas, representando apenas 1,2% de sua população total, embora contasse com 25,1% de sua população rural total residindo no interior da APABG.

Em termos demográficos, portanto, embora os municípios façam parte da Região Metropolitana de Porto Alegre, Glorinha é um município de perfil rural, com taxa de urbanização de apenas 30% em 2010. Santo Antônio da Patrulha, embora com taxa de urbanização maior (70,8%), também tem perfil rural destoante do metropolitano. Viamão é um típico município metropolitano, com população total maior que 200 mil habitantes em 2010 e taxa de urbanização de 94,0%, assim como Gravataí, embora sua área da APABG seja reduzida, concentrando apenas um quarto de sua população rural no interior da APABG em 2010.

A distribuição da população residente no interior da APABG foi analisada com base na população dos setores censitários, correspondentes à menor unidade de desagregação dos dados populacionais do Censo Demográfico. A Figura 26, que apresenta a distribuição da população por setores censitários permite visualizar a contração de população urbana e rural no interior da APABG.

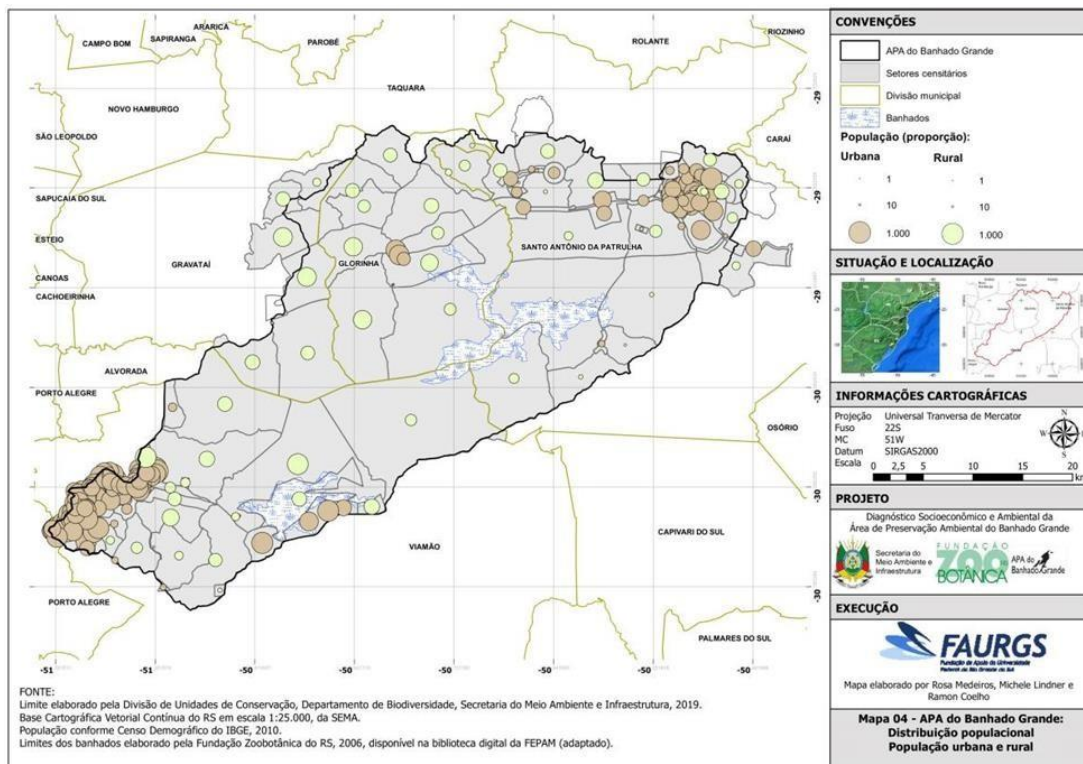


Figura 26. População residente nos setores censitários no interior da APABG (2010).

Fonte: FAURGS (2020), com base em IBGE Censo Demográfico.



Apesar de ter a menor população entre os municípios que fazem parte da APABG, Glorinha é o que registrou o maior crescimento, passando de 4,6 mil habitantes em 1991 para 8,1 mil estimados em 2019, ou seja, um aumento de 76,5% da população total no período. Gravataí é o segundo município com maior crescimento (55,5% entre 1991 e 2019).

Santo Antonio da Patrulha e Viamão, entretanto, registraram crescimento menor de sua população, mais concentrado no período 1991/2000 (14,6% e 25,9%, respectivamente), mas com taxas menores neste século, resultado em 32,8% e 41,3%, respectivamente, de 1991 à população estimada em 2019.

A densidade demográfica na APABG em 2010 era de 88,4 habitantes por km², maior que a do Rio Grande do Sul (38 hab./km²). As densidades demográficas dentro do recorte da APABG por município são: Viamão 165,07 hab./km²; Santo Antônio da Patrulha 62,55 hab./km²; Gravataí 21,95 hab./km²; e Glorinha 21,14 hab./km². Em relação ao contexto metropolitano, entretanto, a APABG registra densidade menor que a da Região Metropolitana de Porto Alegre, estimada em 421,8 hab./km² em 2020.

Em termos demográficos, portanto, a APABG pode ser considerada uma periferia rural da Região Metropolitana de Porto Alegre, com áreas de concentração urbana nos extremos oeste e leste da unidade.

Uma forma de oferecer uma visão integrada da condição de vida da população é através de indicadores compostos de variáveis socioeconômicas. Os indicadores selecionados foram o IDH Municipal, índice consagrado que mede as condições gerais de desenvolvimento humano; o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), que aponta para o grau de concentração de população vulnerável e em condição de pobreza; o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), que afere, assim como o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), a condição mais atualizada de desenvolvimento dos municípios valendo-se de registros administrativos mais atualizados (ambos relativos a 2016), enquanto o IDHM e o IVS se baseiam no Censo Demográfico de 2010.

Os indicadores estão em uma escala comparativa de valor 0 a 1, sendo que tanto maior será o desenvolvimento, quanto mais próximo de 1 for o indicador. Situação inversa é registrada em relação ao IVS, que informa quanto menor é a vulnerabilidade social, quanto mais próximo de 0 for o indicador (ou seja, quanto maior o valor do indicador, maior é a vulnerabilidade social).

Em relação ao IDHM, os municípios apresentavam índices muito próximos, todos na faixa de Alto desenvolvimento humano (valores entre 0,700 e 0,799). Glorinha registra IDHM um pouco superior que os demais (0,736), enquanto os demais municípios que fazem parte da APABG registram índices entre 0,714 e 0,717. Em termos de vulnerabilidade social, entretanto, Viamão (0,333) e Glorinha (0,303) registram os maiores índices, na faixa de Média vulnerabilidade social, enquanto Santo Antônio da Patrulha (0,217) e Gravataí (0,214) estão na faixa de Baixa vulnerabilidade social.

Em uma indicação mais atualizada, relativa a 2016, tanto o IDESE, quanto o IFDM apontam para índices em patamar mais elevado em Glorinha (0,746 e 0,734, respectivamente) e em Santo Antônio da Patrulha (0,742 e 0,779 respectivamente, este último o melhor desempenho entre todos os indicadores). Gravataí registra índices menores no IDESE (0,711) e no IFDM (0,731), enquanto Viamão registra índices em patamar inferior aos demais (0,634 no IDESE e 0,689 no IFDM).

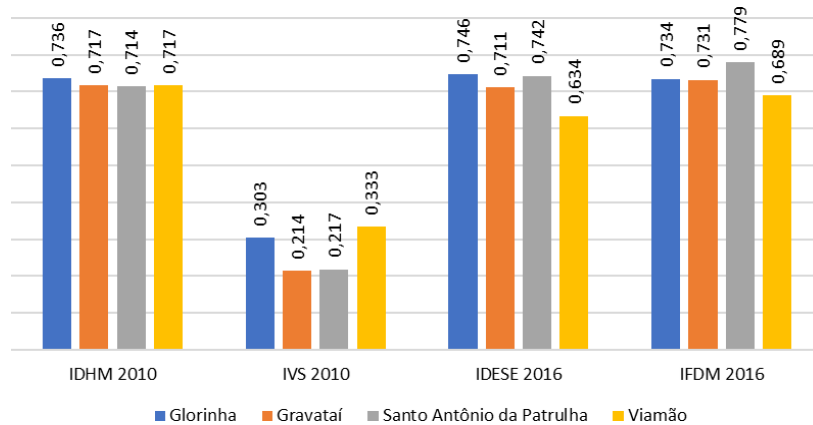


Figura 27. Indicadores socioeconômicos.

Fonte: PNUD, IPEA, FJP, FEE, FIRJAN.

Fica configurada, portanto, a condição negativamente diferenciada de Viamão em relação, principalmente a Glorinha e Santo Antônio da Patrulha, os três municípios com maior área, população e atividade econômica no interior da APABG.

3.5.3. Atividades econômicas

O perfil econômico regional, descrito pela estrutura setorial do PIB (produto interno bruto), aponta para a predominância do setor de serviços, porém com importância relativa da indústria em Glorinha e Gravataí. Praticamente a metade do PIB de Glorinha em 2018 era gerado pelo setor industrial, seguido pelo setor de serviços, que concentrava 37% da economia municipal. Gravataí, com população maior que 200 mil habitantes, registrava praticamente a mesma proporção de participação do setor industrial (32%) e de serviços mercantis (33%) na economia municipal, com grande participação (24%) dos impostos na composição do PIB.

Santo Antônio da Patrulha contava com 29% de seu PIB municipal no setor industrial e 54% no setor de serviços. Viamão, por sua vez, registrava a menor participação do setor industrial no PIB (16%), com participação destacada da administração pública (29%).

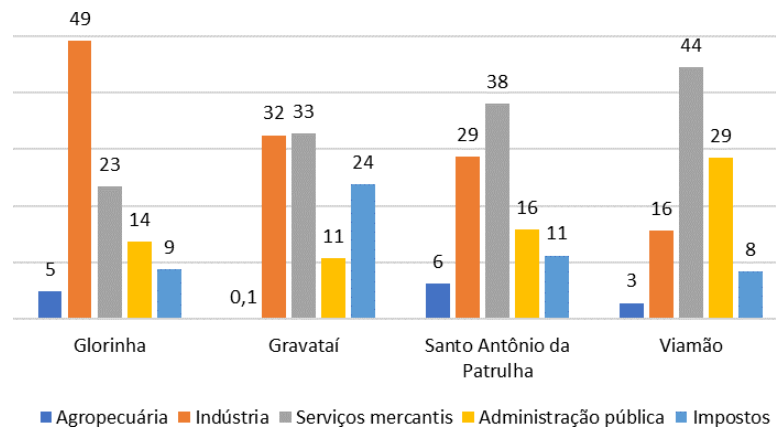


Figura 28. Estrutura setorial (%) do PIB dos municípios da APABG (2018).

Fonte: IBGE PIB dos municípios.

Durante os anos 1970, a indústria ainda muito concentrada em Porto Alegre, foi se transferindo para outras cidades da Região Metropolitana, por conta da melhoria na infraestrutura de transportes e comunicação e da segmentação típica de regiões metropolitanas, que concentram



na capital atividades de serviços articulada com uma periferia especializada em atividades industriais, ou apenas de residência, como são conhecidas as “cidades dormitório”.

Nesse processo de descentralização e especialização metropolitana, os municípios da APABG desenvolveram um diversificado setor industrial, como por exemplo, o segmento metal mecânico e o setor alimentício em Gravataí e Santo Antônio da Patrulha. A participação do setor industrial em Glorinha se deve a uma unidade produção de painéis de madeira. O segmento concentrava em dezembro de 2019 mais de 600 empregos, com grande peso relativo na economia do município.

Gravataí conta com uma montadora de veículos, cujo segmento concentrava em 2019 quase oito mil empregos, além de um segmento metalomecânico responsável por aproximadamente 2,2 mil empregos, um segmento de borracha e plástico responsável por 2,8 mil empregos e um segmento de equipamentos de informática responsável por aproximadamente três mil empregos, entre outros. Ao todo eram 22,2 mil empregos na indústria da transformação no município em dezembro de 2019.

Santo Antônio da Patrulha contava com indústrias de calçados, que reuniam 1,5 mil empregos em dezembro de 2019, além de um segmento de produtos alimentícios com mais de 900 empregos neste mesmo período. Viamão, por sua vez, apesar de ter mais de 200 mil habitantes, tinha menos pessoas ocupadas na indústria da transformação (duas mil pessoas aproximadamente) que Santo Antônio da Patrulha (3,9 mil) em dezembro de 2019, concentradas nos segmentos de produtos alimentícios e bebidas (em torno da metade do total).

A situação do emprego se modificou muito pelo impacto da pandemia de Covid-19, o que não é possível avaliar ainda em sua dimensão total no ano de 2020, muito menos em termos de impacto futuro, na retomada da atividade econômica.

A atividade agropecuária, embora presente nos municípios, tem peso relativo muito reduzido frente aos setores de serviços e industriais. As maiores participações do setor agropecuário no PIB municipal são registradas em Santo Antônio da Patrulha (6% em 2018) e Glorinha (5%). A maior participação absoluta em VAB é registrada em Viamão, porém, diluída no tamanho maior do PIB municipal, representando apenas 3% em 2018.

O setor agropecuário contava com 732 vínculos de emprego formal em dezembro de 2019, a maior parte concentrada em Viamão (396) e Santo Antônio da Patrulha (176). Contudo, o setor conta com maior número de pessoas ocupadas sem vínculo de emprego. Em 2010, com base no Censo Demográfico, havia um total de 13.456 pessoas ocupadas em atividades agropecuárias nos municípios que fazem parte da APABG, concentrados em Santo Antônio da Patrulha (38,4% do total), Viamão (35,7%) e Gravataí (20,4%). Em relação ao total de ocupados naquele ano, contudo, as pessoas ocupadas na agropecuária representavam 23,6% em Santo Antônio da Patrulha e 21,7% em Glorinha, enquanto em Viamão representavam apenas 4,2% e em Gravataí 2,3%. No Rio Grande do Sul, as pessoas ocupadas na agropecuária representavam 16,5% do total de ocupados em 2010.

A extração de pedra, areia, argila e outros minerais não metálicos contava com 267 vínculos de emprego entre os municípios que fazem parte da APABG em dezembro de 2019, dos quais 139 em Santo Antônio da Patrulha, 94 em Gravataí e 34 em Viamão. Ao todo eram registrados 44 estabelecimentos ao todo nos três municípios, sendo 26 em Santo Antônio da Patrulha, 12 em Viamão e seis em Gravataí. Ou seja, uma média de seis vínculos de emprego por estabelecimento. O total de ocupados em atividades extrativas segundo o Censo Demográfico de 2010 nos quatro municípios era de 266 pessoas.

Uma avaliação comparativa do tamanho do PIB dos municípios pode ser obtida pelo PIB per capita, que correspondente ao PIB municipal dividido pela população estimada no ano. Um



pouco acima do PIB per capita do Rio Grande do Sul e próximos do PIB per capita da Região Metropolitana de Porto Alegre, Gravataí e Glorinha registraram as melhores posições em 2018 entre os municípios que fazem parte da APABG, com valores entre R\$ 40 mil e R\$ 43 mil per capita.

Santo Antônio da Patrulha registrava em 2018 PIB per capita menor que R\$ 30 mil, enquanto o menor PIB per capita entre os municípios era registrado em Viamão, correspondendo a R\$ 14,7 mil (36,4% do PIB per capita do Rio Grande do Sul). O tamanho da economia de Viamão explica a participação da administração pública na economia local, que alcança maior importância na medida em que a atividade econômica privada é reduzida em termos relativos.

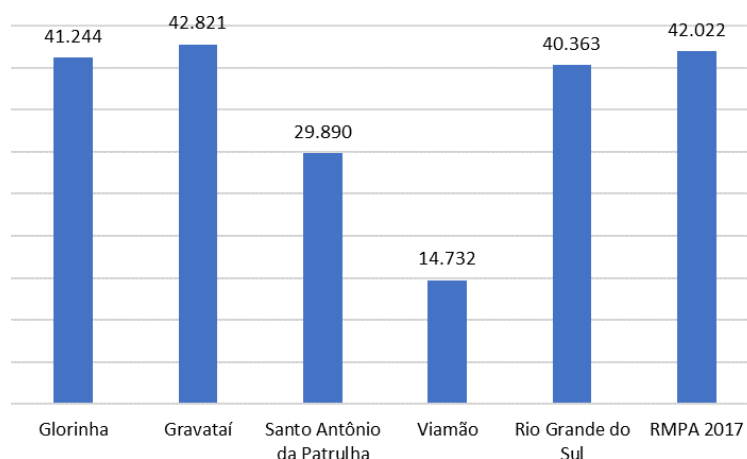


Figura 29. PIB per capita (R\$) dos municípios da APABG (2018).

Fonte: IBGE PIB dos municípios e Estimativa da população.

3.5.4. Atividade agropecuária

Por sua importância e impacto sobre os recursos naturais no APABG, a atividade agropecuária requer uma avaliação mais detalhada. Conforme o Censo Agropecuário havia 5.366 estabelecimentos agropecuários nos quatro municípios que fazem parte da APABG em 2017. O município de Santo Antônio da Patrulha é o que possuía maior número de estabelecimentos agropecuários, com um total de 2.701 (50,3%), seguido por Viamão com 1.542 (28,8%), Glorinha com 638 (11,89%) e Gravataí com 485 (9,04%). Desse total, 3.668 estabelecimentos agropecuários eram classificados como de agricultura familiar (68,4% do total). Enquanto em Santo Antônio da Patrulha 21,8% dos estabelecimentos são classificados na categoria de agricultura familiar, em Viamão são 43,7% e em Glorinha 44,4%, indicando estruturas fundiárias diferenciadas.

Conforme os dados do IBGE (Produção Agrícola Municipal, 2018), a produção de arroz é o principal cultivo agrícola dos municípios da APABG, embora a mandioca, a cana-de-açúcar, a soja e o milho também possuem uma significativa importância nos cultivos desses municípios. Em 2018, foram produzidas 271 mil toneladas de arroz nos quatro municípios que fazem parte da APABG em mais de 38 mil hectares de terra.

O valor de produção do arroz em 2018 era de R\$ 202 milhões, tendo Viamão e Santo Antônio da Patrulha como os maiores produtores de arroz nesse período, com uma produção de 147 mil e 103 mil toneladas, respectivamente, o equivalente a 92,4% da produção de arroz dos quatro municípios e 73,9% de todo o volume produzido. Quanto à mandioca, à cana-de-açúcar, à soja e ao milho, foram produzidos respectivamente, em torno de 40 mil, 17 mil, 15 mil e 9 mil toneladas dos produtos. Aproximadamente 75% desses produtos foram produzidos no município de Santo Antônio da Patrulha.

Predomina na APABG o cultivo de arroz irrigado nas áreas planas junto ao rio Gravataí. Mais recentemente, o cultivo de soja foi inserido ao ciclo de rotação agrícola, ocupando áreas representativas. Segundo o IRGA, nos limites da APABG na safra 2018/2019, um total de 91 produtores cultivaram 9.469 hectares de arroz e 2.466 de rotação com soja, sendo a maior parte dessa área no município de Santo Antônio da Patrulha. A partir de 2015, os agricultores passaram a cultivar soja em áreas próximas ou mesmo substituindo as lavouras de arroz.

Dados específicos da produção de arroz orgânico em 2018, no Assentamento Filhos de Sepé, informam 1.150 hectares plantados sem agrotóxicos e transgênicos produzindo 4,6 mil toneladas de arroz orgânico, comercializado sob a marca Terra Livre. Desse plantio participaram 112 famílias em 25 grupos de cultivo, representando 30% das famílias do assentamento. Entretanto, há potencial de irrigação de 1.670 hectares, o que poderia aumentar o número de famílias no cultivo de arroz orgânico. As demais famílias estão empregadas nas atividades dos lotes paraurais, com a criação de gado de corte em áreas de várzeas e nas restevas do arroz pós-colheita, estimando em 2,5 mil cabeças. O cultivo de hortaliças para venda, por sua vez, emprega em torno de 70 famílias, além de pessoas ocupadas na prestação de serviços e construção civil, o que é favorecido pela proximidade às cidades da região metropolitana.

A área de arroz irrigado aumentou 6.426 ha em média por safra de 1984/85 até 2015/16, representando um aumento de 116% neste período. A safra de 2017/2018 manteve-se semelhante à última em área total, com acréscimo próximo a 400 ha.

Na APABG se verifica uma diversidade de modelos de produção orizícola, desenvolvidos sobre diferentes tipos de solo e sistemas de produção, tais como: preparo convencional do solo, plantio direto, produção orgânica, produção com o emprego de insumos e defensivos agrícolas sintéticos, solo minerais (Planossolos, Gleissolos, Argissolos), solos Orgânicos (Organossolos), integração lavoura-pecuária (pastagem de inverno e criação de gado bovino) e rotação de culturas (soja-arroz), semeadura direta, arroz pré-germinado e sistema de reuso da água nas lavouras.

A redução no consumo de água para a irrigação da lavoura de arroz afeta sua lucratividade por ser o terceiro maior custo de produção. A técnica de reuso verificada em algumas propriedades na APABG permite reduzir o volume de captação e o descarte de águas com elevada carga orgânica, evitando a poluição, assoreamento e eutrofização dos corpos de água receptores.

Áreas com espécies vegetais exóticas e silvicultura, para fins de subsistência ou invasoras, encontram-se localizadas em maior parte ao norte da APABG, próximo às áreas de planalto, e sobre a Coxilha das Lombas, a sudeste. As áreas de silvicultura licenciadas pela FEPAM se localizam em Glorinha e somam 118,8 mil hectares úteis licenciados.

Na produção pecuária, conforme o IBGE (Pesquisa da Pecuária Municipal), destacam-se os rebanhos de bovinos e aves. O rebanho bovino dos quatro municípios era de mais de 169 mil cabeças em 2018, concentrados em Viamão (66 mil) e Santo Antônio da Patrulha (61 mil). Glorinha possuía aproximadamente 24 mil cabeças de bovinos. O rebanho total de aves dos quatro municípios era de 395 mil cabeças, das quais 78% em Viamão. A agropecuária na APABG é caracterizada pela associação entre as áreas de lavouras de arroz e soja com o pastoreio gado bovino.

A espacialização da unidade animal por hectare na APABG informa um rebanho entre 0,42 e 0,84 cabeças de gado por hectare nos municípios de Santo Antônio da Patrulha e Glorinha e entre 0,43 e 0,61 nos municípios de Gravataí e Viamão. Ou seja, uma lotação bem inferior a uma cabeça por hectare.

O Censo Agropecuário levantou os estabelecimentos e a área dos estabelecimentos por tipo de prática agrícola. Em 2017, nos quatro municípios que fazem parte da APABG a prática agrícola mais abrangente, em área, era a rotação de culturas (31,6%), seguida do pousio ou descanso de solo (26,1%) e do plantio em nível (21,9%). Outras práticas eram menos abrangentes



em área, uma vez que são em locais com menor extensão que as lavouras e pastagens: proteção e/ou conservação de encostas, 7,4%; recuperação de mata ciliar, 6,5%; reflorestamento para proteção de nascentes, 5,3%; manejo florestal, 3,1%; estabilização de voçorocas, 1,8%; entre outras (19,6%).

Chama a atenção nesses resultados, contudo, a proporção de estabelecimentos agropecuários (52,6%) e de área dos estabelecimentos (34,2%) sem nenhum tipo de prática agrícola, situação ainda mais acentuada entre os estabelecimentos de agricultura familiar (56,5% tanto dos estabelecimentos, quanto da área sem nenhuma prática agropecuária). Santo Antônio da Patrulha se destaca pela proporção de área e de estabelecimentos agropecuários em 2017 sem nenhuma prática agrícola, especialmente entre os estabelecimentos de agricultura familiar.

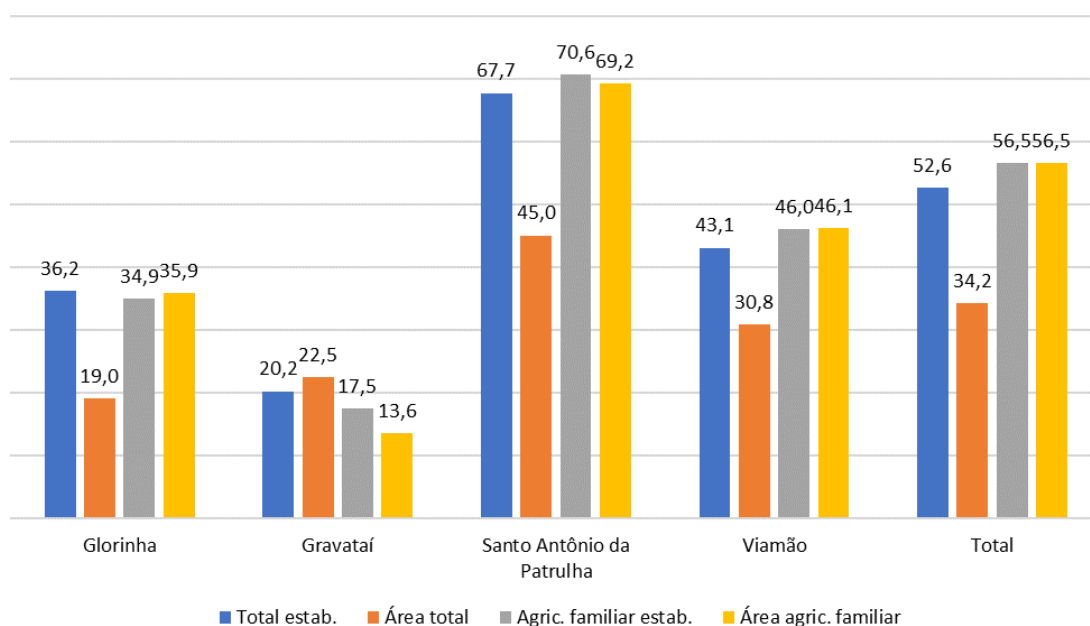


Figura 30. Proporção (%) dos estabelecimentos agropecuários e da área dos estabelecimentos sem nenhuma prática agrícola (2017).

Fonte: IBGE Censo Agropecuário.

Complementando o quadro da atividade agropecuária, a agroindústria rural é uma atividade presente nos municípios da APABG. Ao todo o Censo Agropecuário registrava 357 agroindústrias rurais em 2017, das quais 187 (52,4%) em Viamão, 106 (29,7%) em Santo Antonio da Patrulha e 36 (10,1%) em Glorinha. A maior parte dessas agroindústrias estavam vinculadas a estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar (83,2%). Das 60 agroindústrias rurais não familiares, 40 estavam localizadas em Santo Antônio da Patrulha.

Se destaca na agroindústria rural de Santo Antônio da Patrulha a produção de derivados de cana-de-açúcar, atividade tradicional que se mantém, até hoje, realizada em parte por engenhos rudimentares desenvolvidos por imigrantes açorianos. Essa agroindústria está associada ao turismo, com a organização da Rota da Cachaça e da Rapadura, envolvendo fábricas de rapaduras e alambiques.

3.5.5. Atividade de Extração Mineral

Diversas atividades de mineração são desenvolvidas no interior da APABG, assim como há muitos registros de áreas com potencial para exploração mineral. Os principais produtos minerados são



água mineral, areia, argila, basalto, granito, arenito e saibro, ou seja, minerais destinados à construção civil principalmente.

Segundo a Divisão de Mineração (DMIN) da Fepam, há 233 empreendimentos licenciados relacionados à mineração nos municípios da bacia do rio Gravataí, com 28 empreendimentos de lavra de areia e saibro (12% do total de empreendimentos), seguidos da lavra de argila (11,2% dos empreendimentos licenciados na bacia). Deste total apenas 74 empreendimentos possuem registro sobre lançamento de efluente gerado na atividade de mineração. Porém esses dados não são consistentes, pois existem lacunas de informações como coordenadas geográficas e vazões, o que causa imprecisão a respeito da localização exata de lançamento e da quantidade de efluente lançado na bacia.

As atividades mineradoras no interior da APA segundo o DNPM estão assim distribuídas. Em Gravataí não há registro de atividades de mineração com concessão de lavra e licenciamento no interior da APABG. Contudo, das 23 áreas registradas de atividades minerárias, 13 estão na fase de requerimento de lavra, anterior ao processo de exploração efetiva, envolvendo carvão e turfa, entre outros minerais.

Na área do município de Glorinha, são 18 registros de mineração, sendo oito na fase de requerimento de lavra, uma concessão de lavra e um requerimento de licenciamento, também envolvendo carvão e turfa, entre outros minerais.

No município de Santo Antônio da Patrulha são 80 registros de mineração, sendo dois com concessão de lavra e sete com requerimento de lavra, além de 32 na fase de licenciamento ou de requerimento de licenciamento. Ou seja, há grande demanda retida para o desenvolvimento de atividades de mineração na área do município na APABG, relacionada basicamente aos minerais de construção civil (basalto, arenito, saibro).

O município com maior número de registros de mineração no interior da APABG é Viamão, com um total de 109 registros, sendo que há muitos em fase de concessão ou requerimento de concessão de lavra (sete de água mineral, quatro de areia, cinco de carvão, quatro de granito, um de sapropelito e um de turfa), além de sete na fase de licenciamento ou requerimento de licenciamento (areia, saibro e diabásio). Chama a atenção também 10 processos de autorização de pesquisa de turfa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FEE FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER. **Idese**. Disponível em: <https://www.fee.rs.gov.br/indicadores/indice-de-desenvolvimento-socioeconomico/>. Acesso em 04/05/2020.

FIRJAN. FEDERAÇÃO DA INDÚSTRIA DO RIO DE JANEIRO. **IFDM – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal**. Base de dados. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/ifdm/>. Acesso em 20/12/2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**. Base de dados. 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>. Acesso em: 20/12/2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**. Base de dados. 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 20/12/2020.

IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativa da população dos municípios**. Base de dados. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/> >. Acesso em: 16/10/2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Base de dados. 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2018>. Acesso em: 20/12/2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal**. Base de dados. 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 20/12/2020.

IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativa da população dos municípios**. Base de dados. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 16/10/2020.

IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Base de dados. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>. Acesso em: 16/10/2020.

IPEA INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **IVS Atlas da Vulnerabilidade Social**. Base de dados. Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/>. Acesso em: 16/10/2020.

PNUD; IPEA; FJP. **Atlas de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013. Base de dados virtual. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home/>. Acesso em set. 2018.

SECRETARIA DE TRABALHO DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET)**. Sistema de acesso a bases de dados. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>. Acesso em 20/10/2020.

3.6. Interfaces com outros planejamentos

3.6.1. Plano de Bacia

O plano de Bacia do rio Gravataí tem como objetivo estabelecer diretrizes para a manutenção, preservação e recuperação dos recursos hídricos em sua área.

Dentro deste plano, uma das informações apresentadas é a Resolução nº 58 do Conselho dos Recursos Hídricos - RS, datada em 24 de junho de 2009, que estabelece para a Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande classe especial para suas águas. Desta forma, qualquer ação a ser tomada dentro deste espaço deve levar em consideração a não alteração do enquadramento estabelecido e os usos conferidos: abastecimento público com desinfecção, preservação do equilíbrio natural de comunidades aquáticas e preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

Outro ponto destacado no plano de bacias é o problema recorrente de processos erosivos que há na bacia do rio Gravataí. Este fenômeno está diretamente envolvido com as características físicas da região e as ações antrópicas que ali se fazem. O plano busca indicar ações que visam melhorar o entendimento da situação e a minimização da erosão de material particulado aos recursos hídricos provocando danos ao meio ambiente, a população e aos produtores de arroz.

Por fim, o plano comenta sobre futuramente haver uma cobrança pelo uso, quando necessário, dos recursos hídricos localizados no polígono da Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande e Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, tendo em vista sua importância para manutenção da qualidade ambiental. Entretanto é necessário que primeiro haja a finalização do plano de manejo da APABG que está sendo elaborado.

3.6.2. Planos Diretores municipais

Glorinha

O município de Glorinha possui quase a totalidade de sua área dentro da APABG (97,48%), tendo sua área urbana totalmente englobada. Nesse contexto, o Plano Diretor municipal instituído pela Lei nº 677, de 02 de junho de 2004, traz um modelo de desenvolvimento municipal a ser implementado buscando um desenvolvimento urbano integrado ao meio rural, ao meio ambiente, levando em consideração as vocações naturais do território e da população. O Plano Diretor do município de Glorinha utiliza a divisão de Macrozonas para a regulamentação e previsão de ocupação territorial do município. Uma pequena parcela de área do Distrito de Maracanã, que de acordo com o Plano Diretor faz parte da Macrozona de Ocupação Rarefeita, detalhada no quadro a seguir, não faz parte do território municipal abrangido pela APABG.

Quadro 2 - Planejamento municipal de Glorinha – RS para área do APABG.



Referências à área da APABG

Previsão de ocupação urbana na área da APABG

Três Macrozonas:

1 – MACROZONA DE INTERESSE AMBIENTAL (MIA) – composta por três zonas: **a - Zona de Preservação Ambiental (ZAP)** – com Uso especial Pesquisas e Visitação Controlada); **b – Zona Especial de Interesse Ambiental (ZEIA)** – com usos Residencial unifamiliar, Serviços (Serviços de cultura – escolas, teatro, museus, bibliotecas, templos religiosos; Serviços de Saúde – ambulatórios, clínicas, hospitais; Creches; Motéis), Comércio (Comércio Varejista e de abastecimento), Uso especial (Parques ou similares, campus de universidade, hotéis fazenda, clínicas, campo de pouso de aeronaves ou aeroportos; Condomínios; Piscicultura/ranário); Agricultura (Extensiva; Familiar); Pecuária; Criação Animal.

2 – MACROZONA DE OCUPAÇÃO PRIORITÁRIA (MOP) – composta pelas zonas: **a – Zona Urbana Prioritária para Ocupação Densificada (ZUPOD) a1 – sub-zona 1 - características comerciais** – com usos: Residencial Unifamiliar; Residencial Multifamiliar; Comércio (Comércio Varejista e de abastecimento; Comércio Atacadista; Comércio de Gás; Padaria, confeitaria; Hipermercados e shopping center); Serviços (Serviços Diversos – Estabelecimentos de prestação de serviços pessoais, lavanderias, sapateiro, costureiras, oficina de concertos, bares, restaurantes, hotéis, bancos, lotéricas, escritórios de representação, rádios, jornais, tvs, serviços de acesso à internet; Serviços Profissionais – médicos, dentistas, advogados, arquitetos, engenheiros, contadores, corretores de imóveis, veterinários, outros; Serviços de cultura – escolas, teatro, museus, bibliotecas, templos religiosos); Automóveis e afins (Revenda, garagem, estacionamento; Oficinas e postos de serviços - abastecimento e lavagem); Diversão (Bailões, CTGs, estabelecimentos com música ao vivo, estabelecimento de shows e espetáculos, circo, parque de diversões, boates; Estabelecimentos com jogos eletrônicos, sinuca, bingo); Indústria de pequeno Impacto. **a2 – sub-zona 2 – uso misto** – com usos: Residencial Unifamiliar; Residencial Multifamiliar (Conjunto compreendido até 20 unidades, deverá compreender “cota ideal” de terreno por unidade igual ou superior a 200,00m², e espaços de utilização comum destinados ao lazer de no mínimo 10% do total da área; Conjunto compreendido de mais de 20 unidades, deverá compreender “cota ideal” de terreno por unidade igual ou superior a 150,00m², e espaços de utilização comum destinados ao lazer de no mínimo 20% do total da área); Residencial Multifamiliar (Edificações destinadas ao uso de mais de uma família em unidades agrupadas verticalmente); Comércio (Comércio Varejista e de abastecimento; Comércio Atacadista; Comércio de Gás; Padaria, confeitaria; Hipermercados e shopping center); Serviços (Serviços Diversos – Estabelecimentos de prestação de serviços pessoais, lavanderias, sapateiro, costureiras, oficina de concertos, bares, restaurantes, hotéis, bancos, lotéricas, escritórios de representação, rádios, jornais, tvs, serviços de acesso a internet; Serviços Profissionais – médicos, dentistas, advogados, arquitetos, engenheiros, contadores, corretores de imóveis, veterinários, outros; Serviços de cultura – escolas, teatro, museus, bibliotecas, templos religiosos; Serviços de Saúde – ambulatórios, clínicas, hospitais; Creches; Motéis); Automóveis e afins (Revenda, garagem, estacionamento; Oficinas e postos de serviços - abastecimento e lavagem); Transportadoras; Diversão (estabelecimento com jogos eletrônicos, sinuca, bingo; ginásio de esportes, academia); Indústria de pequeno Impacto. **a3 – sub-zona 3 – área especial de interesse social** – com usos: Residencial Unifamiliar; Residencial Multifamiliar (Conjunto compreendido até 20 unidades, deverá compreender “cota ideal” de terreno por unidade igual ou superior a 200,00m², e espaços de utilização comum destinados ao lazer de no mínimo 10% do total da área; Conjunto compreendido de mais de 20 unidades, deverá compreender “cota ideal” de terreno por unidade igual ou superior a 150,00m², e espaços de utilização comum destinados ao lazer de no mínimo 20% do total da área); Residencial Multifamiliar (Edificações destinadas ao uso de mais de uma família em unidades agrupadas verticalmente); Comércio (Comércio Varejista e de abastecimento; Comércio de Gás; Padaria, confeitaria); Serviços (Serviços de cultura – escolas, teatro, museus, bibliotecas, templos religiosos; Serviços de Saúde – ambulatórios, clínicas, hospitais; Creches); Indústria de pequeno Impacto.

b – Zona Prioritária para Ocupação Industrial (ZUPOI) – com usos: Comércio (Comércio Atacadista; Comércio de gás); Automóveis e afins (Revenda, garagem, estacionamento; Oficinas e postos de serviços - abastecimento e lavagem; Demolidora); Transportadoras; Diversão (Bailões,



	<p>CTGs, estabelecimentos com música ao vivo, estabelecimento de shows e espetáculos, circo, parque de diversões, boates); Indústria de Pequeno Impacto; Indústria de Médio Impacto; Agroindústria; Uso Especial (Cemitério, estação de tratamento de água ou esgotos, central de deposição de resíduos domiciliares ou industriais, indústria ou depósito de materiais explosivos ou inflamáveis). c – Zona Rural do Setor Leste (ZRSL) – com usos: Residencial Unifamiliar; Comércio (Comércio Varejista e de abastecimento; Comércio Atacadista; Padaria, confeitaria; Hipermercados e shopping center); Serviços (Serviços de cultura – escolas, teatro, museus, bibliotecas, templos religiosos; Serviços de Saúde – ambulatórios, clínicas, hospitais; Motéis); Automóveis e afins (Revenda, garagem, estacionamento; Oficinas e postos de serviços - abastecimento e lavagem; Demolidoras); Transportadoras; Diversão (Bailões, CTGs, estabelecimentos com música ao vivo, estabelecimento de shows e espetáculos, circo, parque de diversões, boates; ginásio de esportes, academia); Indústria de pequeno Impacto; Uso Especial (Parques ou similares, campus de universidade, hotéis fazendas, clínicas de pouso de aeronaves ou aeroportos; Condomínios; Piscicultura/ranário); Agricultura (familiar); Pecuária; Criação Animal. d – Zona Rural do Setor Oeste (ZRSO) – com usos: Residencial Unifamiliar; Comércio (Comércio Varejista e de abastecimento; Comércio Atacadista; Padaria, confeitaria; Hipermercados e shopping center); Serviços (Serviços de cultura – escolas, teatro, museus, bibliotecas, templos religiosos; Serviços de Saúde – ambulatórios, clínicas, hospitais; Motéis); Automóveis e afins (Revenda, garagem, estacionamento; Oficinas e postos de serviços - abastecimento e lavagem; Demolidoras); Transportadoras; Diversão (Bailões, CTGs, estabelecimentos com música ao vivo, estabelecimento de shows e espetáculos, circo, parque de diversões, boates; ginásio de esportes, academia); Indústria de pequeno Impacto; Uso Especial (Parques ou similares, campus de universidade, hotéis fazendas, clínicas de pouso de aeronaves ou aeroportos; Condomínios; Agricultura (familiar); Pecuária; Criação Animal. 3– MACROZONA DE OCUPAÇÃO RAREFEITA (MOR) – composta pelas zonas: a - Zona Urbana do Distrito de Maracanã (ZUDM) – com usos: Residencial unifamiliar; Comércio (Comércio Varejista e de abastecimento; Comércio Atacadista; Comércio de Gás; Padaria, confeitaria); Serviços (Serviços de cultura – escolas, teatro, museus, bibliotecas, templos religiosos; Serviços de Saúde – ambulatórios, clínicas, hospitais; Creches; Motéis); Automóveis e afins (Revenda, garagem, estacionamento; Oficinas e postos de serviços - abastecimento e lavagem); Diversão (Bailões, CTGs, estabelecimentos com música ao vivo, estabelecimento de shows e espetáculos, circo, parque de diversões, boates; ginásio de esportes, academia); Indústria de pequeno Impacto. b - Zona Rural (ZR) – com usos: Residencial unifamiliar; Comércio (Comércio Varejista e de abastecimento; Comércio Atacadista; Comércio de Gás; Padaria, confeitaria); Serviços (Serviços de cultura – escolas, teatro, museus, bibliotecas, templos religiosos; Serviços de Saúde – ambulatórios, clínicas, hospitais; Creches; Motéis); Automóveis e afins (Revenda, garagem, estacionamento; Oficinas e postos de serviços - abastecimento e lavagem); Diversão (Bailões, CTGs, estabelecimentos com música ao vivo, estabelecimento de shows e espetáculos, circo, parque de diversões, boates; ginásio de esportes, academia); Indústria de pequeno Impacto; Agroindústria; Uso Especial (Cemitério, estação de tratamento de água ou esgotos, central de deposição de resíduos domiciliares ou industriais, indústria ou depósito de materiais explosivos ou inflamáveis; Parques ou similares, campus de universidade, hotéis fazendas, clínicas de pouso de aeronaves ou aeroportos; Condomínios; Piscicultura/ranário); Agricultura (familiar); Pecuária; Extração Mineral; Criação Animal.</p>
<p>Previsão de instalação de infraestrutura na área da APABG</p>	<p>Na questão de drenagem e manejo das águas pluviais há a previsão de longo prazo (20 anos) da execução de obras de infraestrutura de micro e macrodrenagem.</p> <p>Para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, há previsões de instalação de até nove Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), um Ecoponto e uma unidade de triagem</p>
<p>Vocação das áreas da APABG</p>	<p>Na área urbana é voltada para o setor industrial (59,1%) (Glorinha - Plano Municipal de Saneamento Básico, 2014).</p>

Gravataí



O município de Gravataí possui um pouco menos de $\frac{1}{3}$ (um terço) de sua área dentro da APABG (30,22%), tendo sua área urbana quase completamente fora da APA. Por esse motivo, o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Gravataí, instituído pela Lei Municipal nº 1.541, de 06 de julho de 2000, não traz muitas informações referente ao planejamento municipal dentro da APABG. O ordenamento territorial do município de Gravataí é dividido em 10 Macrozonas mais a Zona Rural e as Ilhas Urbanas. Destas, somente a Zona Rural e as Ilhas Urbanas são abrangidas pela APABG. O quadro a seguir traz mais informações sobre o planejamento municipal de Gravataí para a APABG.

Quadro 3 – Planejamento municipal de Gravataí – RS para área do APABG.

Referências à área da APABG	
Previsão de ocupação urbana na área da APABG	Abrangidas pela delimitação da APABG, estão duas macrozonas: Rural e Ilhas Urbanas. Existem quatro Ilhas Urbanas localizadas dentro do perímetro da APABG. O Plano Diretor Municipal não traz informações referentes a essas quatro localidades.
Previsão de instalação de infraestrutura na área da APABG	Não há previsão de instalações de infraestruturas dentro do Plano Diretor e dos Dados do Saneamento Básico do município.
Vocação das áreas da APABG	Por possuir a maior área de Zona Rural, a vocação dentro da APABG no município é predominantemente de agricultura.

Santo Antônio da Patrulha

Em Santo Antônio da Patrulha, a APABG abrange quase a metade do território municipal (46,28%), com grande parcela da área urbana dentro dos limites da APA. Assim sendo, o Plano Diretor Participativo de desenvolvimento urbano do município, instituído pela Lei 391 Complementar nº 044, de 10 de outubro de 2006, possui um importante papel para o planejamento integrado dos meios urbano, rural e ambiental dentro da APABG. Diferentemente dos demais municípios, Santo Antônio da Patrulha utiliza o termo Zonas para a regulação e ordenamento territorial. São duas as zonas, denominadas de Zona Rural e Zona Urbana. A Zona Urbana ainda é subdividida pelas seguintes zonas características

- Área de Proteção Permanente (APP);
- Área Especial de Interesse Social (AEIS);
- Área Especial de Interesse Ambiental (AEIA);
- Área Especial para Constituição de Reserva Fundiária (AERF);
- Área Especial de Recuperação Urbana (AERU);
- Área Especial de Interesse Cultural (AEIC);
- Zona Residencial (ZR);
- Zona Comercial (ZC).

Dentro da área da APABG, encontram-se todos os tipos das subzonas urbanas, além da Zona Rural do município de Santo Antônio da Patrulha. O quadro a seguir mostra as informações sobre expansão urbana, instalações de infraestrutura e vocações da área da APABG, conforme o observado no Plano Diretor e no Plano de Saneamento Básico do município.

Quadro 4 – Planejamento municipal de Sto. Antônio da Patrulha – RS para área do APABG.

Referências à área da APABG	
Previsão de ocupação urbana na área da APABG	Possui duas zonas, a Zona Rural e a Zona Urbana. A Zona Urbana corresponde às áreas incluídas no interior do perímetro urbano, a qual é subdividida pelas seguintes zonas características: Área de Proteção Permanente (APP); Área Especial de Interesse Social (AEIS); Área Especial de Interesse Ambiental (AEIA); Área Especial para Constituição de Reserva Fundiária (AERF); Área Especial de Recuperação Urbana (AERU); Área Especial de Interesse Cultural (AEIC); Zona Residencial (ZR); Zona Comercial (ZC); e Zona de Ocupação Extensiva (ZOE).



	Destas zonas, as AEIS são destinadas para regularização fundiária, ampliação de áreas para habitação de interesse social e ampliação de loteamentos. As AEIAs correspondem aos vazios urbanos para preservação natural e parques urbanos. A AERU 3 na antiga área de exploração de jazida mineral localizada no final da Rua Arlindo M. de Azevedo é destinada à recuperação urbana.
Previsão de instalação de infraestrutura na área da APABG	O art. 34, inciso XV, do Plano Diretor do município, prevê a instalação de uma ETE (Estação de Tratamento de Esgotos), nas proximidades do Açude dos Pereiras, localizado na AEIA 2. No Plano Municipal de Saneamento Básico, consta a recomendação de instalação de pontos de coleta nas zonas rurais de difícil acesso. Também nesse plano, há a previsão de obra de captação, adequação da elevatória de água bruta, ampliação da produção para 60 l/s, tratamento do lodo da ETA, reservação, distribuição; ampliação de redes coletoras com extensão aproximada de 48.900m, atendendo somente a Bacia 01; implantação do SES no município, com a execução de parte da rede coletora – 11.500m, uma estação de bombeamento de esgoto - EBE 1 - e a estação de tratamento de esgoto
Vocação das áreas da APABG	A Área de Proteção Permanente (APP) e a Área Especial de Interesse Ambiental (AEIA) são destinadas para a proteção ambiental. A Área Especial de Interesse Social (AEIS), a Área Especial de Interesse Cultural e a Zona Residencial (ZR) são destinadas para habitação, comércio e serviços locais. A Área Especial para Constituição de Reserva Fundiária (AERF) é destinada para reserva fundiária. A Zona Comercial (ZC) é destinada para habitação, comércio, serviços locais e indústria

Viamão

Viamão possui 32,79% de sua área total dentro dos limites da APABG, abrangendo parte das áreas urbanas do seu distrito sede (Viamão) e Águas Claras, além das áreas rurais e do Assentamento Filhos de Sepé. O Plano Diretor de Viamão, instituído pela Lei Municipal nº 4.154/2013, é o instrumento integrante para o planejamento do desenvolvimento municipal e a ordenação territorial do espaço urbano e rural. O Plano Diretor de Viamão ordena o território do município por nove macrozonas. Destas, a Macrozona Urbana de Consolidação, a Macrozona Urbana de Grandes Empreendimentos, a Macrozona Urbana de Águas Claras, a Macrozona Rural, a Macrozona de Proteção Integral e a Macrozona de Amortecimento estão abrangidas pela área da APABG. O quadro a seguir detalha como é o planejamento dessas macrozonas pelo Plano Diretor do município

Quadro 5 – Planejamento municipal de Viamão – RS para área do APABG.

Referências à área da APABG

Previsão de ocupação urbana na área da APABG	<p>Possui seis Macrozonas, das quais três delas são urbanas:</p> <p>1 - Macrozonas Urbana de Ocupação Orientada 1, 2 e 3 – A <i>Macrozona Urbana de Ocupação Orientada 2</i> tem como objetivos dirigir as políticas públicas no sentido de (I) orientar a ocupação com baixa densidade populacional objetivando a compatibilização com as áreas de interesse ambiental, (II) reverter a atual tendência de aumento da densidade, (III) integrar os parcelamentos existentes, (IV) realizar a regularização fundiária, (V) conservar e recuperar o patrimônio histórico e natural, (VI) qualificar a mobilidade, (VII) ampliar e qualificar as áreas públicas de convívio, esporte, lazer, cultura e áreas verdes, (VIII) ampliar equipamentos públicos (escolas, saúde, assistência social), e (IX) equalizar as divergências demográficas em áreas de conurbação com Porto Alegre.</p> <p>A <i>Macrozona Urbana de Ocupação Orientada 3</i> tem como objetivos dirigir as políticas públicas no sentido de (I) orientar a ocupação com baixa densidade populacional objetivando a compatibilização com as áreas de interesse ambiental, e (II) reverter a atual tendência de aumento da densidade.</p> <p>Obs.: Não consta na Lei os objetivos da <i>Macrozona Urbana de Ocupação Orientada 1</i>.</p>
--	--



	<p>2 - Macrozonas Urbanas de Águas Claras 1 e 2 - têm como objetivos orientar as políticas públicas no sentido de (I) ordenar a ocupação atual, (II) conter a expansão e a densificação devido à alta fragilidade ambiental da área, e (III) compatibilizar os usos atuais com as condicionantes ambientais.</p> <p>3 - Macrozona Urbana de Grandes Empreendimentos - tem como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de (I) orientar a ocupação e qualificação de infraestrutura e serviços para empreendimentos de grande porte, e (II) garantir o desenvolvimento industrial de grandes empreendimentos por meio da determinação de condições e restrições que garantam a mitigação, recuperação e/ou compensação ambiental em relação à correta inserção no entorno imediato.</p>
<p>Previsão de instalação de infraestrutura na área da APABG</p>	<p>As políticas e ações estratégicas para o desenvolvimento econômicos do município é planejada no Plano Diretor "possibilitar infraestrutura necessária à implantação de indústrias, com a disposição de estabelecer novo Distrito Industrial para grandes empreendimentos, junto ao Distrito Industrial de Viamão/Alvorada, compreendendo a área formada, pelo lado direito da RS-118 e a antiga Rodovia da Estância Grande" (Viamão, 2013).</p> <p>Para o ordenamento territorial e infraestrutura, as estratégias são definidas em "priorizar os investimentos públicos em infraestrutura básica nas áreas de urbanização precária ocupadas por população de baixa renda" (Viamão, 2013).</p> <p>Em mobilidade consta em "promover a fluidez no transporte de cargas e mercadorias priorizando melhorias e investimento em infraestrutura nas seguintes estradas: ERS-118; (...) ERS-040; (...)".</p>
<p>Vocação das áreas da APABG</p>	<p>A Macrozona de Proteção Integral é uma área de interesse ambiental, com alta restrição à ocupação e a processos produtivos humanos convencionais.</p> <p>A Macrozona Rural é destinada à produção da rizicultura e outras atividades agrícolas.</p> <p>A Macrozona de Amortecimento Ambiental é caracterizada por localizar-se em zonas de amortecimento de Unidades de Conservação, compreender o principal acesso ao Parque Estadual de Itapuã, a Vila de Itapuã e parte da Orla, compreender áreas predominantemente agrícolas e apresentar áreas utilizadas como chácaras e sítios de lazer.</p> <p>As Macrozonas Urbanas de Ocupação Orientada 1, 2 e 3 possuem uma presença de vazios urbanos, de condomínios fechados, concentração de infraestrutura e serviços, presença de ocupações irregulares, escassez de áreas públicas e de convívio, predominância da ocupação por população de baixa renda e alta densidade populacional em loteamentos dispersos.</p> <p>As Macrozonas Urbanas de Águas Claras 1 e 2 apresentam concentração de condomínios fechados e sítios de lazer, irregularidade fundiária, presença de um núcleo urbano e alta fragilidade ambiental.</p> <p>A Macrozona Urbana de Grandes Empreendimentos possui o planejamento de elaboração de um distrito industrial.</p>

3.6.3. Zoneamentos

O Zoneamento Ecológico-Econômico Litoral Médio tem por objetivo "estabelecer medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da geo e da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população".

Por ter em sua área municipal contato com as margens da laguna dos Patos, Viamão é o único município da APABG abrangido por esse zoneamento, seguindo o que o documento propôs para as suas áreas.

Corredores ecológicos do Projeto PROCERVO

Como parte de áreas importantes para a biodiversidade, o documento propõe a criação de corredores ecológicos, do Projeto PROCERVO, para o fluxo e a preservação do cervo-do-pantanal



(*Blastocerus dichotomus*), uma espécie criticamente ameaçada no Estado. A população relictual dessa espécie ocorre no Refúgio da Vida Silvestre Banhado dos Pachecos e na APABG.

Assentamentos rurais

Outra caracterização considerada para a elaboração do zoneamento, os são os assentamentos rurais localizados nas áreas do município de Viamão, no caso específico é o Assentamento Filhos de Sepé.

Pecuária

De acordo com o documento, a pecuária é uma atividade de grande importância econômica na região, e contava em 2013 com um rebanho bovino de 337.701 cabeças e 58.315 cabeças de rebanho ovino, com destaque nos municípios de Viamão e Mostardas, onde se encontram os maiores rebanhos.

Ambientes Naturais

Nos ambientes naturais destacam-se os de comunidades rupícolas de espécies vegetais tais como cactáceas, bromeliáceas e gesneriáceas que são encontradas em morros e afloramentos graníticos de Viamão; a Coxilha das Lombas (também conhecida como “Barreira das Lombas”), que possui parte de sua área no município; e a transição da Planície Costeira – Escudo Sul Riograndense, onde encontram-se comunidades tradicionais como Jataity/Cantagalo, Morro do Coco e pescadores de Itapuã, em Viamão.

Além disso, o documento propôs cinco zonas para o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Litoral Médio, reconhecidas como cinco unidades territoriais básicas, denominadas de divisões fisionômicas:

1. Praia Marinha, Dunas e Lagoas Costeiras Associadas;
2. Áreas Úmidas Marginais à Laguna dos Patos;
3. Planície Costeira Central;
4. Coxilha das Lombas;
5. Transição Planície Costeira - Escudo Sulriograndense.

Estas fisionomias são apresentadas de forma espacial na figura a seguir.

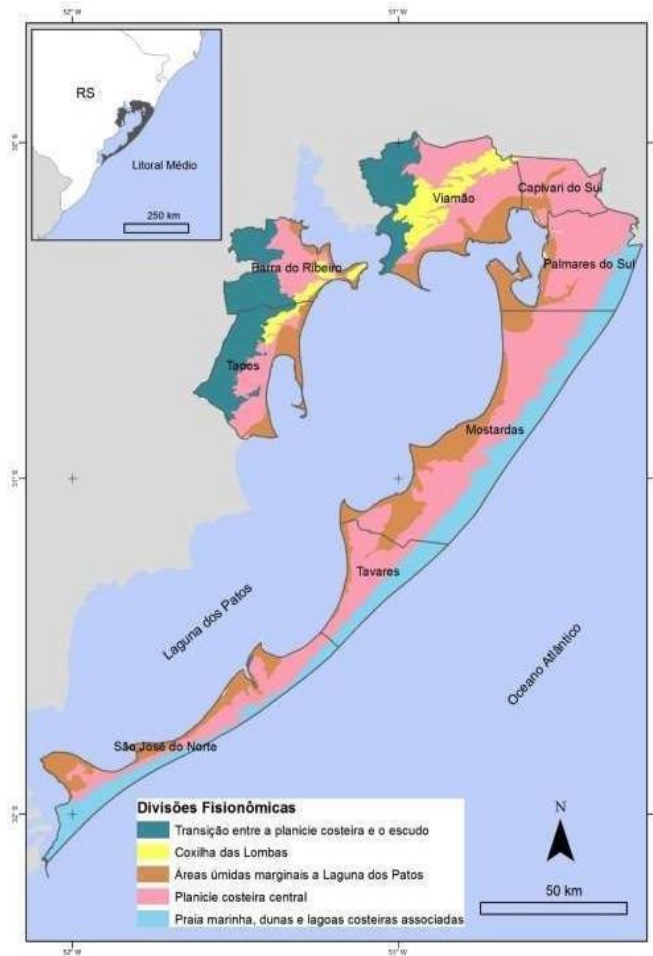


Figura 31. Divisões fisionômicas utilizadas na proposta de ZEE do Litoral Médio.
(Fonte: FAURGS 2020)

4. ANEXOS

Anexo 1. Espécies de Interesse Especial – Flora

Espécie	Família	Hábito	Interesse	Evidência	Status de Conservação	Status populacional	Habitat
<i>Acianthera serpentula</i>	Orchidaceae	epífita	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	conhecido de um registro	Floresta paludosa
<i>Actinostachys subtrijuga</i>	Schizaeaceae	erva	conservação	dados primários	CR (RS), NE (BR)	raro	Turfeira
<i>Aechmea recurvata</i>	Bromeliaceae	epífita	conservação	dados primários	DD (RS), DD (BR)	abundante	Paredão rochoso, floresta de restinga, floresta paludosa, floresta com araucária, floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Agonandra excelsa</i>	Opiliaceae	arbusto	conservação	dados secundários	VU (RS), NE (BR)	raro	Vegetação antropizada
<i>Amorimia exotropa</i>	Malpighiaceae	trepadeira	conservação	dados primários	VU (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Amphilophium duseianum</i>	Bignoniaceae	trepadeira	conservação	dados primários	EN (RS), NE (BR)	abundante	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Androtrichum giganteum</i>	Cyperaceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	abundante	Banhado, turfeira, campo úmido
<i>Annona cacans</i>	Annonaceae	árvore	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta com araucária, floresta estacional de terras baixas
<i>Annona maritima</i>	Annonaceae	árvore	conservação	dados primários	EN (RS), VU (BR)	raro localmente	Floresta de restinga
<i>Anthurium gaudichaudianum</i>	Araceae	epífita	conservação	dados primários	NE (RS), NE (BR)	conhecido de um registro	Floresta estacional de encosta
<i>Apteria aphylla</i>	Burmanniaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	raro	Floresta paludosa

<i>Apuleia leiocarpa</i>	Fabaceae	árvore	conservação	dados primários	CR (RS), VU (BR)	raro localmente	Floresta estacional de terras baixas
<i>Aralia warmingiana</i>	Araliaceae	árvore	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de encosta
<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae	árvore	conservação	dados primários	VU (RS), EN (BR)	abundante	Floresta estacional de terras baixas, floresta com araucária
<i>Bacopa australis</i>	Plantaginaceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Vegetação antropizada
<i>Bacopa lanigera</i>	Plantaginaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Campo úmido
<i>Becquerelia cymosa</i>	Cyperaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Vegetação antropizada
<i>Begonia fruticosa</i>	Begoniaceae	trepadeira	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	raro	Floresta estacional de terras baixas
<i>Bothriochloa laguroides</i>	Poaceae	erva	conservação	dados secundários	NE (RS), VU (BR)	raro	Campo seco, campo arenoso, vegetação antropizada
<i>Brosimum glaziovii</i>	Moraceae	árvore	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de terras baixas
<i>Butia catarinensis</i>	Arecaceae	palmeira	conservação	dados primários	CR (RS), NE (BR)	raro	Campo arenoso
<i>Butia odorata</i>	Arecaceae	palmeira	conservação	dados primários	EN (RS), NE (BR)	abundante	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Byrsonima niedenzuiana</i>	Malpighiaceae	árvore	conservação	dados primários	VU (RS), NE (BR)	raro	Floresta paludosa
<i>Cabomba caroliniana</i>	Cabombaceae	erva	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	abundante	Banhado

<i>Cattleya intermedia</i>	Orchidaceae	epífita	conservação	dados primários	VU (RS), VU (BR)	abundante	Floresta de restinga, floresta paludosa, floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Cattleya tigrina</i>	Orchidaceae	epífita	conservação	dados primários	EN (RS), VU (BR)	abundante	Floresta de restinga, floresta paludosa, floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Cayaponia alarici</i>	Cucurbitaceae	trepadeira	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae	árvore	conservação	dados primários	NE (RS), VU (BR)	abundante	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Celosia grandifolia</i>	Amaranthaceae	erva	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	abundante	Floresta estacional de terras baixas
<i>Chaetogastra cisplatensis</i>	Melastomataceae	arbusto	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Campo úmido
<i>Chamissoa altissima</i>	Amaranthaceae	trepadeira	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	raro	Floresta estacional de terras baixas
<i>Clara ophiopogonoides</i>	Asparagaceae	erva	conservação	dados secundários	EN (RS), NE (BR)	raro	Campo seco
<i>Clitoria falcata</i>	Fabaceae	trepadeira	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Afloramento rochoso
<i>Coccocypselum geophiloides</i>	Rubiaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de terras baixas
<i>Collaea aschersoniana</i>	Fabaceae	arbusto	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	conhecido de um registro	Turfeira

<i>Colubrina glandulosa</i>	Rhamnaceae	árvore	conservação	dados secundários	VU (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de encosta e de terras baixas, floresta com araucária
<i>Croton echinulatus</i>	Euphorbiaceae	arbusto	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Campo seco
<i>Croton montevidensis</i>	Euphorbiaceae	arbusto	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro localmente	Afloramento rochoso
<i>Ctenanthe muelleri</i>	Marantaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Cyclopogon trifasciatus</i>	Orchidaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Cynanchum montevidense</i>	Apocynaceae	trepadeira	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	conhecido de um registro	Banhado
<i>Cyperus hortensis</i>	Cyperaceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Vegetação antropizada
<i>Cyperus unicolor</i>	Cyperaceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Campo seco, campo úmido
<i>Danthonia cirrata</i>	Poaceae	erva	conservação	dados secundários	NE (RS), EN (BR)	raro	Campo seco, campo arenoso
<i>Declieuxia dusenii</i>	Rubiaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	conhecido de um registro	Turfeira
<i>Dichantherium surrectum</i>	Poaceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), LC (BR)	raro	Campo seco
<i>Disynaphia ericoides</i>	Asteraceae	arbusto	conservação	dados secundários	NE (RS), EN (BR)	raro	Turfeira
<i>Dyckia maritima</i>	Bromeliaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), EN (BR)	abundante	Afloramento rochoso, paredão rochoso

<i>Elaphoglossum glaziovii</i>	Dryopteridaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta, floresta com araucária
<i>Eleocharis interstincta</i>	Cyperaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro localmente	Banhado
<i>Eriocaulon gomphrenoides</i>	Eriocaulaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), NE (BR)	raro	Banhado, turfeira
<i>Eriocaulon magnificum</i>	Eriocaulaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), NE (BR)	raro	Banhado, turfeira
<i>Eryngium serra</i>	Apiaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Banhado, turfeira, floresta paludosa, vegetação antropizada
<i>Eugenia dimorpha</i>	Myrtaceae	arbusto	conservação	dados secundários	VU (RS), NT (BR)	raro	Campo seco
<i>Eugenia gracillima</i>	Myrtaceae	árvore	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Fevillea trilobata</i>	Cucurbitaceae	trepadeira	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de terras baixas
<i>Fischeria stellata</i>	Apocynaceae	trepadeira	conservação	dados primários	VU (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de terras baixas
<i>Freilea gracillima</i>	Cactaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), NT (BR)	raro	Afloramento rochoso, campo arenoso
<i>Freilea pygmaea</i>	Cactaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), VU (BR)	raro	Campo arenoso
<i>Gamochaeta stachydifolia</i>	Asteraceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Afloramento rochoso, campo seco, vegetação antropizada
<i>Geonoma gamiova</i>	Arecaceae	palmeira	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Geonoma schottiana</i>	Arecaceae	palmeira	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	abundante	Floresta estacional de encosta, floresta paludosa

<i>Gleichenella pectinata</i>	Gleicheniaceae	erva	conservação	dados primários	EN (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Goepertia monophylla</i>	Marantaceae	erva	conservação	dados primários	DD (RS), LC (BR)	raro	Floresta estacional de terras baixas
<i>Gomesa hydrophila</i>	Orchidaceae	erva	conservação	dados secundários	DD (RS), LC (BR)	conhecido de um registro	Campo úmido
<i>Guatteria australis</i>	Annonaceae	árvore	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	abundante	Floresta com araucária, floresta estacional de encosta
<i>Habranthus pedunculatus</i>	Amaryllidaceae	erva	conservação	dados secundários	DD (RS), NE (BR)	raro	Campo seco
<i>Hexasepalum radula</i>	Rubiaceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Vegetação antropizada
<i>Hymenachne donacifolia</i>	Poaceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), LC (BR)	raro	Banhado, campo úmido, vegetação antropizada
<i>Hypericum gentianoides</i>	Hypericaceae	erva	conservação	dados secundários	EN (RS), NE (BR)	raro	Floresta de restinga
<i>Hypericum salvadorensense</i>	Hypericaceae	erva	conservação	dados secundários	EN (RS), NE (BR)	raro	Campo arenoso
<i>Isostigma peucedanifolium</i>	Asteraceae	arbusto	conservação	dados secundários	VU (RS), LC (BR)	raro localmente	Campo seco
<i>Jodina rhombifolia</i>	Santalaceae	árvore	raridade	dados secundários	LC (RS), NE (BR)	raro	Floresta de restinga
<i>Laplacea fruticosa</i>	Theaceae	árvore	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	abundante	Turfeira, floresta paludosa
<i>Laurembergia tetrandra</i>	Haloragaceae	erva	conservação	dados secundários	VU (RS), LC (BR)	raro	Banhado, campo úmido
<i>Leandra aurea</i>	Melastomaceae	arbusto	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Afloramento rochoso

<i>Leptotes bicolor</i>	Orchidaceae	epífito	raridade	dados primários	NE (RS), LC (BR)	conhecido de um registro	Floresta estacional de terras baixas
<i>Lessingianthus intermedius</i>	Asteraceae	arbusto	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Campo seco
<i>Limnobium laevigatum</i>	Hydrocharitaceae	erva	conservação	dados primários	DD (RS), NE (BR)	abundante	Banhado
<i>Lindsaea quadrangularis</i>	Lindsaeaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta paludosa
<i>Lomariopsis marginata</i>	Lomariopsidaceae	epífito	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Ludwigia erecta</i>	Onagraceae	arbusto	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Banhado
<i>Ludwigia litoranea</i>	Onagraceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	abundante localmente	Banhado, turfeira, campo úmido
<i>Lytoneuron lomariaceum</i>	Pteridaceae	erva	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	raro	Banhado, campo úmido
<i>Malaxis warmingii</i>	Orchidaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	conhecido de um registro	Floresta paludosa
<i>Mandevilla coccinea</i>	Apocynaceae	arbusto	conservação	dados secundários	VU (RS), LC (BR)	raro	Afloramento rochoso, campo seco
<i>Marcgravia polyantha</i>	Marcgraviaceae	trepadeira	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	abundante	Floresta estacional de encosta
<i>Margaritaria nobilis</i>	Phyllanthaceae	árvore	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	raro	Floresta estacional de terras baixas
<i>Mayaca kunthii</i>	Mayacaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Banhado, turfeira
<i>Mendoncia puberula</i>	Acanthaceae	trepadeira	conservação	dados primários	EN (RS), NE (BR)	raro	Floresta paludosa
<i>Mickelia scandens</i>	Dryopteridaceae	epífito	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Mikania hastato-cordata</i>	Asteraceae	trepadeira	conservação	dados primários	NT (RS), VU (BR)	abundante	Floresta de restinga

<i>Mikania microptera</i>	Asteraceae	trepadeira	conservação	dados secundários	EN (RS), NT (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Mikania ulei</i>	Asteraceae	trepadeira	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	abundante	Banhado, turfeira, floresta paludosa
<i>Monteverdia floribunda</i>	Celastraceae	árvore	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de terras baixas
<i>Moquiastrium mollissimum</i>	Asteraceae	arbusto	conservação	dados primários	CR (RS), CR (BR)	raro	Campo seco
<i>Myrceugenia alpigena</i>	Myrtaceae	árvore	raridade	dados primários	NE (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta com araucária
<i>Myrceugenia campestris</i>	Myrtaceae	árvore	raridade	dados primários	NE (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta paludosa
<i>Myrcia aethusa</i>	Myrtaceae	árvore	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro localmente	Floresta estacional de terras baixas
<i>Myrcia pubipetala</i>	Myrtaceae	árvore	raridade	dados primários	NE (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de terras baixas, floresta com araucária
<i>Myrcia tijucensis</i>	Myrtaceae	árvore	raridade	dados primários	NE (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Myrciaria plinioides</i>	Myrtaceae	árvore	conservação	dados primários	NE (RS), VU (BR)	abundante localmente	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Neocabreria serrulata</i>	Asteraceae	arbusto	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro localmente	Campo seco
<i>Noticastrum malmei</i>	Asteraceae	erva	conservação	dados primários	NE (RS), EN (BR)	conhecido de um registro	Campo arenoso
<i>Nymphaea prolifera</i>	Nymphaeaceae	erva	conservação	dados secundários	EN (RS), NE (BR)	abundante	Banhado
<i>Ocotea catharinensis</i>	Lauraceae	árvore	conservação	dados primários	VU (RS), VU (BR)	raro localmente	Floresta estacional de encosta, floresta de restinga

<i>Ocotea nectandrifolia</i>	Lauraceae	árvore	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de encosta e de terras baixas, floresta com araucária
<i>Ocotea odorifera</i>	Lauraceae	árvore	conservação	dados primários	CR (RS), EN (BR)	abundante localmente (poucas áreas)	Floresta estacional de terras baixas, floresta com araucária
<i>Ocotea silvestris</i>	Lauraceae	árvore	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de encosta e de terras baixas, floresta com araucária
<i>Octomeria juncifolia</i>	Orchidaceae	epífita	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	conhecido de um registro	Floresta de restinga
<i>Olfersia cervina</i>	Dryopteridaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	abundante	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Opuntia monacantha</i>	Cactaceae	arbusto	conservação	dados primários	DD (RS), LC (BR)	abundante	Afloramento rochoso, campo arenoso, floresta paludosa, floresta de restinga, floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Oxypetalum banksii</i>	Apocynaceae	trepadeira	conservação	dados primários	EN (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta, floresta de restinga
<i>Oxypetalum macrolepis</i>	Apocynaceae	trepadeira	conservação	dados primários	EN (RS), NE (BR)	raro	Turfeira
<i>Oxypetalum pachyglossum</i>	Apocynaceae	trepadeira	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Banhado, campo arenoso, vegetação antropizada
<i>Parodia haselbergii</i>	Cactaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), DD (BR)	raro	Paredão rochoso

<i>Parodia linkii</i>	Cactaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	abundante localmente	Afloramento rochoso
<i>Parodia ottonis</i>	Cactaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	abundante localmente	Afloramento rochoso, campo arenoso
<i>Parodia oxycostata</i>	Cactaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), VU (BR)	conhecido de um registro	Campo arenoso
<i>Passiflora actinia</i>	Passifloraceae	trepadeira	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	raro	Floresta estacional de terras baixas
<i>Passiflora eichleriana</i>	Passifloraceae	trepadeira	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	raro	Vegetação antropizada
<i>Pavonia stenopetala</i>	Malvaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Pelexia paludosa</i>	Orchidaceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	conhecido de um registro	Floresta paludosa
<i>Peperomia ramboi</i>	Piperaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Persea venosa</i>	Lauraceae	arbusto	conservação	dados primários	CR (RS), NE (BR)	raro	Turfeira, floresta paludosa
<i>Phlebodium pseudoaureum</i>	Polypodiaceae	erva	conservação	dados primários	DD (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Phoradendron craspedophyllum</i>	Santalaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta paludosa
<i>Phoradendron crassifolium</i>	Santalaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Picramnia parvifolia</i>	Picramniaceae	árvore	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Piper corcovadensis</i>	Piperaceae	arbusto	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Piper dilatatum</i>	Piperaceae	arbusto	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta de restinga

<i>Pleroma asperior</i>	Melastomataceae	arbusto	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	abundante localmente	Banhado, turfeira, campo úmido
<i>Pleroma trichopodum</i>	Melastomataceae	arbusto	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	abundante localmente	Banhado, turfeira, floresta paludosa
<i>Pleurostachys urvillei</i>	Cyperaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Podocoma hieraciifolia</i>	Asteraceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Afloramento rochoso, campo seco
<i>Podocoma spegazzinii</i>	Asteraceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Afloramento rochoso, campo seco
<i>Pontederia subovata</i>	Pontederiaceae	erva	conservação	dados primários	EN (RS), NE (BR)	abundante	Banhado
<i>Prosthechea vespa</i>	Orchidaceae	epífita	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	conhecido de um registro	Floresta paludosa
<i>Quillaja brasiliensis</i>	Quillajaceae	árvore	conservação	dados primários	NE (RS), EN (BR)	raro localmente	Campo seco
<i>Radlkoferotoma ramboi</i>	Asteraceae	arbusto	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	raro localmente	Afloramento rochoso, paredão rochoso
<i>Ranunculus apiifolius</i>	Ranunculaceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Campo seco
<i>Recordia reitzii</i>	Verbenaceae	árvore	conservação	dados primários	EN (RS), EN (BR)	raro localmente	Floresta com araucária
<i>Regnellidium diphyllum</i>	Marsileaceae	erva	conservação	dados primários	VU (RS), VU (BR)	abundante	Banhado, turfeira, campo úmido
<i>Rhipsalis paradoxa</i>	Cactaceae	epífita	conservação	dados primários	CR (RS), LC (BR)	conhecido de um registro	Floresta estacional de encosta
<i>Rudgea parquoides</i>	Rubiaceae	arbusto	conservação	dados primários	NE (RS), EN (BR)	raro localmente	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Sagittaria lancifolia</i>	Alismataceae	erva	conservação	dados secundários	DD (RS), VU (BR)	raro	Banhado

<i>Salvinia molesta</i>	Salviniaceae	erva	raridade	dados primários	NE (RS), NE (BR)	abundante	Banhado
<i>Scleria balansae</i>	Cyperaceae	erva	conservação	dados secundários	NE (RS), VU (BR)	raro	Campo seco
<i>Serpocaulon laetum</i>	Polypodiaceae	epífito	conservação	dados primários	DD (RS), NE (BR)	abundante	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Sinningia curtiflora</i>	Gesneriaceae	erva	conservação	dados primários	CR (RS), NT (BR)	raro	Banhado, turfeira, campo úmido
<i>Sisyrinchium platycaule</i>	Iridaceae	erva	raridade	dados secundários	NE (RS), NE (BR)	raro	Campo seco, vegetação antropizada
<i>Smilax quinquenervia</i>	Smilacaceae	trepadeira	conservação	dados primários	VU (RS), NE (BR)	abundante	Floresta de restinga, floresta paludosa, floresta com araucária, floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Solanum arenarium</i>	Solanaceae	arbusto	conservação	dados primários	EN (RS), EN (BR)	abundante localmente	Floresta estacional de terras baixas
<i>Stenachaenium megapotamicum</i>	Asteraceae	arbusto	conservação	dados primários	DD (RS), CR (BR)	abundante	Campo seco
<i>Styrax acuminatus</i>	Styracaceae	árvore	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	raro	Floresta estacional de encosta, floresta com araucária
<i>Syngonanthus chrysanthus</i>	Eriocaulaceae	erva	conservação	dados primários	EN (RS), NE (BR)	raro	Banhado, campo úmido
<i>Temnadenia odorifera</i>	Apocynaceae	trepadeira	conservação	dados primários	EN (RS), NE (BR)	abundante	Floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Temstroemia brasiliensis</i>	Pentaphragaceae	árvore	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta paludosa
<i>Tillandsia crocata</i>	Bromeliaceae	epífito	conservação	dados primários	NE (RS), EN (BR)	conhecido de um registro	Paredão rochoso, floresta estacional de encosta

<i>Trichilia casarettoi</i>	Meliaceae	árvore	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	raro	Floresta estacional de encosta
<i>Trichilia lepidota</i>	Meliaceae	árvore	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	abundante localmente	Floresta estacional de encosta e de terras baixas, floresta com araucária
<i>Trichilia pallens</i>	Meliaceae	arbusto	conservação	dados primários	EN (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de encosta
<i>Urera nitida</i>	Urticaceae	árvore	conservação	dados primários	VU (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de terras baixas
<i>Vriesea friburgensis</i>	Bromeliaceae	epífita	conservação	dados primários	DD (RS), LC (BR)	abundante	Floresta estacional de encosta, floresta paludosa, floresta de restinga
<i>Vriesea procera</i>	Bromeliaceae	epífita	conservação	dados secundários	VU (RS), LC (BR)	raro	Floresta paludosa, floresta de restinga
<i>Vriesea psittacina</i>	Bromeliaceae	epífita	conservação	dados primários	DD (RS), LC (BR)	raro	Floresta de restinga, floresta paludosa, floresta estacional de encosta e de terras baixas
<i>Vriesea scalaris</i>	Bromeliaceae	epífita	conservação	dados primários	DD (RS), LC (BR)	conhecido de um registro	Floresta estacional de terras baixas
<i>Warrea warreana</i>	Orchidaceae	erva	conservação	dados primários	DD (RS), NE (BR)	raro	Turfeira
<i>Zanthoxylum petiolare</i>	Rutaceae	árvore	raridade	dados primários	NE (RS), LC (BR)	raro localmente	Floresta estacional de terras baixas
<i>Zephyranthes rubra</i>	Amaryllidaceae	erva	conservação	dados primários	DD (RS), NE (BR)	conhecido de um registro	Campo seco
<i>Zizaniopsis bonariensis</i>	Poaceae	erva	conservação	dados secundários	LC (RS), EN (BR)	raro	Banhado, turfeira



<i>Zygopetalum maxillare</i>	Orchidaceae	epífita	conservação	dados secundários	DD (RS), LC (BR)	conhecido de um registro	Floresta estacional de terras baixas
------------------------------	-------------	---------	-------------	-------------------	------------------	--------------------------	--------------------------------------

Espécie	Interesse	Evidência	Status de conservação	Status populacional na UC	Hábitat	Requisitos ecológicos e vulnerabilidades
Cactos						
<i>Frailea pygmaea</i>	Conservação e como ornamental	Registro visual e fotográfico	Ameaçado de extinção no RS, categoria Vulnerável	Raro; observada em somente uma de um total de 12 expedições de campo	Afloramentos rochosos	Podem ser encontrados em afloramentos rochosos. Vulnerabilidades: mineração, conversão do campo em silvicultura, pecuária, coleta e comércio ilegal
<i>Frailea gracillima</i>	Conservação e como ornamental	Registro visual e fotográfico	Ameaçado de extinção no RS, categoria Vulnerável	Raro; observado em duas de um total de 12 expedições de campo	Campos com solo arenoso	Podem ser encontrados em afloramentos rochosos e campos arenosos bem conservados e ensolarados ou parcialmente sombreados. Vulnerabilidades: mineração, conversão do campo

						em silvicultura, pecuária, coleta e comércio ilegal
<i>Gymnocalycium denudatum</i>	Conservação e como ornamental	Registro visual e fotográfico	Ameaçado de extinção no RS, categoria Em Perigo	Raro; observado em uma de um total de 12 expedições de campo	Campos com solo arenoso	Podem ser encontrados em campos arenosos bem conservados. Vulnerabilidades: mineração, conversão do campo em silvicultura, pecuária, coleta e comércio ilegal
<i>Parodia haselbergii</i>	Conservação e como ornamental	Registro visual e fotográfico	Ameaçado de extinção no RS, categoria Vulnerável	Raro; observado em duas de um total de 12 expedições de campo	Afloramento rochoso	Podem ser encontrados em afloramentos rochosos e paredões bem conservados. Vulnerabilidades: mineração, conversão do campo em silvicultura, pecuária, coleta e comércio ilegal
<i>Parodia linkii</i>	Conservação e como ornamental	Registro visual e fotográfico	Ameaçado de extinção no RS, categoria Vulnerável	Raro; observado em três de um total de 12 expedições de campo	Afloramento rochoso	Podem ser encontrados em afloramentos rochosos bem conservados. Vulnerabilidades: mineração, conversão do campo em silvicultura, pecuária, coleta e comércio ilegal
<i>Parodia ottonis</i>	Conservação e como ornamental	Registro visual e fotográfico	Ameaçado de extinção no RS, categoria Vulnerável	Raro; observado em duas de um total de 12 expedições de campo	Afloramento rochoso	Podem ser encontrados em afloramentos rochosos e campos arenosos bem conservados ou com uso antrópico moderado. Vulnerabilidades: mineração, conversão do campo em silvicultura, pecuária, coleta e comércio ilegal



Anexo 2. Espécies de Interesse Especial - Fauna

Espécie	Interesse	Evidência	Status de conservação	Status populacional na UC	Hábitat	Requisitos ecológicos e vulnerabilidades
Moluscos						
Caramujo de água doce (<i>Stenophysa cf. marmorata</i>)	Conservação	Bibliografia, Coleção do MCN e coleta na APA	Ameaçado de extinção nacionalmente, categoria "Vulnerável".	Foi registrada uma concha na APABG. É necessário que se amostrem exemplares vivos para confirmação desta espécie, uma vez que somente pela concha pode-se confundir com <i>Physa acuta</i> (espécie invasora) (NÚNEZ, 2011).	Associados a macrófitas em corpos d'água; em ambientes alagados, temporários ou não, naturais (campos inundáveis e banhados) e/ou em ambientes produzidos pelo homem.	A preservação da vegetação da margem de corpos d'água, especialmente, macrófitas aquáticas (como, por exemplo, os aquapés <i>E. azurea</i> e <i>E. crassipes</i> , entre outros), são importantes, pois estas servem de hábitat para a grande maioria das espécies de invertebrados límnicos.
Caramujo de água doce (<i>Biomphalaria tenagophila</i>)	Médico sanitário; Hospedeiro intermediário do <i>Schistosoma mansoni</i> (helminto que causa a Esquistossomose)	Bibliografia, Coleção do MCN e Coleta na APA		Foi registrada uma concha na saída de reconhecimento da área.	Associados a macrófitas em corpos d'água; em ambientes alagados, temporários ou não, naturais (campos inundáveis e banhados) e/ou em ambientes produzidos pelo homem.	Implementar melhorias sanitárias em áreas com deficiências de abastecimento e esgotamento sanitário, além do controle de qualidade da água de abastecimento público nos adensamentos populacionais na área da APA e seu entorno, evitando a infestação pelo <i>Schistosoma mansoni</i> . Também é importante incentivar a educação em saúde nas escolas municipais e estaduais, com ênfase nas doenças de transmissão hídrica e alimentar.
Caramujo de água doce (<i>Lymnaea columella</i>)	Médico sanitário Hospedeiro intermediário da <i>Fasciola hepatica</i> (helminto causador da Fasciolose)	Bibliografia e Coleção do MCN			Associados a macrófitas em corpos d'água; em ambientes alagados, temporários ou não, naturais (campos inundáveis e banhados) e/ou em ambientes produzidos pelo homem.	Implementar melhorias sanitárias em áreas com deficiências de abastecimento e esgotamento sanitário, além do controle de qualidade da água de abastecimento público, nos adensamentos populacionais na área da APA e seu entorno, evitando a infestação pela <i>Fasciola hepatica</i> . Também é importante incentivar a educação em saúde nas escolas municipais e estaduais, com ênfase nas doenças de transmissão hídrica e alimentar.
Peixes						
Bagrinho-enterrado <i>Listrua depinnai</i>	conservação	coleta	não avaliada	raro	córregos e áreas alagadas associados a matas paludosas	Córregos e áreas alagadas associados a matas paludosas, com fundo arenoso ou lodoso. As vulnerabilidades são drenagens, dragagens, aterros, açudagem, agricultura e irrigação.
Barrigudinho <i>Atlantirivulus riograndensis</i>	conservação	coleta	Ameaçada de extinção, Em perigo (EN RS,	relativamente comum	áreas alagadas próximas a banhados	Áreas alagadas próximas a banhados. As vulnerabilidades são drenagens, dragagens, aterros, açudagem, agricultura e irrigação.

			2014) Dados insuficientes (DD Brasil, 2014)			
Peixe-anual <i>Cynopoecilus nigrovittatus</i>	conservação	coleta	Ameaçada de extinção, Vulnerável (VU RS, 2014) Dados insuficientes (DD Brasil, 2014)	relativamente comum	áreas alagadas próximas a banhados	Áreas alagadas próximas a banhados. As vulnerabilidades são drenagens, dragagens, aterros, açudagem, agricultura e irrigação.
Peixe-anual <i>Cynopoecilus notabilis</i>	conservação	ocorrência potencial: espécie registrada no RVS Banhado dos Pachecos e não confirmada na APA do Banhado Grande.	não avaliada	raro	áreas alagadas associadas a matas paludosas	Margens vegetadas de córregos e áreas alagadas temporárias junto a matas paludosas. As vulnerabilidades são drenagens, dragagens, aterros, açudagem, agricultura e irrigação.
Anfíbios						
Sapinho-de-barriga- vermelha (<i>Melanophryniscus</i> sp. 2 aff. <i>pachyrhynus</i>)	Conservação	Material tombado em coleção científica (MCP PUCRS)	Não avaliado oficialmente, porém aplicando os critérios da IUCN, a espécie fica categorizada como como Em Perigo (EN). É uma espécie endêmica do Rio Grande do Sul.	Raro. Ocorre em um ponto na localidade de Miraguaia	Pequenos córregos temporários associados a aflorentos em borda de floresta	Espécie de reprodução explosiva associada a eventos de chuvas intensas (acima de 20 mm). Nesses eventos formam-se pequenos córregos em áreas com aflorentos em borda de floresta onde centenas de indivíduos podem ser observados em atividade reprodutiva. O sítio reprodutivo é efêmero, tem uma área pequena e está associado a aflorentos de arenito.
Sapinho-de-barriga- vermelha (<i>Melanophryniscus dorsalis</i>)	Conservação	Material tombado em coleção científica (MCN FZB) e modelagem de	Ameaçado de extinção no Brasil, categoria Vulnerável, e no RS categoria Em	Raro. Ocorre em um ponto no município de Glorinha.	Poças temporárias em áreas abertas não alteradas.	Espécie de reprodução explosiva associada a eventos de chuvas intensas (acima de 20 mm). Nesses eventos surgem poças temporárias em áreas abertas não alteradas onde centenas de indivíduos podem ser observados em atividade

		distribuição publicada.	Perigo.			reprodutiva. O sítio reprodutivo é efêmero e de difícil detecção quando não está saturado de água sendo facilmente alterado.
Répteis						
Cruzeira (<i>Bothrops alternatus</i>)	Saúde Pública, espécie peçonhenta de importância médica	Registro visual, fotográfico e material depositado em coleções científicas,	LC preocupação menor	Abundante nas áreas abertas da UC	Áreas abertas	Sobrevive em ambientes relativamente alterados pela atividade humana, incluindo áreas periurbanas
Jararaca (<i>Bothrops jararaca</i>)	Saúde Pública, espécie peçonhenta de importância médica	Registro fotográfico e material depositado em coleções científicas,	LC preocupação menor	Abundante nas áreas florestadas do norte e nordeste da UC	Florestas	Sobrevive em áreas de matas, mesmo que relativamente alteradas
Jararaca-pintada (<i>Bothrops pubescens</i>)	Saúde Pública, espécie peçonhenta de importância médica	Registro visual, fotográfico e material depositado em coleções científicas	LC preocupação menor	Abundante nas áreas abertas da UC	Áreas abertas	Sobrevive em ambientes relativamente alterados pela atividade humana, incluindo áreas periurbanas
Coral-verdadeira (<i>Micrurus altirostris</i>)	Saúde Pública, espécie peçonhenta de importância médica	Registro fotográfico e material depositado em coleções científicas	LC preocupação menor	Abundante	Subterrâneo	Incerto
Aves						
Perdigão (<i>Rhynchotus rufescens</i>)	Conservação; ave cinegética	Registros visuais e auditivos	Não ameaçado	Possivelmente extinto na APABG (região de Águas Claras); não mais registrado desde o início da década passada	Campo "sujo" e capinzais	Campos nativos com baixa pressão de pastejo; sensível à pressão de caça
Pato-do-mato (<i>Cairina moschata</i>)	Conservação; ave cinegética	Registro fotográfico	Quase ameaçado (RS)	Bando de 8 indivíduos recentemente observado em área remota do Banhado Grande; status desconhecido	Pântanos e campos úmidos cercados de matas	Nidifica principalmente em ocós de árvores; hibridiza com a forma doméstica da espécie, o que causa deterioração genética; evita a proximidade humana e é sensível à pressão de caça
Gavião-cinza (<i>Circus cinereus</i>)	Conservação	Registros fotográficos	Vulnerável (RS e Brasil)	Praticamente restrito ao REVIS Banhado dos Pachecos e arredores; poucos	Banhados herbáceos altos, bem como campos e áreas	Nidifica em banhados densos de palha ou tiririca; suscetível à colisão com aerogeradores; predador de topo de cadeia alimentar

				indivíduos na área	agrícolas adjacentes	
Batuiruçu (<i>Pluvialis dominica</i>)	Ave migratória de longa distância, proveniente no hemisfério norte	Registros fotográficos	Não ameaçado	Pequenos bandos ocorrem dispersos durante o período de descanso reprodutivo (set–dez)	Áreas de cultivo de arroz irrigado	Depressões lodosas a levemente inundadas e arrozais; utiliza a APA como área de alimentação e descanso; disponibilidade de hábitat condicionada pelo manejo
Maçarico-de-bico-virado (<i>Limosa haemastica</i>)	Ave migratória de longa distância, proveniente no hemisfério norte	Registros fotográficos	Não ameaçado	Raro; ocorre de passagem durante a migração (nov)	Áreas de cultivo de arroz irrigado	Lodaçais inundados rasos e arrozais em estágios iniciais do ciclo de cultivo (arroz <20 cm de altura, cobertura vegetal esparsa, água <10 cm de profundidade)
Maçarico-grande-de-perna-amarela (<i>Tringa melanoleuca</i>)	Ave migratória de longa distância, proveniente no hemisfério norte	Registros fotográficos	Não ameaçado	Escasso; aparentemente ocorre de passagem durante a migração (out–nov)	Áreas de cultivo de arroz irrigado	Lodaçais inundados rasos e arrozais em estágios iniciais do ciclo de cultivo (arroz <30 cm de altura, cobertura vegetal esparsa, água <15 cm de profundidade)
Maçarico-de-perna-amarela (<i>Tringa flavipes</i>)	Ave migratória de longa distância, proveniente no hemisfério norte	Registros fotográficos	Não ameaçado	Bandos esparsos de até algumas dezenas de indivíduos ocorrem no período de descanso reprodutivo (out–dez)	Áreas de cultivo de arroz irrigado	Lodaçais inundados rasos e arrozais em estágios iniciais do ciclo de cultivo (arroz <30 cm de altura, cobertura vegetal esparsa até moderadamente adensada, água <15 cm de profundidade); utiliza a APA como área de alimentação, descanso e muda de penas; disponibilidade de hábitat condicionada pelo manejo
Maçarico-de-sobre-branco (<i>Calidris fuscicollis</i>)	Ave migratória de longa distância, proveniente no hemisfério norte	Registros fotográficos	Não ameaçado	Pequenos bandos, principalmente de imaturos, ocorrem de passagem durante a migração (out–nov)	Áreas de cultivo de arroz irrigado	Depressões lodosas a levemente inundadas; disponibilidade de hábitat condicionada pelo manejo
Maçarico-de-colete (<i>Calidris melanotos</i>)	Ave migratória de longa distância, proveniente no hemisfério norte	Registros fotográficos	Não ameaçado	Bandos esparsos de até algumas dezenas de indivíduos (nov–dez)	Áreas de cultivo de arroz irrigado	Lodaçais inundados rasos e arrozais em estágios iniciais do ciclo de cultivo (arroz <30 cm de altura, cobertura vegetal esparsa até moderadamente adensada, água <10 cm de profundidade); utiliza a APA como área de alimentação, descanso e muda de penas; disponibilidade de hábitat condicionada pelo manejo
Narcejão (<i>Gallinago undulata</i>)	Conservação	Gravação de áudio	Vulnerável (RS)	Raro; restrito ao REVIS Banhado dos Pachecos	Banhados e capinzais úmidos	Realiza exibições aéreas, sendo suscetível à colisão com aerogeradores, linhas de transmissão e antenas
Mochodos-banhados (<i>Asio flammeus</i>)	Conservação; raro no RS	Registros visuais	Quase ameaçado (RS)	Restrito ao REVIS Banhado dos Pachecos e arredores; poucos indivíduos na área	Banhados herbáceos altos e capinzais densos	Apresenta ocorrência pontual e baixa densidade populacional; nidifica no chão
Curirão-do-banhado (<i>Hydropsalis anomala</i>)	Conservação; raro no RS	Coleta	Em Perigo (RS); quase ameaçado (Brasil)	Ocorre no REVIS Banhado dos Pachecos e em pelo menos uma turfeira próximo a Chico Lomã; população	Banhados de turfeira no sopé da Coxilha das Lombas e campos arenosos adjacentes	Ave noturna; aparentemente depende do gradiente ambiental na faixa de transição campo–turfeira; utiliza banhados com gramíneas altas para nidificar e descansar; machos aparentemente se

				reduzida		exibem em campos secos adjacentes, onde pousam no chão; vítima potencial de cães e gatos domésticos
Macuquinho-da-várzea (<i>Scytalopus iraiensis</i>)	Conservação	Gravação de áudio	Em Perigo (RS e Brasil); globalmente ameaçado	Restrito ao REVIS Banhado dos Pachecos; população estimada em algumas centenas de indivíduos	Banhado de turfeira	Capinzais úmidos altos e densos; sensível a incêndios; baixíssima capacidade de dispersão
João-da-palha (<i>Limnornis curvirostris</i>)	Conservação	Registro fotográfico	Quase ameaçado (RS)	Comum e amplamente distribuído em áreas com hábitat apropriado	Banhados herbáceos	Banhados de macrófitas emergentes com predomínio de ciperáceas (palha, tiririca ou papiro) ou taboa
Arredio-do-gravatá (<i>Limnocites rectirostris</i>)	Conservação	Registros visuais	Quase ameaçado (RS e Brasil)	Restrito ao REVIS Banhado dos Pachecos; não mais registrado desde o início da década passada	Gravatazais	Habita exclusivamente gravatazais de <i>Eryngium</i> sp.; sensível à degradação do hábitat pelo pisoteio do gado
Arredio-de-papo-manchado (<i>Cranioleuca sulphurifera</i>)	Conservação; possível migrante de média distância, proveniente do sul (visitante de inverno)	Registros visuais	Quase ameaçado (RS e Brasil)	Registrado no Banhado Grande (Accordi & Barcellos 2006); provavelmente escasso	Banhados herbáceos	Banhados de macrófitas emergentes com predomínio de ciperáceas (palha, tiririca ou papiro)
Guaracavuçu (<i>Cnemotriccus fuscatus</i>)	Conservação	Registro fotográfico	Vulnerável (RS)	Escasso mas amplamente distribuído nas áreas florestais do REVIS Banhado dos Pachecos; ocorrência potencial em outras áreas com hábitats favoráveis da APABG	Matas paludosas e florestas de restinga adjacentes	Fragmentação e degradação do hábitat por drenagem ou pelo gado pode representar uma ameaça na APABG
Noivinha-de-rabo-preto (<i>Xolmis dominicanus</i>)	Conservação; migrante de média distância, proveniente do sul (visitante de inverno)	Registros fotográficos	Vulnerável (RS, Brasil); globalmente ameaçado	Algumas dezenas invernam no REVIS Banhado dos Pachecos e arredores (abril-agosto); registros esparsos na margem norte do Banhado Grande	Banhados herbáceos baixos, bem como campos úmidos a alagados adjacentes	Ocupa ambientes marginais aos banhados naturais; estabelece associações regulares com bandos de vesteamarela (<i>Xanthopsar flavus</i>)
Veste-amarela (<i>Xanthopsar flavus</i>)	Conservação	Registros fotográficos	Vulnerável (RS, Brasil); globalmente ameaçado	População isolada, mas aparentemente estável, com cerca de uma centena de indivíduos; restrito ao REVIS Banhado dos Pachecos e arredores	Banhados e campos adjacentes	Nidifica em banhados ou campos úmidos com gravatás (<i>Eryngium</i> sp.) e alimenta-se principalmente em campos pastejados, sendo dependente da heterogeneidade da paisagem; possui reprodução colonial; colônias reprodutivas sensíveis ao pisoteio pelo gado e à "limpeza" dos campos para remoção dos gravatás; distância entre as áreas de reprodução e de forrageamento pode ser fator limitante ao sucesso reprodutivo (Mohr et

						al. 2017)
Coleiro-do-brejo (<i>Sporophila collaris</i>)	Conservação; vítima do tráfico de aves silvestres	Registros fotográficos	Quase ameaçado (RS)	Razoavelmente comum	Banhados herbáceos e herbáceo-arbustivos	Sofre captura para o comércio ilegal de aves silvestres
Curió (<i>Sporophila angolensis</i>)	Conservação; vítima do tráfico de aves silvestres	Registro fotográfico e gravação de áudio	Em Perigo (RS)	Provavelmente poucos indivíduos isolados; conhecido de apenas duas áreas na APABG	Bordas de matas paludosas e banhados arbustivos na transição para capinzais úmidos de turfeira	Hábitat extremamente restrito: habita a faixa de transição entre as matas paludosas e os banhados de turfeira; intensamente procurado por traficantes de aves silvestres; muito sensível à pressão de captura
Mamíferos						
Tuco-tuco <i>Ctenomys lami</i>	Conservação (alvo)	Registro visual, coleta	Ameaçado de extinção no RS, categoria Em Perigo	Baixa densidade, com populações localizadas na região da Coxilha das Lombas	Campos arenosos	Roedores fossoriais sofrem com impacto do pisoteio do gado que gera a compactação do solo com aumento da densidade e redução da porosidade; alteração da vegetação nativa por pastagens exóticas, eliminando fonte de alimentos naturais para a espécie (Fernandes <i>et al.</i> 2007; Stein 2009)
Cervo-do-pantanal <i>Blastocerus dichotomus</i>	Conservação (alvo)	Registro visual, vestígios (fezes, pegadas), fotografias/ vídeos em armadilhas fotográficas	Ameaçado de extinção no RS, categoria Criticamente em Perigo	Situação populacional incerta com população aparentemente mais expressiva no RVSBP, mas com novos registros de ocorrência no Banhado das Caturritas e Chico Lomã	Banhados, várzeas inundáveis	Áreas úmidas, inundáveis; alteração do regime hídrico nas áreas de várzea, transmissão de doenças a partir de animais domésticos, predação / perseguição, deslocamento de hábitat por cães domésticos, isolamento genético e depressão endogâmica (Mähler & Schneider 2003; Duarte <i>et al.</i> 2012)
Bugio-ruivo <i>Alouatta guariba clamitans</i>	Conservação	Registro visual, vocalizações	Ameaçado de extinção no RS, categoria Vulnerável	Situação populacional desconhecida, distribuição prevista em todas as áreas com remanescentes florestais dentro da UC	Matas de encosta, matas paludosas e matas de restinga	Ambientes com vegetação florestal; alteração, destruição e fragmentação das áreas florestais provocando perda de hábitat e isolamento de populações, febre amarela (surto da doença e agressões), conflitos decorrente da proximidade humana (eletrocussão, ataque de cachorros, atropelamentos, perseguição e caça (Jerusalinsky <i>et al.</i> 2010; Bicca-Marques & Freitas, 2010; Bicca-Marques <i>et al.</i> 2015)
Gato-maracajá <i>Leopardus wiedii</i>	Conservação	fotografias / vídeos em armadilhas fotográficas	Ameaçado de extinção no RS, categoria Vulnerável	Situação populacional desconhecida, distribuição prevista em todas as áreas com remanescentes florestais dentro da UC	Matas de encosta, matas paludosas e matas de restinga	Ambientes com vegetação florestal; alteração, destruição e fragmentação das áreas florestais provocando perda de hábitat e isolamento de populações; deslocamento de hábitat e transmissão de doenças por carnívoros domésticos (Indrusiak & Eizirik 2003; Trigo <i>et al.</i> 2013)
Gato-do-mato-pequeno <i>Leopardus</i>	Conservação	fotografias / vídeos em	Ameaçado de extinção no RS,	Situação populacional desconhecida, distribuição	Matas de encosta, matas paludosas e	Ambientes com vegetação florestal; alteração, destruição e fragmentação das áreas florestais

<i>guttulus</i>		armadilhas fotográficas	categoria Vulnerável	prevista em todas as áreas com remanescentes florestais dentro da UC	matas de restinga	provocando perda de hábitat e isolamento de populações; deslocamento de hábitat e transmissão de doenças por carnívoros domésticos (Indrusiak & Eizirik 2003; Trigo <i>et al.</i> 2013)
-----------------	--	----------------------------	-------------------------	--	-------------------	--