

Zoneamento Ambiental da Atividade de Extração de Areia no Lago Guaíba

Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico: Ecossistemas Terrestre e Aquático

Museu de Ciências Naturais

Jardim Botânico de Porto Alegre

Divisão de Pesquisa e Manutenção de Coleções Científicas

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura

Setembro 2025

Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico: Ecossistemas Terrestre e Aquático

Vegetação

Martin Molz, Museu de Ciências Naturais, Divisão de Pesquisa e Coleções Científicas (SEMA)

Natividade Ferreira Fagundes, Jardim Botânico de Porto Alegre, Divisão de Pesquisa e Coleções Científicas (SEMA)

Ari Delmo Nilson, Jardim Botânico de Porto Alegre, Divisão de Pesquisa e Coleções Científicas (SEMA)

Moluscos

Ingrid Heydrich, Museu de Ciências Naturais, Divisão de Pesquisa e Coleções Científicas (SEMA)

Anfíbios

Patrick Colombo, Museu de Ciências Naturais, Divisão de Pesquisa e Coleções Científicas (SEMA)

Répteis

Roberto Baptista de Oliveira, Museu de Ciências Naturais, Divisão de Pesquisa e Coleções Científicas (SEMA)

Aves

Glaysen Ariel Bencke, Museu de Ciências Naturais, Divisão de Pesquisa e Coleções Científicas (SEMA)

Jan Karel Felix Mähler Junior, Museu de Ciências Naturais, Divisão de Pesquisa e Coleções Científicas (SEMA)

Mamíferos

Tatiane Campos Trigo, Museu de Ciências Naturais, Divisão de Pesquisa e Coleções Científicas (SEMA)

Márcia Maria de Assis Jardim, Museu de Ciências Naturais, Divisão de Pesquisa e Coleções Científicas (SEMA)

Equipe de Apoio

Luiz Henrique da Silva Ferreira, Divisão de Unidades de Conservação (SEMA)

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo, “**Levantamento das Margens e de Fauna Terrestre e Semiaquática**”, composto por Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico, incluindo os ecossistemas terrestre e parcialmente o ecossistema aquático, é parte integrante do “Zoneamento Ambiental para Atividade de Extração de Areia no Lago Guaíba”, elaborado pela equipe técnica da FEPAM e SEMA. Os estudos aqui apresentados, realizados pela equipe da Divisão de Pesquisa e Manutenção de Coleções Científicas (DPMCC/SEMA), a partir de Grupo de Trabalho nomeado nas Portarias Conjuntas SEMA/FEPAM Nº 01, de 14 de janeiro de 2020 e SEMA/FEPAM nº15, de 15 de julho de 2020, contemplaram grupos específicos de fauna terrestre e aquática, levantamento, avaliação e classificação da vegetação das margens e do entorno do Lago Guaíba, incluindo macrófitas aquáticas, mapeamento do uso e ocupação do solo com a identificação dos habitat existentes e de possíveis corredores ecológicos, e a avaliação de possíveis indicadores de áreas sensíveis a impactos potenciais oriundos de atividades de mineração na área de estudo no Lago Guaíba. Os grupos incluídos no estudo são representativos de espécies que podem ser potencialmente impactadas pela atividade de mineração sobre a fauna e flora do Lago Guaíba.

A área de abrangência original do estudo apresentada no “Plano de Trabalho do Zoneamento Ambiental para Atividade de Extração de Areia no Lago Guaíba” foi reduzida em decorrência dos demais estudos já concluídos e das áreas de influência das unidades de conservação na região (Parque Estadual Delta do Jacuí, Parque Estadual de Itapuã e Reserva Biológica do Lami José Lutzenberger), sendo os limites atuais a porção sul da área urbana do município de Guaíba (-30.15608, -51.32292), a Ponta Grossa (-30.18602, -51.24873), a Ponta do Arado Velho (-30.23936, -51.19112) e a Ponta do Salgado (-30.29890, -51.21130) – vide Processos Administrativos e-Gov nº 19/0567-0000746-5.). Mesmo não considerada quando houve esse ajuste na área de estudo, ressalta-se a existência da RPPN Barba Negra, localizada no limite sudoeste da área de estudo, sendo uma área de grande relevância ecológica e elevado risco ambiental pela singularidade e fragilidade dos ecossistemas ali presentes. A área de abrangência estende-se na parte terrestre numa faixa de 500 m a partir das margens do Lago Guaíba. A escolha da largura da faixa se baseou em algumas áreas sensíveis e que constituem habitat contínuo para certos grupos de fauna.

As atividades previstas no Plano de Trabalho do Zoneamento Ambiental para a Atividade de Mineração de Areia no Lago Guaíba, atualizado em junho de 2024, sofreram sucessivos atrasos. Ocorreram diversas tentativas de expedições embarcadas sem êxito, seja pela inadequação do barco disponibilizado para o trabalho, pela dificuldade de conseguir outras embarcações, por problemas técnicos existentes nas embarcações ou nos equipamentos de transporte, pela dificuldade de disponibilização de veículos para acesso às áreas, pela dificuldade de pessoal habilitado que muitas vezes se encontrava em outras operações, ou por condições climáticas impróprias. As primeiras expedições embarcadas e a manutenção de certa assiduidade no trabalho de amostragens foi possível somente a partir do mês de janeiro de 2025.

Ainda em relação aos prejuízos à realização das amostragens, a questão da não aquisição de equipamentos e materiais solicitados e aprovados no Plano de Trabalho (GPS, puçá, pilhas, cartões de memória e armadilhas fotográficas) trouxe limitações. A não aquisição

de armadilhas fotográficas, pilhas e cartões de memória inviabilizou as amostragens de mastofauna (mamíferos) da forma como foram previstas no Plano de Trabalho. A não contratação de bolsistas ou estagiários remunerados também trouxe limitação na quantidade de amostragens e no processamento dos dados coletados. Apesar das dificuldades, relatadas à SEMA em diferentes ocasiões, a conclusão dos trabalhos, prevista para o final de agosto de 2025, foi cumprida praticamente sem atraso, pois em 2025 se sucedeu novo período de enchente, mesmo que mais curto e não tão severo quanto em 2024.

O diagnóstico abaixo inicia com os resultados dos grupos amostrados do meio biótico, seguidos pelos métodos utilizados nas amostragens e estudos, síntese dos impactos potencialmente decorrentes da atividade de mineração, medidas de mitigação e monitoramento em caso de licenciamento da atividade, além de referências bibliográficas e anexos.

2 MEIO BIÓTICO

2.1 VEGETAÇÃO

2.1.1 Resultados

Um total de 384 espécies foi listado durante o estudo (anexo 1), incluindo registros fotográficos, coletas e análise de espécimes tombados em coleções botânicas. É importante ressaltar que o objetivo do estudo não era realizar um inventário, por isso o levantamento realizado não foi sistemático nem completo, e o número de espécies na área de abrangência é certamente muito superior ao registrado. As poucas expedições realizadas foram direcionadas principalmente à avaliação de impactos.

A família mais rica em espécies foi Orchidaceae (figura 1), incluindo principalmente epífitos, mas também ervas. Outras duas famílias predominantemente epifíticas e com elevada riqueza foram Bromeliaceae e Polypodiaceae. Entre as arbóreas, as mais ricas foram Myrtaceae, Fabaceae e Rubiaceae. Nas áreas abertas as mais ricas foram Poaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Solanaceae e Onagraceae, mas se destacaram também Melastomataceae, Rubiaceae, Lamiaceae e outras.



Figura 1. Exemplos de epífitos nas comunidades vegetais amostradas no estudo no Lago Guaíba. **A** – *Cattleya tigrina* em floresta de restinga arenosa na Ponta do Salgado, Barra do Ribeiro. **B** – *Anathallis obovata* em floresta estacional na Ponta Grossa, Porto Alegre. **Fotos:** Martin Molz.

A vegetação na área em estudo é heterogênea, frequentemente formando um gradiente da beira do Lago em direção aos morros (quando presentes, principalmente na margem leste) que inclui áreas de vegetação aberta (comunidades livres e enraizadas na água, áreas úmidas em geral, banhados e campos) e vegetação fechada (florestas de restinga arenosa e paludosa e floresta estacional).

2.1.1.1 Comunidades de macrófitas

As comunidades de macrófitas na beira do Guaíba incluem plantas flutuantes, submersas, emersas e anfíbias (Irgang e Gastal Jr. 1996), e podem ser basicamente divididas em comunidades flutuantes livres e enraizadas (figura 2). Ambas desempenham papéis importantes no ciclo ecológico de inúmeras espécies de invertebrados e também de vertebrados, incluindo peixes, répteis, aves e mamíferos.

As comunidades de macrófitas flutuantes livres ocorrem em áreas com pouca ou sem correnteza, geralmente mais protegidas de ventos e ondas, como sacos (pequenas baías ou enseadas), fozes de arroios e banhados (e.g., ao sul da Ponta da Ceroula, arroio do Petim e foz do arroio Araçá). Geralmente são dominadas por camalotes (*Pontederia azurea* e *Pontederia crassipes*) – que formam os camalotais. Outras espécies frequentes de flutuantes livres incluem as aráceas *Pistia stratiotes* e *Spirodela intermedia*, e as Salviniáceas *Azolla filiculoides*, *Salvinia biloba* e *Salvinia herzogii*.

As comunidades enraizadas ao substrato incluem espécies que formam comunidades que podem ser dominantes ou não. Quando dominadas por um táxon em particular, são cognominadas pelo nome popular da espécie dominante. Entre essas comunidades podem ser citadas o boiadeiral – dominado pela grama-boiadeira (*Luziola peruviana*); o juncal, dominado pelo junco (*Schoenoplectus californicus*); o espadanal – dominado pela espadana (*Zizaniopsis bonariensis*); o juncal ou tirirical – dominado pelo junco ou tiririca (*Scirpus giganteus*) (figura 3); o palharal ou canival – dominado pela palha ou canivão (*Hymenachne grumosa*); e o fuirenal – dominado por *Fuirena robusta* (Cyperaceae). Todas essas comunidades foram encontradas em maior ou menor escala na área em estudo.



Figura 2. A – Comunidades de macrófitas flutuantes livres e enraizadas na beira do Lago Guaíba e vegetação arbórea na foz do arroio Araçá, Barra do Ribeiro. **Primeiro plano:** comunidade de camalotal (*Pontederia azurea* e *P. crassipes*); **segundo plano:** comunidade graminosa de canival ou palharal (*Hymenachne* sp.); **terceiro plano:** sarandizal de sarandis-brancos (*Cephalanthus glabratus*) com corticeiras-do-banhado (*Erythrina crista-galli*); **quarto plano:** floresta de restinga arenosa (ao fundo). **Foto:** Martin Molz.



Figura 3. Comunidade de juncal ou tirirical (*Scirpus giganteus*), macrófita enraizada cada vez mais rara e que é essencial ao ciclo de vida de espécies de peixes e moluscos, entre outros, na beira do Lago Guaíba próximo à Ponta da Figueira, Guaíba. **Foto:** Martin Molz.

2.1.1.2 Banhados alagáveis

Os banhados alagáveis ocorrem em ambas as margens do Guaíba, mas são mais frequentes na porção oeste (Barra do Ribeiro e Guaíba). Essas comunidades podem ser essencialmente herbáceo-arbustivas ou mistas, com árvores, arbustos e ervas (figura 4). Na borda de banhados úmidos alagáveis foram registrados maricazais, comunidades de maricás (*Mimosa bimucronata*) que dominam o estrato superior, sendo o estrato inferior predominantemente ocupado por gramíneas e ciperáceas, além de eventuais arbustos. Em trechos mais para o interior ocorrem sarandizais, com o sarandi-vermelho (*Cephalanthus glabratus*) ocupando as áreas mais secas e o sarandi-branco (*Phyllanthus sellowianus*) as áreas mais úmidas ou permanentemente alagadas. Nessas áreas também podem ser encontradas muitas macrófitas, como *Pontederia* spp., *Ludwigia* spp., *Echinodorus* spp. e *Nymphoides indica*, entre muitas outras espécies. Os sarandizais são comunidades essenciais ao abrigo e nidificação de múltiplas espécies de aves.

Na beira e borda do Lago Guaíba também se formam em diferentes locais comunidades mais ou menos homogêneas ou heterogêneas de amarilhos (*Terminalia australis*), corticeiras-do-banhado (*Erythrina crista-galli*), sarandis (*Gymnanthes schottiana*), salseiros (*Salix humboldtiana*) e ingazeiros (*Inga vera*). Estes últimos muitas vezes podem estar praticamente dentro da água e em áreas temporariamente alagadas.

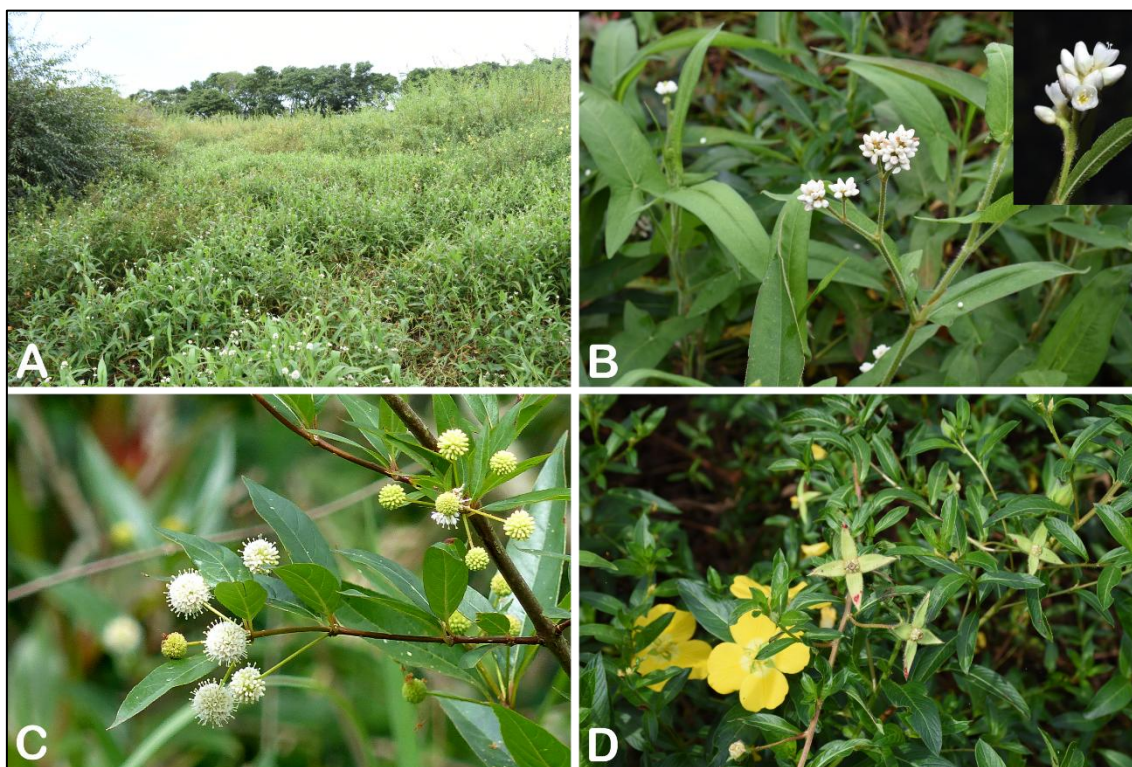


Figura 4. A – Exemplo de banhado alagável na Ponta da Ceroula, Barra do Ribeiro, dominado por erva-de-bicho (*Polygonum stelligerum*), sarandi-branco (*Cephalanthus glabratus*) e cruz-de-malta (*Ludwigia caparosa*); ao fundo, ingazeiros (*Inga vera*) na beira do Lago Guaíba. B – *Polygonum stelligerum*. C – *Cephalanthus glabratus*. D – *Ludwigia caparosa*. **Fotos:** Martin Molz.

2.1.1.3 Campos

As comunidades campestres formam diferentes fisionomias, as quais são determinadas em grande parte pelo relevo, substrato e um gradiente de umidade. Os campos úmidos ocorrem entre coxilhas e baixadas, sendo a tipologia mais alta e desenvolvida. São essencialmente graminosos, com espécies dos gêneros *Paspalum*, *Panicum*, *Eragrostis* e *Andropogon*, entre outros, e inúmeras ciperáceas dos gêneros *Eleocharis*, *Rhynchospora*, *Pycnopus* e *Kyllinga*, entre outros. O estrato superior é dominado por asteráceas, mas também ocorrem diversas espécies de Fabaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Polygalaceae, Malvaceae, Lamiaceae e Eriocaulaceae, entre outras. Os campos arenosos se desenvolvem sobre dunas, com predomínio de ciperáceas e gramíneas, além de muitas asteráceas, melastomatáceas, rubiáceas e outras famílias.

2.1.1.4 Florestas

A florestas são geralmente secundárias em diferentes estágios sucessionais, como pode ser observado *in loco*. Isso se deve em razão de terem sido largamente suprimidas para abastecer a constante demanda por madeira e aprovisionar as caldeiras de navios a vapor no século 19 e primeira metade do século 20. O passado de devastação não diminui a importância ecológica, a funcionalidade e as redes de interações nas florestas atualmente existentes, muitos delas em estágio avançado, com uma rica fauna e abrigando espécies ameaçadas de extinção. Alguns poucos trechos ainda resguardam florestas antigas, como no Morro do Sabiá, em Ipanema, Porto Alegre.

Às margens do Lago Guaíba ocorrem frequentemente florestas inundáveis de ingazeiros (*Inga vera*), sobretudo no lado oeste, em Barra do Ribeiro e Guaíba. Quando bem drenadas, sob cordões arenosos, essas florestas de ingazeiros podem se tornar mistas (figura 5) e abrigar diversas espécies, como *Blepharocalyx salicifolius*, *Eugenia uniflora*, *Eugenia uruguayensis*, *Ficus cestriifolia*, *Gymnanthes serrata* e *Labatia gardneriana*, entre outras. Também podem ser encontradas florestas inundáveis mais abertas, geralmente formadas por salseiros (*Salix humboldtiana*), amarelos (*Terminalia australis*) e sarandis (*Gymnanthes schottiana*).

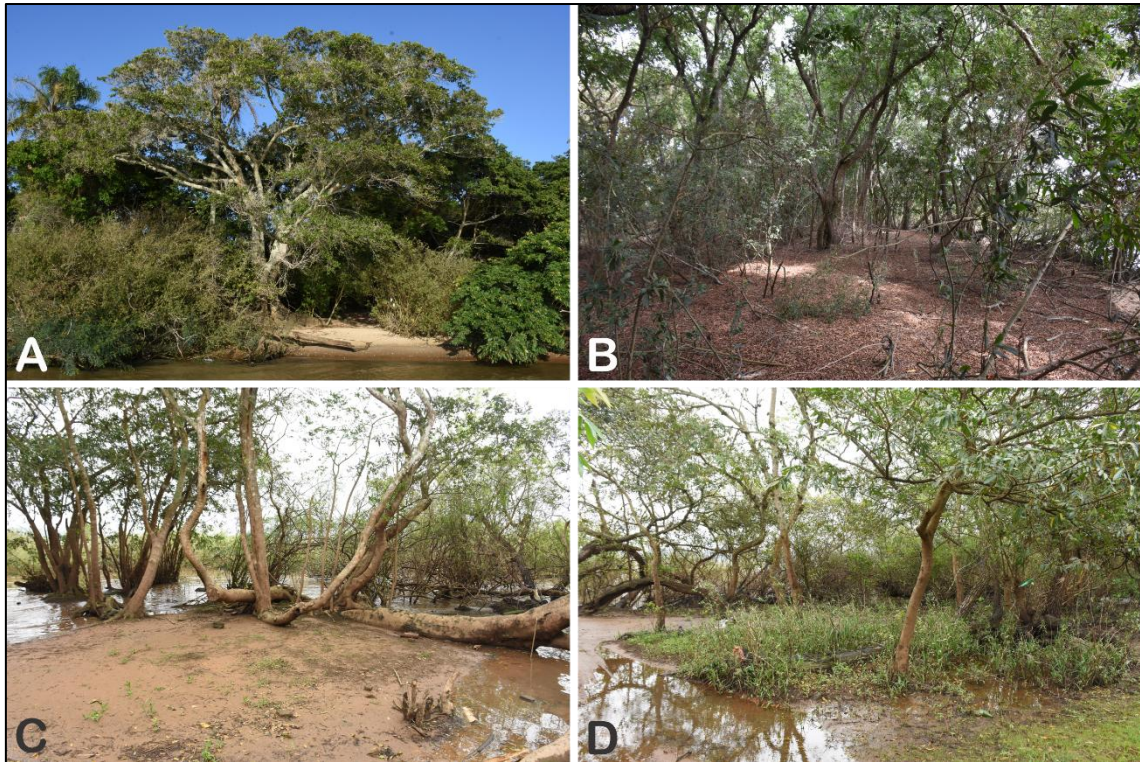


Figura 5. Florestas de ingazeiros mistas que abrigam diversas espécies e florestas inundáveis mais abertas. **A** – Exemplo de floresta de ingazeiros (*Inga vera*) mista na Ponta da Ceroula, Barra do Ribeiro, com figueira-da-folha-miúda (*Ficus cestriifolia*) em primeiro plano. **B** – Outro exemplo de floresta de ingazeiros mista na Ponta do Salgado, Barra do Ribeiro. **C** – Floresta inundável aberta com predomínio de amarelos (*Terminalia australis*) em Belém Novo, Porto Alegre. **D** – Floresta inundável aberta com predomínio de sarandis (*Gymnanthes schottiana*) e ingazeiros (*Inga vera*) em Belém Novo, Porto Alegre. **Fotos:** Martin Molz.

As florestas de restinga ocorrem em áreas bem drenadas ou inundáveis apenas por curtos intervalos (figura 6). São particularmente abundantes na margem oeste, em Guaíba e Barra do Ribeiro, onde se alternam com florestas de ingazeiros, florestas paludosas e eventualmente banhados. Nas florestas de restinga são comuns na borda *Dodonaea viscosa*, *Butia odorata* e *Cereus hildmannianus*, além de diversos arbustos, e no interior ocorrem *Syagrus romanzoffiana*, *Handroanthus pulcherrimus*, *Garcinia gardneriana*, *Erythroxylum argentinum*, *Gymnanthes serrata*, *Vitex megapotamica*, *Ficus cestriifolia*, *Myrcia multiflora*, *Myrcia palustris*, *Myrcia selloi*, *Myrciaria cuspidata*, *Guapira opposita*, *Myrsine guianensis*, *Faramea montevidensis*, *Casearia sylvestris* e *Sideroxylon obtusifolium*, entre outras.

As florestas paludosas ocorrem entre cordões arenosos e em terrenos baixos mal drenados (figura 7). A composição dessas florestas é bastante variável, mas entre as principais espécies arbóreas podem ser citadas *Ocotea pulchella* e *Coussapoa microcarpa*, bem como *Geonoma schottiana*, uma pequena palmeira categorizada como Em perigo (EN) na lista regional de espécies ameaçadas da flora (figura 8).

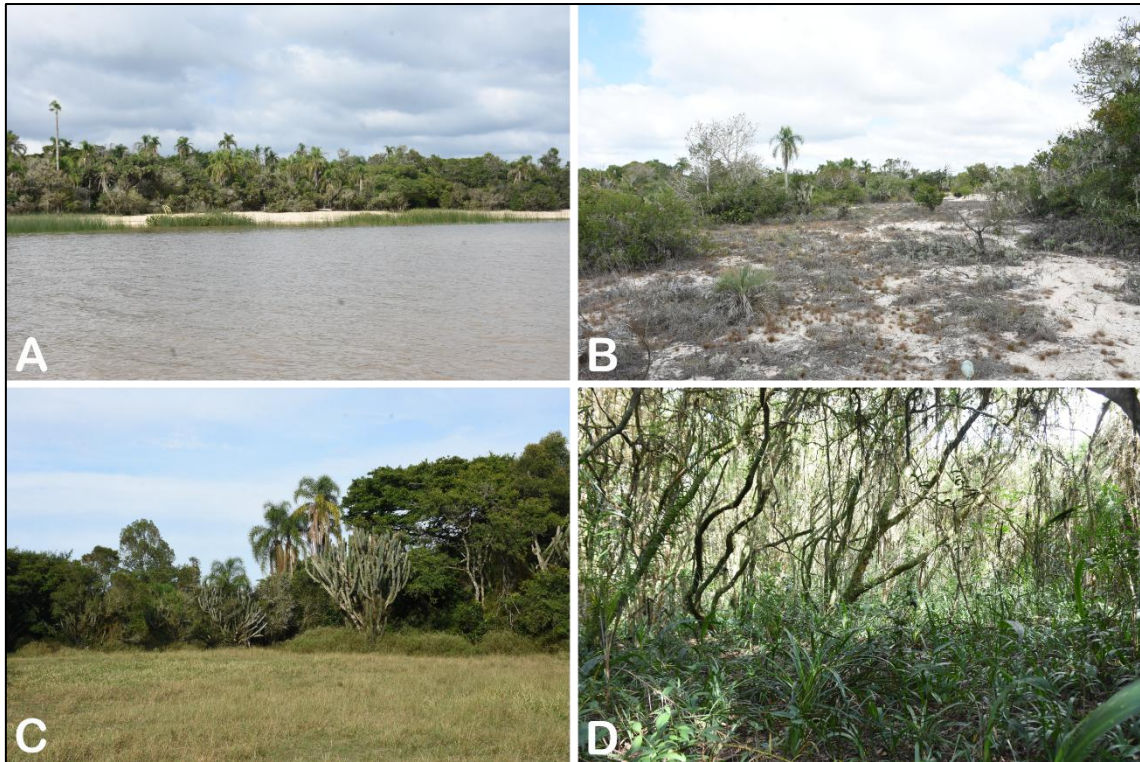


Figura 6. Florestas de restinga arenosa na área de estudo. **A** – Floresta de restinga arenosa em Areias Brancas, na RPPN Barba Negra, Barra do Ribeiro. **B** – Restinga arenosa arbóreo-arbustiva em Areias Brancas, na RPPN Barba Negra, Barra do Ribeiro. **C** – Floresta de restinga arenosa em Guaíba, margem oeste do Lago Guaíba. **D** – Interior de floresta de restinga arenosa com rico estrato herbáceo em Areias Brancas, na RPPN Barba Negra, Barra do Ribeiro. **Fotos:** Martin Molz.

Na área de abrangência do estudo, florestas estacionais podem ser encontradas nas encostas e áreas bem drenadas, em alguns pontos até praticamente a beira do Lago, onde ainda podem ser observados raros exemplares de árvores altas antigas (figura 9). Foram observadas florestas estacionais na Ponta Grossa (figura 10), em Belém Novo e na Ponta do Arado Velho (morro), assim como em alguns trechos ciliares em Guaíba e Barra do Ribeiro, no Arroio Araçá e Arroio do Petim.



Figura 7. Floresta paludosa em Areias Brancas, na RPPN Barba Negra, Barra do Ribeiro, com estrato arbóreo dominado por canela-lajeana (*Ocotea pulchella*) e estrato herbáceo dominado por *Telmatoblechnum serrulatum*. **Foto:** Martin Molz.



Figura 8. Guaricana (*Geonoma schottiana*) em floresta paludosa, espécie ameaçada de extinção e categorizada como Em perigo (EN) na lista regional da flora ameaçada. **Foto:** Martin Molz.

As florestas em geral são bastante variáveis quanto à composição, a depender do substrato, relevo e estágio sucessional. Nos morros, observou-se um gradiente de umidade das áreas baixas (geralmente com menos matacões, mais úmidas e com solos mais profundos), passando pelas encostas (com matacões, solo um pouco mais profundo e maior umidade), até o topo (com áreas mais secas, matacões de granito e solo raso, além de riqueza muito reduzida). Ao gradiente de umidade também se segue um gradiente de riqueza, com uma vegetação mais alta e rica nas baixadas e uma vegetação mais baixa composta por poucas espécies dominantes no topo.



Figura 9. Exemplar antigo de pau-de-canga* (*Machaerium paraguariense*) com 15,5 m de altura, situado a 20 m da beira do Lago Guaíba, em Belém Novo, Porto Alegre, evidenciando o porte que as florestas atingiam preteritamente. *Leguminosa característica em florestas estacionais no estado que, em situações favoráveis, pode atingir 30 m de altura. **Foto:** Martin Molz.



Figura 10. Floresta estacional de encosta junto ao Lago Guaíba, na Ponta Grossa, Porto Alegre.
Foto: Martin Molz.

As áreas de topo apresentam baixa riqueza de espécies e dominância por parte de algumas poucas arbóreas, como *Handroanthus pulcherrimus*, *Myrciaria cuspidata* e *Gymnanthes serrata*¹, além de *Erythroxylum argentinum*, *Allophylus edulis*, *Myrcia selloi*, *Calliandra tweediei* e *Trichilia elegans*, entre outras. Nas encostas, são frequentes no dossel *Myrcianthes pungens*, *Luehea divaricata*, *Cordia americana*, *Mysine guianensis*, *Ocotea catharinensis*, *Campomanesia xanthocarpa* e *Eugenia rostrifolia*; no subdossel *Trichilia clausenii*, *Chrysophyllum marginatum* e *Garcinia gardneriana*, e entre as arvoretas (sub-bosque) *Sorocea bonplandii*, *Trichilia elegans* e *Actinostemon concolor*. Nas baixadas foram observados no dossel *Cabralea canjerana*, *Myrocarpus frondosus*, *Aiouea saligna*, *Luehea divaricata*, *Myrsine guianensis*, *Ficus cestriifolia*, *Ficus adhatodifolia*, *Ficus luschnathiana*, *Cupania vernalis*, *Matayba eleagnoides* e *Cordia ecalyculata*; *Garcinia gardneriana*, *Guapira opposita*, *Annona sylvatica*, *Syagrus romanzoffiana* e *Diospyros inconstans* no subdossel; e *Guarea macrophylla*, *Faramea montevidensis*, *Mollinedia schottiana*, *Sorocea bonplandii*, *Eugenia verticillata*, *Actinostemon concolor* e *Esenbeckia grandiflora* no sub-bosque.

Inesperadamente, ou nem tanto, pela exploração pretérita de madeiras de valor, nas áreas amostradas foram encontradas poucas leguminosas, família que caracteriza o dossel e o estrato emergente em florestas estacionais. Isso não significa que originalmente existiam poucas espécies arbóreas da família e nem que não eram mais abundantes do que atualmente. Além de *Myrocarpus frondosus*, também foram observados exemplares de *Apuleia leiocarpa*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Inga sessilis*, *Inga striata*, *Machaerium paraguariense*, *Machaerium stipitatum* e *Parapiptadenia rigida*.

¹ *Nomen nudum*.

Em relação às espécies da flora ameaçadas de extinção, estão na lista regional (Decreto 52.109, de 1º de dezembro de 2014) as espécies *Annona maritima* (EN), *Butia odorata* (EN), *Geonoma schottiana* (EN), *Ocotea catharinensis* (VU), *Pleroma asperius* (EN), *Brosimum glaziovii* (EN), *Cattleya intermedia* (VU), *Cattleya tigrina* (EN) e *Solanum arenarium* (EN). Destas espécies cabe destacar a canela-preta (*Ocotea catharinensis*), espécie de alto valor madeireiro e que foi encontrada em florestas estacionais, sobretudo na Ponta Grossa (Porto Alegre), e o aitá (*Brosimum glaziovii*), também na Ponta Grossa e que representa o primeiro registro confirmado da espécie para Porto Alegre, destacando a importância da conservação dos remanescentes florestais presentes no município e que são frequentemente alvo de interesses imobiliários.

2.2 MOLUSCOS

2.2.1 Resultados

Levantamentos da fauna malacológica registraram quatro espécies de bivalves endêmicos no Estado e três que no Brasil ocorrem apenas no Rio Grande do Sul. Estas espécies possuem distribuição geográfica extremamente restrita, tamanho populacional muito reduzido e populações severamente fragmentadas. Além disso, as populações destes bivalves estão fortemente ameaçadas por espécies exóticas invasoras na Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, em especial, o mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*) e aos berbigões (*Corbicula fluminea*) e *Corbicula largillierti*). Todos esses bivalves nativos foram categorizados como ameaçados de extinção na última avaliação brasileira ocorrida no ano de 2022 (quadro 1) (Santos *et al.* 2022a, 2022b, 2022c, 2022d, 2022e, Santos *et al.* 2025a, 2025b).

No Rio Grande do Sul, as sete espécies ameaçadas ocorrem principalmente na Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, sendo registrados no Lago Guaíba e nos cursos inferiores dos rios Jacuí (já licenciado para atividade de mineração de areia), Caí e Sinos. Todos estes bivalves são endopsâmicos, ou seja, vivem enterrados no substrato e se alimentam por filtração (quadro 1).

Quadro 1. Dados de distribuição geográfica, ecologia e categoria de ameaça no Brasil das espécies de bivalves que ocorrem na Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba (Santos *et al.* 2022a, 2022b, 2022c, 2022d, 2022e, Santos *et al.* 2025a, 2025b). endopsâmico* = organismo que vive enterrado no sedimento.

Espécie Ameaça no Brasil	Distribuição geográfica	Ecologia
<i>Anodontites iheringi</i> Em perigo (EN)	Endêmica do RS Tem registro de ocorrência na bacia do rio dos Sinos (curso médio e inferior, localidade tipo), no Delta do Jacuí e no curso inferior do rio Caí.	Bivalve bentônico endopsâmico* bem adaptado a habitats lóticos bem preservados, bem oxigenado e de fundo compactado. Estágio larval depende de peixes hospedeiros para completar o seu ciclo reprodutivo e para dispersão.
<i>Castalia martensi</i> Vulnerável (VU)	Endêmica do RS Tem registro de ocorrência no Lago Guaíba e cursos inferiores dos rios do Sinos, Caí, Jacuí e foz do Camaquã.	Bivalve bentônico endopsâmico* que ocorre em áreas com sedimentos de areia fina e na presença de junco, usualmente nas margens, inclusive em áreas de pouca correnteza. Estágio larval depende de peixes hospedeiros para completar o seu ciclo reprodutivo e para dispersão.

Espécie Ameaça no Brasil	Distribuição geográfica	Ecologia
<i>Cyanocyclus guahybensis</i> Em perigo (EN)	Tem registro de ocorrência no Uruguai e Brasil. No Brasil foi registrada apenas no estado do Rio Grande do Sul, no Lago Guaíba e no sistema de Lagoas costeiras do rio Tramandaí.	Bivalve bentônico endopsâmico* que possui baixa mobilidade uma vez que encubam os juvenis em suas brânquias e os adultos se movimentam pouco, o que limita muito a dispersão da espécie.
<i>Leila blainvilliana</i> Criticamente em perigo (CR)	Tem registro de ocorrência no Paraguai, no Uruguai, na Argentina e no Brasil. No Brasil foi registrada apenas no Rio Grande do Sul, na região do Lago Guaíba.	Bivalve bentônico endopsâmico* que ocorre em enseadas, sacos (baías) e braços mortos da parte inferior de grandes rios, com substrato predominantemente arenoso fino, substrato arenolodoso e substrato arenoso. Estágio larval depende de peixes hospedeiros para completar o seu ciclo reprodutivo e para dispersão.
<i>Mycetopoda legumen</i> Em perigo (EN)	Tem registro de ocorrência na Argentina, no Uruguai, no Paraguai e no Brasil. No Brasil foi registrada apenas nas bacias dos rios Uruguai e Sinos e na bacia do Lago Guaíba.	Bivalve bentônico endopsâmico* que ocorre em substrato compactado, geralmente de barrancas nos rios, onde cavam um tubo cilíndrico e permanecem até o final da vida, sem mobilidade a não ser vertical quando se recolhem no tubo para se proteger de um predador, ou na estiagem. Vivem em rios de planícies, e nas baías abertas do Lago Guaíba, em locais não muito profundos, onde as águas apresentam movimentação moderada. Necessitam de locais com água corrente e transparente. Estágio larval depende de peixes hospedeiros para completar o seu ciclo reprodutivo e para dispersão.
<i>Rhipidodonta iheringi</i> Em perigo (EN)	Endêmica do RS. Tem registro de ocorrência no Lago Guaíba e no curso inferior do rio Jacuí.	Bivalve bentônico endopsâmico* que ocorre em áreas de remanso com predomínio de substrato fino. O estágio larval se desenvolve no próprio bivalve, não passando por um estágio de parasitismo em peixes.
<i>Rhipidodonta koseritzi</i> Em perigo (EN)	Endêmica do RS. Tem registro de ocorrência no Lago Guaíba e nos cursos inferiores dos rios Jacuí e dos Sinos.	Bivalve bentônico endopsâmico* que habita águas com pouca corrente, como bacias, sacos ou baías, porém com exposição ao vento. A espécie está sempre associada a bancos de juncos (<i>Scirpus californicus</i>). No Lago Guaíba foi registrada em substrato composto por areia muito fina, águas pobres em cálcio e fosfatos, levemente ácidas e bem oxigenadas. Não tendo peixes como dispersores, forma populações agregadas em ambientes bem restritos.

Apesar dos bivalves serem organismos sésseis ou semi-sésseis, eles estabelecem relações ecológicas com outros organismos, sendo que uma das mais importantes para a sobrevivência das espécies é o parasitismo temporário. Das sete espécies de bivalves ameaçados que ocorrem no Lago Guaíba, quatro necessitam dos peixes para completar o seu ciclo de desenvolvimento. As larvas de *Anodontites iheringi*, *Castalia martensi*, *Leila blainvilliana* e *Mycetopoda legumen* parasitam temporariamente as brânquias de peixes para completarem o seu desenvolvimento e se dispersarem (Santos *et al.*, 2022a, 2022b, 2022d, 2025a). Por outro lado, *Cyanocyclus guahybensis*, *Rhipidodonta iheringi* e *Rhipidodonta koseritzi* não dependem de peixes para completar o seu desenvolvimento, o que dificulta a sua dispersão (Santos *et al.*, 2022c, 2022e, 2025b) (quadro 1).

No Lago Guaíba, seis das sete espécies ameaçadas de extinção ocorrem em áreas mais marginais (quadro 1), com exceção de *Cyanocyclus guahybensis* (= *Neocorbicula limosa*) que ocorre em áreas mais afastadas da margem. Conforme Fontoura *et al.* (2020a, 2020b), *C. guahybensis* foi registrada em maiores densidades nas áreas centrais do Lago Guaíba, principalmente próximo da sua porção leste, sendo que a maioria dos registros na área de estudo da mineração, ocorreu a quase 3 km da margem (Ponto 7 = 2,31 km; Ponto 22 = 2,87 km; Ponto 58 = 2,95 km e Ponto 55 = 0,04 km). Os dois únicos registros na porção oeste

foram próximos de 2 km da margem (Ponto 44 = 1,93 km; Ponto 52 = 1,60 km) (Fontoura et al. 2020a, 2020b) (figura 11).

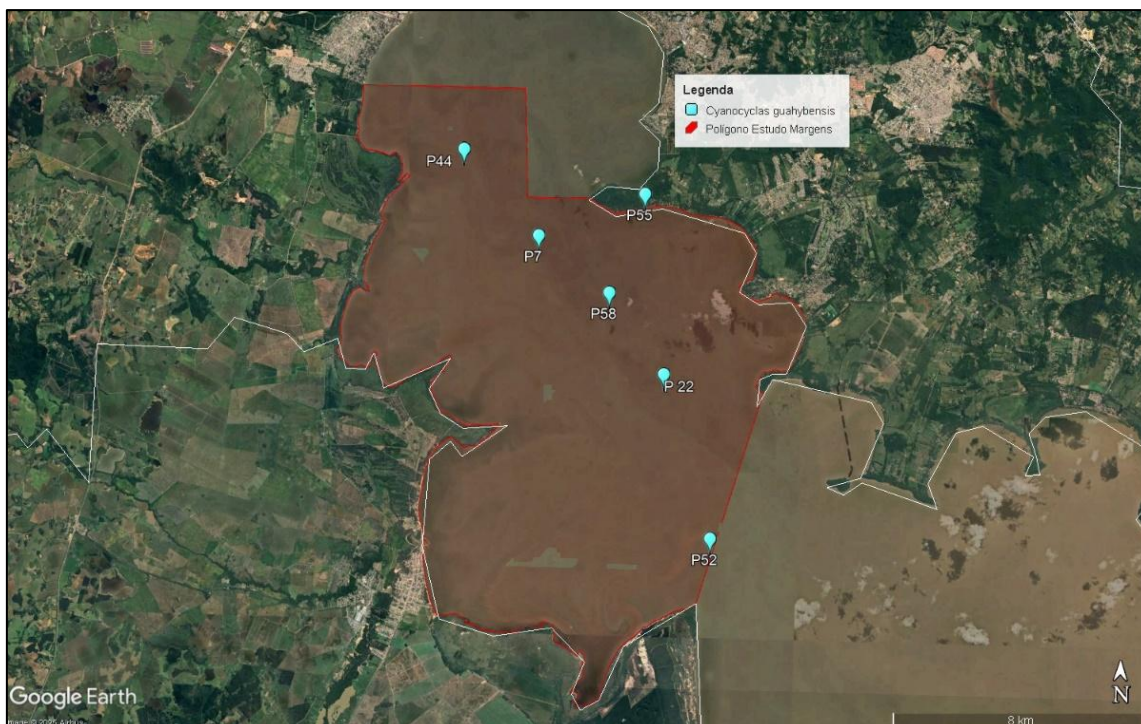


Figura 11. Pontos de ocorrência de *Cyanocyclas guahybensis* na área de estudo do zoneamento da mineração no Lago Guaíba, RS (Fontoura et al. 2020b).

Entre as espécies que preferem habitats marginais, como sacos, braços mortos e/ou barrancas de rios, os bivalves *Castalia martensi* e *Rhipidodonta koseritzi* estão sempre associados aos juncais (*Scirpus californicus*). As margens com juncos são áreas preferenciais dos mexilhões-dourados, que necessitam de substratos duros para fixação, impactando o estabelecimento das populações de bivalves nativos. As desembocaduras de rios e arroios também são habitats preferenciais de muitas espécies de bivalves devido à maior quantidade de nutrientes (Miyahira et al. 2017). Estes dois tipos de habitats também registram a maior riqueza de espécies de peixes (Fontoura et al. 2020a), que são fundamentais para o ciclo reprodutivo de diversas espécies de bivalves. Na área de estudo do zoneamento da mineração, as margens que ainda possuem juncais e a maior parte das desembocaduras de arroios estão localizadas a oeste (figura 12).

Nas áreas marginais, habitat preferencial de seis espécies de bivalves ameaçados de extinção, ocorrem as maiores concentrações de metais pesados. Considerando-se o polígono de estudo da mineração de areia (figura 11), as maiores concentrações de metais pesados foram amostradas na Ponta Grossa e Belém Novo (porção leste do Lago Guaíba), e na Ponta do Salgado, Ponta do Jacaré e local próximo ao Ponto 44 da amostragem de *Cyanocyclas guahybensis* (porção oeste) (quadro 2) (Vargas 2018).



Figura 12. Margens a oeste do Lago Guaíba, na área de estudo do zoneamento da mineração de areia, e detalhes dos juncais e espécies de bivalves nativos e exóticos invasores. A- Margem entre a Ponta do Salgado e o arroio Araçá, Barra do Ribeiro, RS; B- Margem na Ponta do Jacaré, Barra do Ribeiro, RS; C- Detalhe de *Scirpus californicus* (junco) cercado do bivalve exótico invasor *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (mexilhão-dourado); D- Detalhe de aglomerado de mexilhões-dourados e bivalve nativo (indicado na seta vermelha). **Fotos:** Ingrid Heydrich.

Quadro 2. Resumo das concentrações máximas de metais pesados amostrados no Lago Guaíba, considerando apenas o polígono do estudo da mineração de areia, de acordo com relatório técnico de Vargas (2018). **Resolução Conama 454/2012.**

Metal	Camada superficial ¹	Camada intermediária ²	Camada profunda ³	Locais
Arsênio	abaixo do nível 1	superior ao nível 2	abaixo do nível 1	1, Ponta do Salgado e Belém Novo 2, Ponta do Salgado 3, Ponta do Jacaré
Chumbo	abaixo do nível 1	abaixo do nível 1	abaixo do nível 1	1, Ponta Grossa 2, Ponta do Salgado e Ponta Grossa 3, Ponto 44 de <i>C. guahybensis</i>
Cromo	acima do nível 1 e abaixo do nível 2	acima do nível 1 e abaixo do nível 2	não superior ao nível 1	1, Ponta Grossa 2, Ponta Grossa e Belém Novo 3, Entre a Ponta do Salgado e Ponta do Jacaré e, Ponto 44 de <i>C. guahybensis</i>
Cobre	acima do nível 1 e abaixo do nível 2	acima do nível 1 e abaixo do nível 2	acima do nível 1 e abaixo do nível 2	1 e 2, Ponta Grossa 3, Ponto na margem oposta a Ponta Grossa (Ponto 44 de <i>C. guahybensis</i>)

Metal	Camada superficial ¹	Camada intermediária ²	Camada profunda ³	Locais
Níquel	acima do nível 1 e abaixo do nível 2	acima do nível 1 e abaixo do nível 2	acima do nível 1 e abaixo do nível 2	1, Ponta Grossa; 2, Ponta Grossa, entre a Ponta do Jacaré e o Ponto 44 de <i>C. guahybensis</i> e, Praia de Belém Novo 3, Ponta do Jacaré
Zinco	acima do nível 1 e abaixo do nível 2	não superior ao nível 1	acima do nível 1 e abaixo do nível 2	1, Ponta Grossa e Ponta do Salgado 2, Ponta Grossa 3, Ponto 44 de <i>C. guahybensis</i>

2.3 ANFÍBIOS

2.3.1 Resultados

Os anfíbios são os vertebrados mais ameaçados do planeta, sendo observados declínios populacionais e extinções de espécies em vários continentes (IUCN 2025). Diversos são os fatores que levam os anfíbios a essa condição: poluição, contaminações diversas, supressão e fragmentação de habitat, mudanças climáticas, presença de patógenos, espécies exóticas invasoras, entre outros (Duellman & Trueb 1994, Alford & Richards 1999, Becker et al 2007, Boelter e Cechin 2007, Wells 2007).

A atividade de mineração é uma das fontes de contaminantes que afetam direta ou indiretamente as espécies de anfíbios. Essas substâncias alteram as condições físico-químicas dos ambientes aquáticos onde esses animais se encontram (Damseth *et al.* 2014). Por exemplo, corpos d'água com pH muito baixo (ácido) não são favoráveis à reprodução de muitas espécies de anfíbios anuros (Weygoldt 1989), e elementos provenientes de mineração podem comprometer diretamente o sistema fisiológico dos mesmos (Zocche *et al.* 2014). Além de alterações nos organismos, a atividade pode causar mudanças em nível de comunidade. A extração de areia modifica as condições químicas de sítios reprodutivos de anfíbios causando migração e até mesmo perda de espécies nesses locais (White e Travers 2018).

Para a região de interesse são registradas 28 espécies de anfíbios, sendo 27 nativas e uma exótica invasora (anexo 2), divididas em cinco famílias: Hylidae (11 espécies), Leptodactylidae (10 espécies), Bufonidae (duas espécies), Odontophrynidae (duas espécies), Microhylidae (uma espécie), Ranidae (uma espécie) e Typhlonectidae (uma espécie). Esse número corresponde a cerca de 30% das espécies que ocorrem do Rio Grande do Sul. Duas dessas espécies, o sapo-da-areia (*Rhinella arenarum*) e o sapo-da-enchente (*Odontophrynus maisuma*), são típicas de ambientes costeiros e lagunares no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina (Langone 1994, Achaval e Olmos 1997, Rosset 2008, Kunz e Ghizoni-Jr. 2011). Elas têm a reprodução do tipo explosiva que ocorre em poças temporárias rasas formadas após fortes chuvas (Achaval e Olmos 1997). Outras espécies merecem destaque como a rã-chorona (*Physalaemus riograndensis*) e a rã-touro (*Aquarana catesbeiana*). A primeira ocorre somente no Sul na América do Sul e no Brasil está restrita às formações campestres do Rio Grande do Sul, onde se reproduz em corpos d'água temporários (Achaval e Olmos 1997, Bueno-Villafañe *et al.* 2023). A rã-touro é uma espécie exótica invasora de grande porte, agressiva, que se reproduz com facilidade em corpos d'água lênticos (Boelter e Cechin 2007). Alimenta-se de peixes, anuros, pequenas aves e pequenos mamíferos, causando desequilíbrios ambientais importantes onde é

encontrada (Bury e Whelan 1984). Isso faz com que essa rã seja apontada em determinadas regiões como a causa do declínio de algumas espécies de anfíbios (Kiesecker 2003).

2.4 RÉPTEIS

2.4.1 Resultados

A presença de *Liolaemus arambarensis* não foi identificada em nenhuma das três áreas amostradas, embora em uma destas (Ponta do Salgado) tenham sido observadas porções significativas de habitat semelhantes às dos locais onde a espécie habita. A área foi relativamente bem explorada em períodos quentes, adequados para amostragens de répteis, e o fato de não terem sido observados exemplares e/ou vestígios como rastros na areia, que são facilmente reconhecíveis, indica que provavelmente a espécie não esteja presente no local.

Cascas de ovos de *P. hilarii* foram observadas em uma área de restinga com aproximadamente 6 ha localizada na Fazenda Ouro Branco, distante cerca de 180 m da margem do Lago Guaíba, separado deste por um fragmento de eucalipto (Figuras 13a, 13b). As cascas foram encontradas distribuídas em dezenas de grupos compostos por poucas unidades (Figura 13c), cada grupo correspondendo provavelmente a um ou dois ninhos predados, caracterizando esta área como um sítio reprodutivo da espécie.

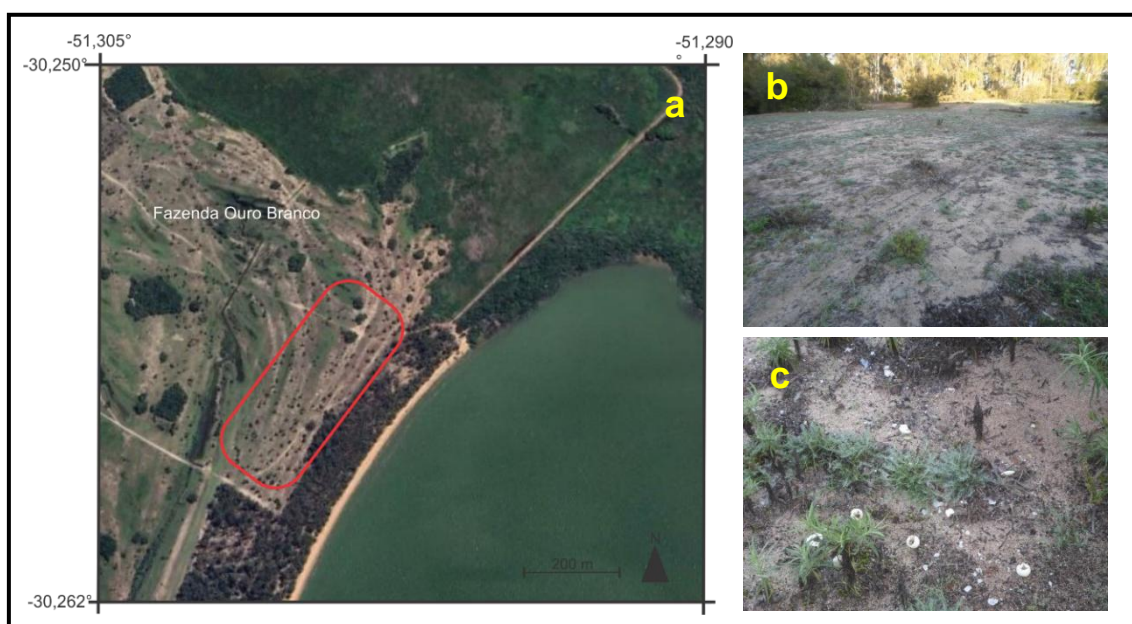


Figura 13. Área da Fazenda Ouro Branco onde foi identificada área de nidificação de *Phrynosoma hilarii*: a- Localização da área (polígono vermelho); b – vista geral da área; c- cascas de ovos predados. **Fotos:** Roberto B. de Oliveira.

Na área da Ponta do Salgado foram encontrados vários fragmentos de carapaças de indivíduos adultos de *P. hilarii* (Figura 14), possivelmente resultantes de pesca acidental, tendo em vista que o local parece ser muito utilizado para a atividade, mas nenhum vestígio de ninhos. Dada a facilidade de detecção dos ninhos a partir de cascas de ovos predados, como observado na Fazenda Ouro Branco, possivelmente a área da Ponta do Salgado não seja utilizada como sítio reprodutivo, pelo menos não de forma intensiva.



Figura 14. Fragmento de plastrão de exemplar adulto de *Phrynops hilarii* registrado na margem do Lago Guaíba na Ponta do Salgado. **Foto:** Roberto B. de Oliveira.

2.5 AVES

2.5.1 Resultados

Para a área do Lago Guaíba e seus diversos ambientes marginais e ribeirinhos associados, situados dentro do polígono avaliado, foram obtidos registros da ocorrência de 245 espécies de aves (anexo 2). Desse total, 158 espécies (64,5%) tiveram presença confirmada por meio dos levantamentos de campo realizados para a elaboração do presente estudo e as demais a partir de registros secundários compilados de fontes bibliográficas e bancos de dados especializados.

As áreas úmidas concentram a maior proporção de espécies (40%), seguindo-se os ambientes florestais (29%), campos e outras áreas abertas (20%), e demais tipos de ambientes (11%). O Lago Guaíba — incluindo seu leito, águas marginais e ilhotas rochosas, que compõem os ambientes diretamente impactados por eventuais atividades de extração de areia — é ocupado por uma parcela relativamente pequena das espécies associadas às áreas úmidas, embora uma delas, o biguá (*Nannopterum brasilianum*), ocorra em altas densidades.

Outras espécies menos abundantes que utilizam extensivamente esses ambientes fluviolacustres como áreas de alimentação e descanso incluem o gaivotão (*Larus dominicanus*; figura 15), as gaivotas maria-velha e de-cabeça-cinza (*Chroicocephalus maculipennis* e *C. cirrocephalus*), o trinta-réis-grande (*Phaetusa simplex*) e a águia-pescadora (*Pandion haliaetus*), esta última muito rara na área do polígono avaliado. O maçarico-pintado (*Actitis macularius*; figura 16), migrante de longa distância que se reproduz na América do Norte, e diversas espécies de garças utilizam as margens arenosas ou rochosas do Guaíba, bem como suas ilhotas, como áreas de forrageamento. Três espécies de martins-pescadores completam a lista das aves que estão presentes regularmente no Guaíba, onde pescam em águas marginais.



Figura 15. Exemplares de gaivotão (*Larus dominicanus*) descansando em ilha rochosa do Lago Guaíba (pedras Baleias da Ponta Grossa, Porto Alegre, janeiro de 2025; J. K. Mähler Jr.).



Figura 16. Maçarico-pintado (*Actitis macularia*), espécie migratória de longa distância com reprodução na América do Norte, presente em praias e pedras da margem do Lago Guaíba entre novembro e março (praia de Ipanema, Porto Alegre, março de 2023; G. A. Bencke).

Em relação à sazonalidade, 32 espécies (13% do total) são consideradas migratórias em todo o Rio Grande do Sul, ocorrendo no estado apenas em determinados períodos do ano. Esse conjunto inclui migrantes de longa distância que se reproduzem no estado na primavera e no verão, mas deslocam-se para latitudes mais baixas no inverno (23 espécies), além de outros que se reproduzem na América do Norte (sete espécies) ou no

centro da América do Sul (cabeça-seca, *Mycteria americana*) e visitam o Rio Grande do Sul durante o verão. Também nesse grupo está uma espécie de ocorrência provável – o alegrinho-trinador (*Serpophaga griseicapilla*) – que nidifica no centro da Argentina e ocorre na orla do Guaíba de passagem durante sua migração para o sul, em agosto/setembro.

Os padrões temporais de ocorrência de outras 14 espécies (5,7%) ainda são pouco conhecidos, mas os registros disponíveis para a área avaliada evidenciam tanto a existência de deslocamentos regionais em menor escala como variações sazonais na abundância indicativas de migrações parciais (ou seja, envolvendo apenas parte das populações). Discretos contingentes de pelo menos cinco espécies de pequenos passeriformes típicos de ambientes palustres deslocam-se para os densos banhados e campos alagados da área de estudo durante o inverno, provenientes de regiões relativamente próximas situadas mais ao sul, dentro do estado ou na Argentina e Uruguai, onde se reproduzem. Entre esses migrantes de curta distância destacam-se o amarelinho-do-junco (*Pseudocolopteryx flaviventris*; figura 17), o arredio-de-papo-manchado (*Limnoides sulphureus*), o papa-piri (*Tachuris rubrigastra*) e a noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*), esta última classificada como ameaçada de extinção.



Figura 17. Amarelinho-do-junco (*Pseudocolopteryx flaviventris*), visitante de inverno presente nos banhados da margem oeste do Lago Guaíba aproximadamente entre maio e setembro (Banhado do Brejo, Barra do Ribeiro, maio de 2025; G. A. Bencke).

Embora presentes ao longo de todo o ano, a marreca-cricri (*Spatula versicolor*; figura 18) e a marreca-pardinha (*Anas flavirostris*) tornam-se notoriamente mais comuns no inverno, provavelmente pelo influxo de indivíduos migratórios vindos de regiões mais ao sul e/ou a oeste. Já o gavião-caramujeiro (*Rostrhamus sociabilis*) exibe padrão inverso, sendo mais abundante na primavera e no verão, que corresponde ao período reprodutivo. Essas espécies podem ser consideradas parcialmente migratórias na região. Outros migrantes parciais comuns na área, não associados a áreas úmidas, incluem o polícia-inglesa-do-sul (*Leistes superciliaris*) e o tiziu (*Volatinia jacarina*).

Espécies ameaçadas de extinção

Duas espécies de aves ameaçadas de extinção, ambas classificadas na categoria Vulnerável (VU) em âmbito nacional e estadual, foram registradas durante os levantamentos de campo do presente estudo. Nenhuma delas ocorre em números expressivos. Um exemplar do gavião-cinza (*Circus cinereus*) foi observado sobre áreas de cultivo em pousio na Fazenda Ouro Branco, a cerca de 2 km da margem do Guaíba, em 11 de junho de 2025. Essa ave de rapina conta com escassos registros nos municípios de Barra do Ribeiro e Guaíba, embora seja comparativamente mais comum na região do Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, em Viamão, a nordeste da área de estudo. Nidifica em banhados ou capinzais densos e utiliza as áreas abertas adjacentes para caçar, ocupando territórios relativamente amplos.



Figura 18. Casal de marreca-cricri (*Spatula versicolor*), espécie parcialmente migratória na região do Lago Guaíba, presente em maior abundância durante o inverno (Fazenda Ouro Branco, Barra do Ribeiro, junho de 2025; G. A. Bencke).

A segunda espécie ameaçada, a noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*; figura 19), é um visitante incomum de inverno na área de estudo, onde ocorre em campos úmidos nas bordas dos banhados densos da margem oeste do Guaíba. Uma fêmea foi registrada na Fazenda do Brejo, em Barra do Ribeiro, no início de maio de 2025. Trata-se do primeiro registro na área avaliada, embora a espécie seja observada com alguma frequência na

região do Delta do Jacuí e nas áreas úmidas das cabeceiras do rio Gravataí, em Viamão. A origem das aves que frequentam os arredores de Porto Alegre no inverno é desconhecida.

Outras quatro espécies presentes na região, apesar de não serem consideradas ameaçadas, estão próximas desta condição e são classificadas como Quase ameaçadas (NT) de extinção no Rio Grande do Sul. Exemplares da forma selvagem do pato-do-mato (*Cairina moschata*) ainda podem ser encontrados, embora em pequeno número, ao longo do baixo curso do arroio Araçá e partes adjacentes do Banhado do Brejo. Apenas um casal e um indivíduo isolado foram observados durante os levantamentos de campo. O arredio-de-papo-manchado está presente nos densos banhados de ciperáceas da margem oeste do Guaíba (figura 20) durante o inverno, tendo sido observado na Fazenda Ouro Branco em junho de 2025. Nesse mesmo ambiente, assim como em banhados herbáceo-arbustivos de vegetação mais diversa, ocorrem o joão-da-palha (*Limnornis curvirostris*) e o coleiro-do-brejo (*Sporophila collaris*), espécies relativamente mais comuns e presentes ao longo de todo o ano.



Figura 19. Noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*), espécie migratória ameaçada de extinção encontrada nos campos úmidos da margem oeste do Lago Guaíba durante o inverno (Banhado do Brejo, Barra do Ribeiro, maio de 2025; G. A. Bencke).

Ninhais

Não foram identificadas colônias reprodutivas importantes de aves aquáticas dentro do polígono avaliado. Os sobrevoos com drone revelaram apenas um ninhal de pequeno a

médio porte no Banhado do Brejo, em outubro de 2024 (figura 21), e um aglomerado de cerca de 10 ninhos de garça-moura (*Ardea cocoi*) e joão-grande (*Ciconia maguari*), no banhado ao norte da Fazenda Ouro Branco, em setembro de 2024 (figura 22). No ninhal do Banhado do Brejo, a análise das imagens obtidas permitiu identificar um mínimo de 33 ninhos, em torno dos quais foram contados cerca de 185 indivíduos adultos. As espécies identificadas, com base nas características morfológicas visíveis, foram: garça-branca-grande (*Ardea alba*), garça-branca-pequena (*Egretta thula*), socó-dorminhoco (*Nycticorax nycticorax*) e colhereiro (*Platalea ajaja*). Devido às suas dimensões, essa colônia presumivelmente possui importância apenas local, reunindo aves que frequentam áreas úmidas situadas dentro de um raio de poucos quilômetros. Ninhos espaçados de joão-grande, formando colônias esparsas (padrão típico da espécie), também foram identificados nas imagens e podem ocorrer em diferentes pontos dos banhados do Brejo e da Fazenda Ouro Branco, no período reprodutivo.



Figura 20. Aspecto do banhado de ciperáceas na margem oeste do Lago Guaíba, habitado pelo arredio-de-papo-manchado (*Limnoides sulphuriferus*) e joão-da-palha (*Limnornis curvirostris*), espécies de aves Quase ameaçadas (NT) de extinção no Rio Grande do Sul (Fazenda Ouro Branco, Barra do Ribeiro, junho de 2025; J. K. Mähler Jr).



Figura 21. Ninhais de garças identificados com auxílio de drone no Banhado do Brejo, município de Barra do Ribeiro, em outubro de 2024. Ao fundo, observa-se o espelho d'água do Lago Guaíba (J. K. Mähler Jr).



Figura 22. Aglomerado esparsos de ninhos de garça-moura (circulados em vermelho) e joão-grande (em verde), identificados com auxílio de drone ao norte da Fazenda Ouro Branco, em setembro de 2024, município de Barra do Ribeiro. No canto superior direito da imagem aparece uma pequena parte do espelho d'água do Lago Guaíba (J. K. Mähler Jr).

É pouco provável que o número reduzido de ninhos e ninhais de aves aquáticas encontrado nos levantamentos de campo esteja relacionado à enchente de 2024, uma vez que esse evento climático extremo ocorreu fora do período reprodutivo da avifauna aquática e não causou a destruição dos ambientes potenciais de reprodução, apenas o seu alagamento temporário. Além disso, em outras regiões do estado afetadas pela enchente, observou-se um aumento na atividade reprodutiva das aves aquáticas no período pós-enchente (setembro a novembro de 2024), evidenciado tanto pelo incremento no número de pares reprodutivos em colônias já conhecidas quanto pela formação de novas colônias.

Contagens de aves aquáticas

As contagens terrestres realizadas a partir de pontos distribuídos ao longo de 47 km da orla evidenciaram o biguá (*N. brasilianum*) como a espécie de ave aquática mais abundante na margem leste do Lago Guaíba, no período das contagens (verão; tabela 1). As maiores abundâncias dessa espécie foram registradas ao norte do polígono avaliado e em frente a Belém Novo. Contagens embarcadas realizadas no mesmo período, totalizando um percurso de 42,21 km pelo leito do Lago Guaíba, revelaram uma baixa abundância de aves aquáticas (média geral de 2,06 ind./km; tabela 2). Também nesse ambiente o biguá mostrou-se a espécie mais abundante, seguido do gaivotão. Outras espécies ocorreram com abundâncias extremamente baixas ou não foram detectadas nas contagens (por ex., as gaivotas *Chroicocephalus* spp. e o trinta-réis-grande, *Phaetusa simplex*).

Tabela 1. Contagens de aves aquáticas realizadas em 11 pontos distribuídos ao longo de 47 km da orla do Lago Guaíba (margem leste, em Porto Alegre), em janeiro de 2025.

Espécie	Pontos de contagem*											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Biguá <i>Nannopterum brasilianum</i>	45	49	26	55	1	2	-	2	229	2	-	411
Garça-moura <i>Ardea cocoi</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Garça-branca-grande <i>Ardea alba</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Garça-branca-pequena <i>Egretta thula</i>	-	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6
Socó-dorminhoco <i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Socozinho <i>Butorides striata</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2
Socó-boi <i>Tigrisoma lineatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Tapicuru <i>Phimosus infuscatus</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Tachã <i>Chauna torquata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Martim-pescador-verde <i>Chloroceryle amazona</i>	-	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	4

* 1. Foz do arroio Dilúvio, 2. Pontal, 3. Clube Náutico Veleiros do Sul, 4. Praça Araguaia (Assunção), 5. Praia dos Cachimbos, 6. Praia da Pedra Redonda, 7. Praia de Ipanema, 8. Ponta Grossa, 9. Belém Novo, 10. Cabanha da Figueira Santa (Boa Vista do Sul), 11. Camping dos Quatis.

Tabela 2. Abundância relativa (ind./km) de aves aquáticas em cinco transecções de contagem embarcada percorridas na área avaliada do leito do Lago Guaíba em janeiro de 2025.

Espécie	Transecções					Média*
	T1 (6,50 km)	T2 (6,92 km)	T3 (12,95 km)	T4 (9,08 km)	T5 (6,76 km)	
Biguá <i>Nannopterum brasilianum</i>	4,31	0.29	0.46	1.87	0.30	1.30
Gaivotão <i>Larus dominicanus</i>	2,62	0.00	0.08	0.00	0.00	0.43
Caraúna <i>Plegadis chihi</i>	0,00	0.00	0.08	0.11	0.89	0.19
Garça-moura <i>Ardea cocoi</i>	0,15	0.00	0.08	0.00	0.00	0.05
Maçarico-pintado <i>Actitis macularius</i>	0,31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
Não identificadas	0,00	0.00	0.00	0.11	0.15	0.05

*Considerando o percurso como um todo.

Devido à ausência de contagens ao longo de um ciclo anual, a variação sazonal na abundância de aves aquáticas e no seu padrão de ocupação no Lago Guaíba é desconhecida. No entanto, as contagens realizadas indicaram que o leito do Guaíba é utilizado por poucas espécies, sendo que apenas uma delas – o biguá (figura 23) – ocorre em concentrações significativas, formando agregações pontuais de dezenas de indivíduos, quando em atividade de pesca, a centenas ou milhares, quando em repouso. Diante desse resultado, optou-se por priorizar a contagem dessa espécie nos locais de descanso a partir de então.



Figura 23. Biguá (*Nannopterum brasilianum*) fotografado na área de dormitório coletivo (Condomínio Terra Ville, Belém Novo, Porto Alegre, abril de 2025; G. A. Bencke).

Uso do leito do Lago Guaíba por aves aquáticas

Gaivotão (*Larus dominicanus*). Essa espécie predominantemente costeira possui registros dentro do polígono avaliado em praticamente todos os meses do ano, sendo possivelmente mais comum entre abril e outubro. Sua ocorrência na região é resultado da dispersão de aves adultas durante o período não reprodutivo e de imaturos que ainda não atingiram a maturidade sexual, visto que o gaivotão não se reproduz no Rio Grande do Sul, mas em ilhas costeiras situadas ao norte e ao sul do estado. No Lago Guaíba, os gaivotões normalmente são observados em repouso sobre pedras de ilhotas e molhes de proteção, em geral longe das margens, ou sobre as boias do duto de descarga da draga utilizada na manutenção do canal de navegação. O número máximo de indivíduos registrados na área de estudo foi de 17, mas estima-se que não mais de 50 utilizem simultaneamente esse trecho do Guaíba. É provável que interajam com embarcações de pesca, alimentando-se de descartes lançados na água, e com agregações de biguás em atividade de forrageamento, aproveitando-se do tumulto para roubar presas ou capturar peixes desorientados.

Gaivota-maria-velha e gaivota-de-cabeça-cinza (*Chroicocephalus maculipennis* e *C. cirrocephalus*). Ao contrário do gaivotão, essas espécies muito provavelmente se reproduzem em banhados da região norte da Lagoa dos Patos e são mais abundantes do que este. São observadas tanto em bandos mistos quanto em agrupamentos próprios, em geral perto das margens. A maior contagem registrada durante o estudo foi de 55 indivíduos, no setor de Belém Novo e Ponta do Arado Velho, em março de 2025. Porém, a ocorrência esparsa ao longo das margens, somada à grande mobilidade dessas aves, impossibilita inferências sobre o seu tamanho populacional e a sua dinâmica de uso na área. Ambas interagem frequentemente com embarcações de pesca, alimentando-se de sobras e descartes lançados na água. Além disso, bandos de gaivotas-de-cabeça-cinza com até 50 indivíduos são observados com frequência sobrevoando o Lago Guaíba no outono e no final do inverno, podendo indicar uma movimentação entre o dormitório ou colônia reprodutiva e as áreas de alimentação.

Biguá (*Nannopterum brasilianum*). Como indicado pelos resultados das contagens, trata-se da ave aquática mais abundante e amplamente distribuída no trecho avaliado do leito do Lago Guaíba. Devido à inexistência de monitoramentos sistemáticos, o padrão e a dinâmica de uso desse corpo d'água por essa espécie piscívora e altamente gregária permanecem em grande parte desconhecidos. As informações disponíveis sugerem que a população local de biguás se dispersa pelo Guaíba durante o dia em busca de cardumes, eventualmente reunindo-se em grandes bandos para descansar sobre pedras em ilhotas rochosas ou pontos inacessíveis da margem, seja após a alimentação, em diferentes horários do dia, seja ao entardecer, antes de se dirigir ao dormitório coletivo (pouseiro). Enquanto se alimentam, os biguás podem ser vistos isolados, em pequenos grupos ou formando bandos de algumas dezenas até poucas centenas de indivíduos, em pontos do leito onde haja concentração de presas. Segundo relato de pescadores locais, a espécie se alimenta de uma grande variedade de peixes, havendo registros fotográficos do consumo de mandis (gênero *Parapimelodus*) e tilápias (*Oreochromis niloticus*) no Guaíba (imagens disponíveis na plataforma WikiAves).

As maiores concentrações de biguás nas águas do Guaíba tendem a ocorrer no verão, especialmente em janeiro, coincidindo com o período de defeso da pesca. No entanto, diversos fatores podem influenciar esse padrão, como o nível do rio, o grau de turbidez da água e a disponibilidade de presas, além do cronograma reprodutivo da espécie, uma vez que não são conhecidas colônias reprodutivas de biguás na área de estudo e suas imediações. É muito provável que ocorra o frequente deslocamento de biguás entre o Guaíba e as águas adjacentes da parte norte da Lagoa dos Patos e do delta do rio Jacuí, configurando rotas de comutação entre esses setores do sistema Patos–Guaíba.

Pontos de concentração e contagens. Os principais pontos de concentração de biguás identificados na área de estudo durante as amostragens de campo foram as pedras de Belém Novo (também conhecidas, em parte, como Pedra dos Biguás), situadas na enseada de Belém Novo e nas proximidades da Ponta do Arado Velho, e as pedras Baleias da Ponta Grossa, localizadas próximo ao pontal homônimo (figura 24). Estas últimas são frequentemente utilizadas em conjunto com os costões rochosos da face noroeste da Ponta Grossa, onde o acúmulo de guano indica um uso já antigo pelas aves. Contagens esporádicas realizadas nesses pontos revelaram que as pedras Baleias da Ponta Grossa são utilizadas mais frequentemente durante o dia, enquanto as pedras de Belém Novo são utilizadas tanto durante o dia quanto para as concentrações vespertinas que antecedem o deslocamento até o dormitório coletivo.

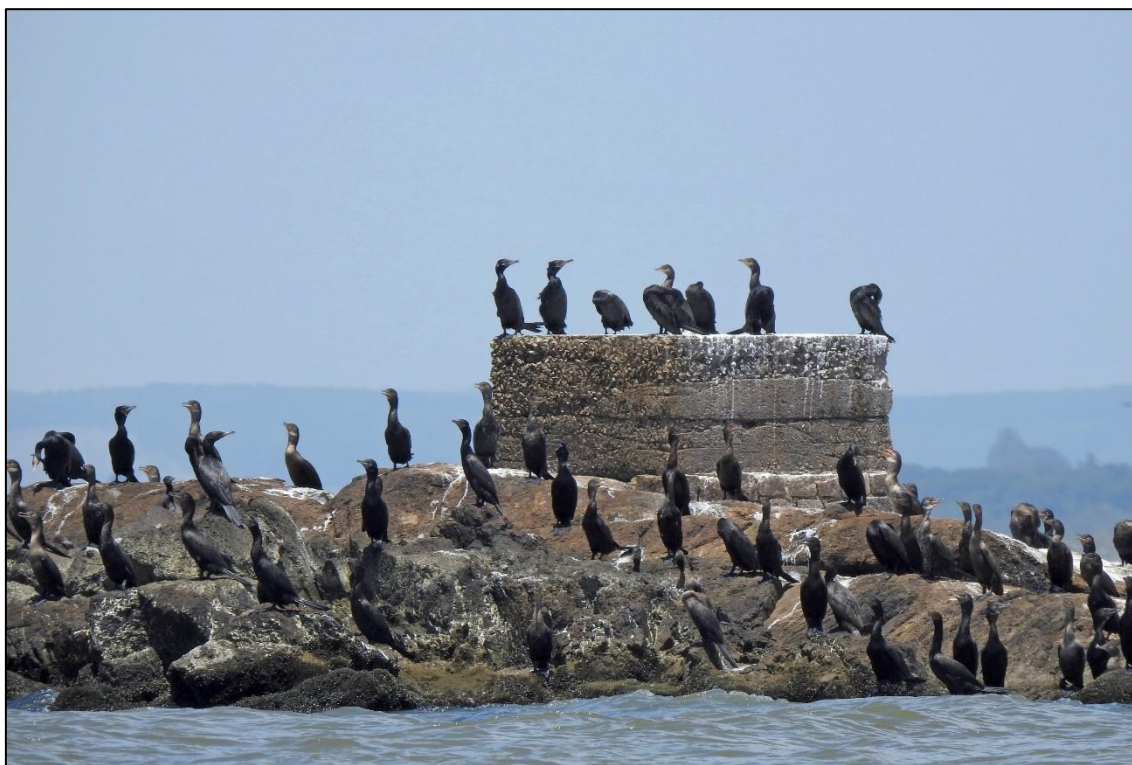


Figura 24. Bando de biguás (*Nannopterum brasilianum*) descansando em ilha rochosa no Lago Guaíba (pedras Baleias da Ponta Grossa, Porto Alegre, janeiro de 2025; J. K. Mähler Jr.).

O acompanhamento por terra do deslocamento das aves em direção ao dormitório coletivo permitiu identificar a localização do pouseiro noturno, situado no Condomínio Terra Ville, a 4,5 km em linha reta das pedras de Belém Novo (figuras 25 e 26). Nesse local, as aves pernoitavam em pequenos talhões e alamedas de pinus próximos a Lagos artificiais, nos campos de golfe do condomínio, provavelmente buscando proteção contra predadores terrestres e menor exposição a ventos. Presume-se que esse dormitório

concentrava todos os biguás que estavam utilizando o trecho avaliado do Lago Guaíba à época do presente estudo, possivelmente com o acréscimo de outras aves provenientes de áreas próximas do sistema Patos–Guaíba. Segundo moradores locais, os biguás começaram a ocupar a área em outubro de 2024. Em maio de 2025, as aves abandonaram o dormitório após serem espantadas do local, impossibilitando a continuidade do monitoramento.

As contagens realizadas, tanto no Lago Guaíba quanto no dormitório coletivo, evidenciaram um aumento progressivo no número de biguás ao longo dos primeiros cinco meses do ano, com um pico registrado no início de maio (tabela 3). Tal padrão sugere que há uma flutuação sazonal na abundância local da espécie, ainda não compreendida. Considerando um consumo médio diário de 225 g de alimento por indivíduo (Weir *et al.* 2005) e uma população variando entre 600 e 3.795 indivíduos na área de estudo (tabela 3), estima-se que os biguás possam consumir entre 4 e 26 toneladas de peixe por mês no trecho avaliado do Lago Guaíba, a depender da densidade populacional e da taxa de consumo considerada. Esses valores demonstram o importante papel desempenhado pela espécie na cadeia alimentar desse ecossistema aquático.

Tabela 3. Contagens totais de biguás (*Nannopterum brasilianum*) em pontos de concentração da espécie identificados durante o monitoramento na área avaliada do leito do Lago Guaíba em janeiro de 2025.

Contagem	Local	Data
250	Pedras de Belém Novo	08/01/2025
662	Pedras Baleias da Ponta Grossa e entorno	10/01/2025
47	Pedras Baleias da Ponta Grossa	07/03/2025
600 (922*)	Pedras de Belém Novo	12/03/2025
1000–1200	Condomínio Terra Ville, Belém Novo	14/04/2025
1230	Pedras Baleias da Ponta Grossa e de Belém Novo**	25/04/2025
3795	Condomínio Terra Ville, Belém Novo	05/05/2025
10	Pedras de Belém Novo	16/06/2025

*Incluindo aves vindas do Sul que não estavam nas pedras; **contagem simultânea nos dois pontos.



Figura 25. Talhões de pinus utilizados como dormitório pelos biguás do Lago Guaíba (Condomínio Terra Ville, Porto Alegre, maio de 2025; G. A. Bencke).

A localização das colônias reprodutivas onde essas aves nidificam é desconhecida. Considerando que os biguás são capazes de realizar deslocamentos dispersivos ou migratórios de média e longa distância (Barquete *et al.* 2008), é possível, inclusive, que as aves que frequentam o Guaíba sejam provenientes de múltiplas colônias. No Rio Grande do Sul e áreas vizinhas, a reprodução da espécie pode ocorrer tanto no outono como na primavera, conforme a região (Barquete *et al.* 2008).



Figura 26. Revoada de biguás em dormitório coletivo (Condomínio Terra Ville, Porto Alegre, abril de 2025; J. K. Mähler Jr).

CONCLUSÕES

Apesar de estarem inseridos na capital ou muito próximos a ela, os ambientes que circundam o Lago Guaíba sustentam uma avifauna rica e diversa, cuja composição reflete a variedade de ecossistemas representados. Cerca de um quarto (19%) dessa avifauna é composta por espécies que apresentam hábitos migratórios. As áreas úmidas, especialmente os banhados, destacam-se por abrigarem a maior riqueza e abundância de aves, além de servirem de refúgio para diversas espécies migratórias provenientes de outras regiões. Por outro lado, não foram identificados ninhais de maior relevância na área avaliada, e as colônias reprodutivas existentes presumivelmente reúnem aves aquáticas que se dispersam em um raio relativamente restrito, limitado às áreas úmidas da própria região. As únicas espécies ameaçadas de extinção detectadas foram o gavião-cinza e a noivinha-de-rabo-preto, ambos presentes em baixas densidades. Relativamente poucas espécies de aves ocupam as águas do Guaíba na área avaliada. O biguá é a espécie mais importante em termos de biomassa, dispersando-se por toda a área e formando concentrações de várias centenas até alguns milhares de indivíduos. Pontos

tradicionalmente utilizados por essa espécie como locais de descanso incluem as pedras de Belém Novo e Baleias da Ponta Grossa.

2.6 MAMÍFEROS

2.6.1 Resultados

A lontra é uma espécie de hábito semiaquático, que utiliza cursos de água de médio e grande porte para forrageio e deslocamento, e o ambiente terrestre para repouso e reprodução. No que se refere às categorias de ameaça de extinção, a espécie é considerada como Menos preocupante (LC) no Brasil, apesar de ser categorizada como Vulnerável (VU) na Mata Atlântica pela classificação por biomas (Leuchtenberger *et al.* 2023,), e Quase ameaçada (NT) no estado do Rio Grande do Sul (Decreto Estadual Nº 51.797, de 8 de setembro 2014). As principais ameaças enfrentadas pela espécie são a redução e degradação de habitat por desmatamentos, contaminação e poluição dos cursos d'água, além da perda de indivíduos por caça e atropelamentos. Além destas, o barramento e a atividade de mineração nos rios também são considerados ameaças importantes (Rheingantz & Trinca 2015, Rheingantz *et al.* 2022).

As lontras utilizam o meio aquático durante grande parte do seu dia, principalmente nas atividades de forrageamento e deslocamento. No entanto, o ambiente terrestre também é extremamente importante para o repouso, alimentação, marcação de territórios, reprodução e cuidados com a prole. Quando em terra, as lontras geralmente se utilizam de abrigos situados nas margens dos corpos d'água, sendo esses constituídos por formações rochosas naturais, por tocas escavadas no barranco dos rios ou ainda por espaços entre as raízes das árvores situadas nas margens (Kruuk 2006, Muãnis e Oliveira 2011, Quadros e Monteiro-Filho 2002, Uchoa *et al.* 2004).

Em rios com margens rochosas, a maior parte dos abrigos se constitui em espaços naturalmente formados entre as rochas (Pardini & Trajano 1999, Kasper *et al.* 2004), como observado na região do Parque Estadual de Itapuã, próximo à área de abrangência do presente zoneamento (Brandt 2003). Em rios com menor disponibilidade de formações rochosas, os abrigos se concentram em barrancos de terra e várzeas nas margens, podendo ser escavados pelo próprio animal nas margens íngremes acima do nível da água ou podendo ser cavidades naturais situadas em meio ou embaixo de raízes e troncos de árvores (Pardini & Trajano 1999, Waldemarin & Colares 2000, Quadros e Monteiro-Filho 2002, Kasper *et al.* 2004, 2008, Quintela *et al.* 2011, Coletti *et al.* 2013). Esses abrigos tendem a ficar de 1 a 2,5 metros acima do nível da água, podendo ficar submersos em períodos chuvosos ou de grandes enchentes. No entanto, alguns autores demonstram que esses eventos são raros, com a espécie apresentando uma percepção avançada da variação do nível da água em suas áreas de ocupação, utilizando esses abrigos apenas nas épocas secas. A maioria dos abrigos de lontras são encontrados dentro de florestas ripárias conservadas, sugerindo a importância da permanência desta vegetação para a preservação da espécie (Kasper *et al.* 2004, 2008, Quintela *et al.* 2011).

Figura 27. Pontos de amostragem de moluscos límnicos na área delimitada para o zoneamento ambiental da atividade de extração de areia no Lago Guaíba, no verão e início do outono de 2025.

3.3 ANFÍBIOS

Os dados sobre os anfíbios da região foram compilados da literatura técnica e científica e da revisão, utilizando a plataforma speciesLink (disponível em specieslink.net/search), dos seguintes acervos científicos: Coleção de Anfíbios do Museu de Ciências Naturais da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura, Fonoteca Neotropical Jacques Viellard do Museu de Zoologia Adão José Cardoso da Universidade Estadual de Campinas, Coleção de Anfíbios do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas e Coleção de Anfíbios do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

3.4 RÉPTEIS

A avaliação da fauna répteis foi direcionada às espécies de quelônios que utilizam áreas marginais deste corpo hídrico como sítios importantes para reprodução. Embora não constante no Plano de Trabalho, tendo em vista a inexistência de registros de ocorrência da espécie nos limites estabelecidos como de influência da atividade, ênfase foi dada também na busca da possível ocorrência da lagartixa-das-dunas (*Liolaemus arambarensis*), espécie endêmica de pequenos trechos da margem oeste da Laguna dos Patos (Verrastro *et al.* 2003) categorizada como Em Perigo (EN) no Estado (Decreto Estadual Nº 51.797, de 8 de setembro 2014), em locais com habitat similar aos de onde a espécie tem sido registrada.

Quatro espécies de quelônios têm ocorrência na Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, sendo três da família Chelidae (*Acanthochelys spixii* – cágado-preto, *Hydromedusa tectifera* – cágado-de-pescoço-de-cobre e *Phrynops hilarii* – cágado-de-barbelas) e uma da família Emydidae (*Trachemys dorbigni* – tigre-d'água) (Lema & Ferreira, 1990, Bujes, 2010). Destas, *A. spixii* e *H. tectifera*, embora presentes na Bacia, foram registradas associadas mais a corpos'água secundários e com baixo fluxo de água, como banhados, canais e áreas alagáveis, do que ao leito principal do Lago Guaíba (Bujes, 2010), o que, associado ao pouco conhecimento sobre sua biologia reprodutiva, e a inexistência de registros de áreas de nidificação na região, não permitiu que fossem elencadas como passíveis de serem avaliadas no escopo do Plano de Trabalho proposto.

Por outro lado, *P. hilarii* e *T. dorbigni*, além de serem frequentes no leito principal do Lago Guaíba, possuem registros de espaços de nidificação em áreas arenosas nas margens do Lago (Bujes, 1998, 2010) motivo que levou a serem elencadas para avaliação no Plano de Trabalho. Entretanto, a partir das informações sobre o comportamento reprodutivo e as características das áreas utilizadas para nidificação destas espécies que foram compiladas na literatura para auxiliar na escolha das áreas a serem amostradas e dos métodos a serem utilizados para detecção dos ninhos, chegou-se à conclusão que para *T. dorbigni* a avaliação não seria adequada devido a algumas restrições metodológicas. Primeiramente, em relação à seleção dos locais a serem amostrados, conforme informações disponíveis (Bager, 1997, 2003, Bujes 2010, Fagundes *et al.* 2010), diferentemente de *P. hilarii*, que é altamente seletiva quanto às áreas de nidificação, *T. dorbigni* é relativamente não seletiva, desovando em diferentes tipos de sedimento e em diferentes alturas acima do nível da água, o que inviabilizou a identificação prévia de

possíveis áreas de nidificação desta espécie a partir de imagens de satélite. Em relação à metodologia, diferenças quanto ao tipo das cascas dos ovos entre as duas espécies interferem na capacidade de detecção de ninhos e consequentemente das áreas de nidificação durante as amostragens. Fêmeas de *T. dorbigni* depositam ovos coriáceos (casca mole) (Bujes, 2010) que podem ser predados integralmente não restando vestígios da predação, enquanto *P. hilarii* deposita ovos calcários (casca rígida) que são geralmente consumidos apenas parcialmente, permanecendo vestígios (cascas) junto aos ninhos por muito tempo (Bujes, 2010) permitindo facilmente a identificação das áreas onde os mesmos são construídos. Nos estudos abordando a ecologia reprodutiva de *T. dorbigni* a localização dos ninhos é feita geralmente no momento da desova, a partir da visualização das fêmeas, ou logo após, quando há marcas no substrato (p.ex. Bager *et al.*, 2007; Krause *et al.*, 1982; Fagundes *et al.*, 2010; Bujes, 2008), o que exige esforço significativo e amostragens contínuas durante o período reprodutivo, condições inviáveis na presente avaliação. Tendo em vista estas considerações sobre características das duas espécies, o curto espaço de tempo disponível e o número reduzido de amostragens a serem realizadas, o esforço foi direcionado então para utilizar as áreas de nidificação de *P. hilarii* como foco para seleção das áreas a serem amostradas. Embora seja considerada de menor risco de extinção (categoria “Least Concern – LC”), esta espécie utiliza sítios específicos para nidificação de muitas fêmeas (desovas gregárias) os quais devem ter sua integridade garantida.

A partir da definição dos sítios de nidificação de *P. hilarii* como foco das amostragens, foram selecionadas cinco áreas de restingas arenosas na margem oeste do Lago Guaíba, duas mais ao norte da área de influência, município Guaíba, e três mais ao sul, município de Barra do Ribeiro. Embora tenham sido selecionadas cinco áreas, devido a dificuldades logísticas (indisponibilidade de embarcação) e condições adversas de navegação nas datas de realização das amostragens, que ficaram restringidas ao período da manhã em função do aumento da intensidade do vento no período da tarde, apenas as três áreas localizadas mais ao sul foram amostradas, sendo elas a região da Ponta do Salgado (coordenada de referência: -30.301321°; -51.217053°), Fazenda Ouro Branco (coordenada de referência: -30.256858°; -51.298521°), e na Ponta da Ceroula (coordenada de referência: -30.250063°; -51.276689°) (figura 28). As amostragens foram realizadas nos dias 15/01/2025 (Ponta do Salgado), 23/04/2025 (Ponta do Salgado, Fazenda Ouro Branco e Ponta da Ceroula) e 11/06/2025 (Fazenda Ouro Branco).

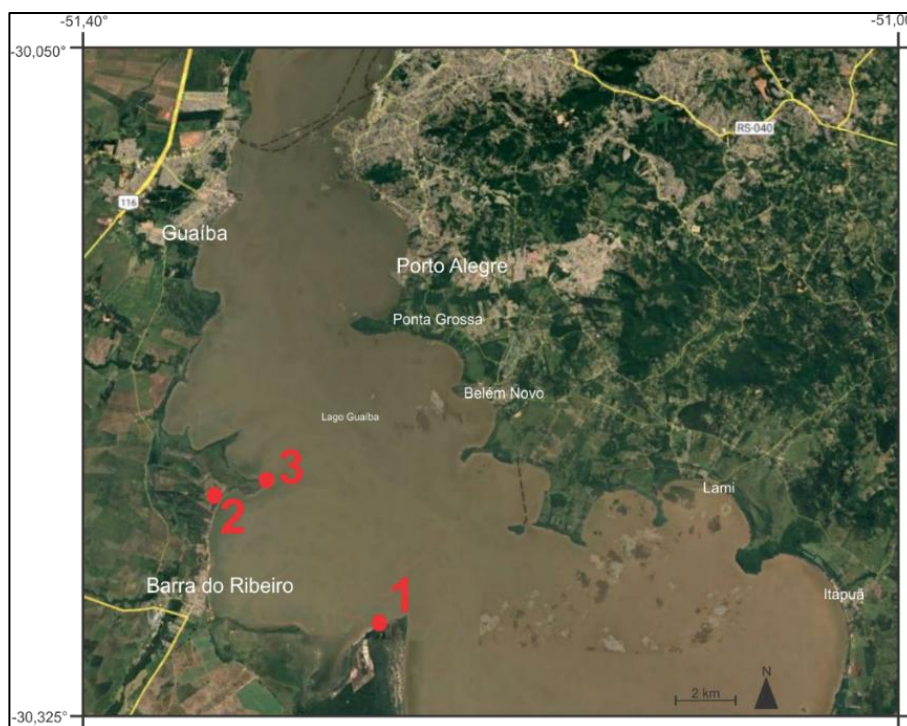


Figura 28. Pontos onde foram realizadas amostragens de répteis: 1 - Ponta do Salgado (coordenada de referência: -30.301321°; -51.217053°); 2 – Fazenda Ouro Branco (coordenada de referência: -30.256858°; -51.298521°); 3 - Ponta da Ceroula (coordenada de referência: -30.250063°; -51.276689°).

3.5 AVIFAUNA

O levantamento das aves teve como objetivos fornecer uma caracterização geral da avifauna presente na área de estudo, identificar espécies-alvo que demandem atenção em termos de proteção e monitoramento, indicar áreas e pontos relevantes para fins de conservação, além de subsidiar a definição de áreas passíveis ou não de serem mineradas no Lago Guaíba.

O estudo da avifauna incluiu o levantamento de dados secundários e a realização de expedições a campo para obtenção de dados primários. Os dados secundários foram obtidos a partir da compilação de informações disponíveis em publicações científicas, na plataforma *online* de registros WikiAves (<https://www.wikiaves.com.br/>) e em coleções ornitológicas. Os dados primários foram obtidos em expedições a campo na área delimitada para a realização do presente estudo, tanto de forma embarcada no Lago Guaíba e arroio Araçá como em deslocamentos terrestres em áreas previamente definidas nos municípios de Porto Alegre, Guaíba e Barra do Ribeiro (figura 13). Para a compilação da lista de espécies registradas, foi considerada a área do Lago Guaíba abrangida neste estudo (figura 13), acrescida de uma faixa marginal de 500 metros de largura ao longo de toda a borda do polígono.

Contagens embarcadas foram realizadas em cinco transecções, totalizando um percurso de 42,21 km pelo leito do Lago Guaíba. O principal objetivo dessas contagens foi contribuir para a caracterização do padrão de ocupação e da abundância de aves aquáticas que utilizam a superfície e a coluna d'água superficial do Lago Guaíba para forrageamento, como biguás e gaivotas.

A partir das contagens realizadas foi possível identificar movimentos de biguás (*Nannopterum brasilianum*) realizados ao longo do dia nas áreas marginais ao Lago Guaíba e, no período vespertino, em direção à área de dormitório coletivo. Contagens foram realizadas na área do dormitório para obtenção de uma estimativa do número total de indivíduos que utilizam o local.

As atividades de campo realizadas para a amostragem da avifauna, assim como as respectivas datas e os locais visitados, estão detalhadas na tabela 4.

Tabela 4. Datas e locais das atividades de campo realizadas para amostragem da avifauna na área dos estudos de meio biótico para subsidiar o Zoneamento Ambiental da Atividade de Extração de Areia no Lago Guaíba.

Data	Tipo de amostragem	Municípios	Locais
03/09/2024	Levantamento por terra em áreas úmidas marginais do Guaíba (margem oeste)	Barra do Ribeiro e Guaíba	Faz. do Brejo, Faz. Ouro Branco
16/10/2024	Levantamento por terra em áreas úmidas marginais do Guaíba (margem oeste)	Barra do Ribeiro e Guaíba	Faz. do Brejo, Faz. Ouro Branco
08/01/2025	Contagem por pontos na orla do Guaíba (margem leste)	Porto Alegre	11 pontos de contagem entre a foz do arroio Dilúvio e o bairro Boa Vista do Sul
10/01/2025	Levantamento embarcado no leito do Guaíba	Porto Alegre, Guaíba e Barra do Ribeiro	42,2 km de transecções de contagem embarcada; Ponta Grossa
16/01/2025	Levantamento embarcado no leito e margens do Guaíba	Porto Alegre, Guaíba e Barra do Ribeiro	Arroio Araçá e leito do Guaíba; margens do Guaíba na Ponta Grossa
07/03/2025	Contagem por pontos na orla do Guaíba (espécie-alvo: biguá)	Porto Alegre	Ponta Grossa
12/03/2025	Contagem por pontos na orla do Guaíba (espécie-alvo: biguá)	Porto Alegre	Belém Novo
14/03/2025	Contagem por pontos na orla do Guaíba (espécie-alvo: biguá)	Porto Alegre	Belém Novo
14/04/2025	Contagem em dormitório (espécie-alvo: biguá)	Porto Alegre	Condomínio Terra Ville
23/04/2025	Levantamento embarcado no leito e margens do Guaíba	Barra do Ribeiro e Guaíba	Arroio Araçá, orla do Guaíba (margem oeste), Ponta Grossa e Belém Novo.
25/04/2025	Levantamento embarcado	Barra do Ribeiro e Guaíba	Arroio Araçá e orla do Guaíba (margem oeste); Ponta Grossa e Belém Novo
28/04/2025	Contagem em dormitório (espécie-alvo: biguá)	Porto Alegre	Condomínio Terra Ville
02/05/2025	Levantamento por terra em áreas úmidas marginais do Guaíba (margem oeste)	Barra do Ribeiro	Faz. do Brejo
05/05/2025	Contagem em dormitório (espécie-alvo: biguá)	Porto Alegre	Condomínio Terra Ville
11/06/2025	Levantamento por terra em áreas úmidas marginais do Guaíba (margem oeste)	Barra do Ribeiro	Faz. Ouro Branco
16/06/2025	Contagem por pontos na orla do Guaíba (espécie-alvo: biguá)	Porto Alegre	Belém Novo

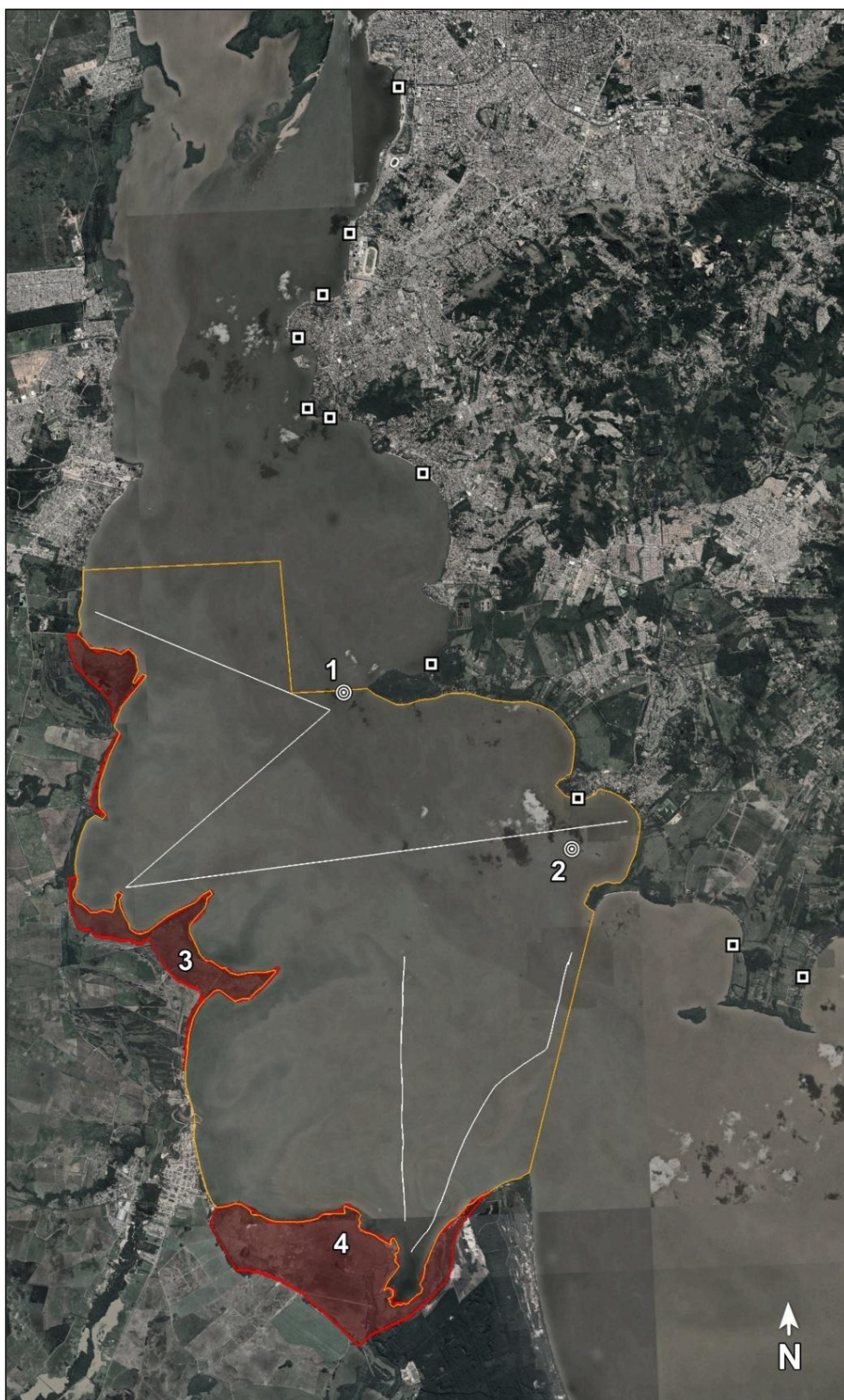


Figura 29. Áreas, pontos e transecções amostrados no levantamento da avifauna: 1 – Pedras Baleias da Ponta Grossa; 2 – Pedras de Belém Novo; 3 – Fazenda Ouro Branco; 4 – Banhado do Brejo. As linhas brancas indicam as transecções de contagem embarcada e os quadrados os pontos de contagem terrestre. Em vermelho são indicados os banhados e outros ambientes marginais visitados na margem oeste do Guaíba e a linha amarela demarca a área avaliada no presente estudo.

3.6 MAMÍFEROS

O diagnóstico da fauna de mamíferos estava previsto, inicialmente, para espécies terrestres de médio e grande porte, com foco especial na espécie considerada como indicadora, *Lontra longicaudis* (lontra neotropical), por meio de dados secundários e levantamentos em campo. No entanto, a equipe responsável pelo diagnóstico de mamíferos optou por direcionar e concentrar esforços na obtenção de dados para a lontra neotropical, considerando-a como espécie chave para avaliação dos locais de maior sensibilidade ambiental para o desenvolvimento das atividades de mineração no Lago Guaíba.

Os métodos propostos para avaliação da lontra na área de abrangência do presente zoneamento, envolviam a análise de ocupação da espécie ao longo das margens do Lago Guaíba. Esta análise seria realizada com o objetivo de identificar os pontos de maior ocorrência da espécie e as características ambientais das margens associadas à esta ocupação. Isto, visando identificar os pontos/locais de maior sensibilidade às atividades de mineração, com maior potencial de afetar a ocupação da espécie na região. O método de análise proposto estava baseado na obtenção de dados por diagnóstico em campo através da utilização de armadilhas fotográficas instaladas ao longo da margem do Lago. Infelizmente, não foi possível adquirir o equipamento necessário para o desenvolvimento da metodologia proposta, não sendo possível avaliar a ocupação da lontra diretamente na área. No entanto, alguns dados disponíveis na literatura especializada, apresentam informações importantes sobre os padrões de uso do habitat da espécie.

4 SÍNTESE DOS IMPACTOS

Os principais efeitos e impactos das atividades de dragagem e mineração em ecossistemas aquáticos, conforme identificados na literatura, estão sintetizados e sistematizados a seguir. Cabe destacar que muitos desses impactos já vêm ocorrendo há muito tempo e em diferentes intensidades no Lago Guaíba, especialmente em função do tráfego de embarcações, das dragagens realizadas para manutenção do canal de navegação e da extração de areia no trecho inferior do rio Jacuí. Além disso, as frequentes cheias e inundações – especialmente eventos extremos como o registrado em 2024 – contribuem para perpetuar e intensificar diversos desses impactos.

4.1 IMPACTOS GERAIS

4.1.1 Alterações na composição química

- Liberação/mobilização de contaminantes tóxicos e metais pesados previamente estabilizados, por meio da ressuspensão da coluna de sedimentos contendo níveis elevados de chumbo, cobre, zinco, níquel e outros elementos tóxicos, gerando bioacumulação em organismos aquáticos.
- Biodisponibilização e dispersão de nutrientes, levando à depleção de oxigênio (redução nas concentrações de oxigênio dissolvido) devido à alta produção de fitoplâncton; certos elementos, especialmente nitrogênio e fósforo, que controlam a taxa de crescimento de organismos fotossintéticos, podem ser liberados dos sedimentos durante a dragagem, com risco de desencadear florações de algas, as quais podem resultar em toxicidade, mortandade de organismos aquáticos e cheiro e gosto na água.

- Liberação de carbono sequestrado.

4.1.2 Alterações na qualidade da água

- Perturbação do leito e ecossistemas bentônicos por dragagem, raspagem e incisão, afetando qualidade, temperatura e turbidez da água; os impactos podem ser sentidos nas águas adiante.
- Dragagem e descarte dos materiais dragados levando ao aumento da matéria particulada em suspensão e, conseqüentemente, da turbidez da água.
- Redução na capacidade de predação de algumas espécies, devido à turbidez aumentada.
- Redução da abundância de macroinvertebrados e modificação da estrutura de suas comunidades.
- Redução no número de espécies de macroinvertebrados sensíveis (e.g. Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera).
- Eliminação de espécies sensíveis.

4.1.3 Alterações no fluxo de água e sedimentos

- Aumento ou redução no fluxo de água.
- Aceleração de processos erosivos.
- Desestabilização de margens pela perda de sedimentos e aumento da erosão, alterando a topografia dos corpos d'água para além da área de mineração e causando a destruição de locais de nidificação e abrigos da fauna.
- Estresse de sedimentos (falta ou excesso de sedimentos).
- Arraste hidráulico de sedimentos ou organismos pela força da água.
- Formação de plumas de sedimentos, fenômeno com capacidade de ampliar a área de impacto para além dos limites da atividade de dragagem, podendo ter repercussões sobre áreas de desova e berçários de organismos aquáticos.

4.1.4 Alterações na topografia

- Homogeneização do leito e preenchimento de espaços intersticiais; as alterações na composição dos sedimentos podem resultar no estabelecimento de uma comunidade faunística diferente daquela presente antes da dragagem.

4.1.5 Impactos ecológicos diretos

- Invertebrados, plantas aquáticas e peixes removidos ou deslocados de seus ambientes e abrigos por equipamentos de mineração.
- Remoção de elementos estruturais, como troncos de árvores e rochas, reduzindo a complexidade do leito do rio e destruindo abrigos e refúgios das espécies aquáticas.
- Instalação ou propagação de espécies invasoras no lugar de espécies nativas removidas ou deslocadas, dificultando a recuperação dos ecossistemas degradados.

4.2 IMPACTOS ESPECÍFICOS

4.2.1 Vegetação: impactos potenciais

As espécies de plantas potencialmente mais impactáveis a partir de futuras atividades de mineração no Lago Guaíba são aquelas que compõem as comunidades de macrófitas aquáticas, grupo evolutivamente adaptado à vida na água, parcial ou totalmente. São plantas que possuem profundas modificações estruturais e anatômicas para realizar a transpiração (especialmente quando submersas), nos tecidos de sustentação (aerênquima) e nas estruturas celulares (células epidérmicas alongadas). As adaptações incluem ainda modificações nos processos fisiológicos, com consequentes alterações no desenvolvimento e crescimento dessas plantas. Desta forma, alterações químicas e/ou físicas no meio aquático, como as que podem ser acarretadas por atividades de mineração e consequentes processos causados a partir das mesmas, podem afetar não somente as plantas, mas igualmente de forma direta ou indireta uma multitude de organismos aquáticos e/ou terrestres que utilizam o meio aquático e as plantas para diferentes fins.

Todas as comunidades de macrófitas podem ser afetadas por alterações químicas e contaminação nas águas decorrentes de atividades de mineração (vide itens 4.1.1 e 4.1.2). As comunidades de macrófitas livres flutuantes podem ser afetadas diretamente pelo aumento da correnteza e outras alterações no fluxo da água e dos sedimentos (vide item 4.1.3).

Comunidades de macrófitas enraizadas submersas, emersas e anfíbias podem ser especialmente impactadas pela liberação de contaminantes tóxicos e metais pesados, por meio da ressuspensão da coluna de sedimentos durante atividades de dragagem e extração de areia. Esses impactos podem ser diretos, ao afetarem as plantas e seus processos fisiológicos, de crescimento e de reprodução, ou indiretos, ao impactarem outros organismos que, por sua vez, podem impactar direta ou indiretamente as plantas. Um exemplo é o mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*), espécie exótica invasora que sufoca e mata comunidades de macrófitas enraizadas como, por exemplo, os juncais (*Schoenoplectus californicus*), dessa forma causando alterações estruturais e funcionais nos ecossistemas que afetam diretamente espécies de invertebrados, peixes e outros organismos que os utilizam durante parte ou todo o seu ciclo vital. Portanto, alterações nas águas decorrentes de atividades de mineração que possam favorecer ainda mais o mexilhão-dourado, terão impacto direto sobre a extensão e a sobrevivência de diversas comunidades vegetais e animais no lago.

Possíveis impactos sobre os banhados, restingas e florestas paludosas são imprevisíveis e difíceis de mensurar. Poderiam ocorrer em eventos de pulsos de inundação no lago – eventos naturais que ocorrem periodicamente com maior ou menor intensidade – levando sedimentos e água com muitos nutrientes ou contaminantes decorrentes de alterações potencialmente provocadas por atividades de mineração.

4.2.2 Moluscos: impactos potenciais

Os moluscos de água doce são geralmente conhecidos pelo alto grau de endemismo e pelo elevado número de espécies ameaçadas de extinção no mundo. A perda e redução de habitat são as principais causas da extinção de muitos grupos de moluscos. A canalização, o assoreamento, o desmatamento das margens, a construção de barragens, as dragagens, a introdução de espécies exóticas invasoras e a poluição dos corpos d'água

têm destruído o habitat natural de muitas espécies, provocando seu desaparecimento (Mansur *et al.* 2003, Lopes-Lima 2014).

As sete espécies de bivalves ameaçados de extinção que ocorrem no Lago Guaíba são endopsâmicos, ou seja, vivem enterrados no substrato e, portanto, os adultos têm pouca capacidade de dispersão, o que os torna muito vulneráveis a modificações ambientais. No caso da mineração de areia, estas espécies sofrem o impacto direto, ou seja, a supressão de indivíduos que estejam na área alvo desta atividade. No caso das espécies *Cyanocyclas guahybensis*, *Rhipidodonta iheringi* e *Rhipidodonta koseritzi*, que incubam os embriões nas suas brânquias (Mansur & Silva 1999, Focht & Veitenheimer-Mendes 2001, Mansur *et al.* 2012), a dragagem também suprimirá os juvenis destas três espécies, causando impacto também na reposição de indivíduos na população. Além disso, as duas espécies de *Rhipidodonta* são endêmicas do Lago Guaíba e curso inferior do rio Jacuí que já está licenciado para mineração de areia.

As outras quatro espécies que dependem de peixes para completar o seu desenvolvimento e se dispersar também são impactadas pela dragagem, uma vez que esta atividade também impacta a ictiofauna. Atividades de dragagem afetam a ictiofauna de forma direta e indireta, pois alteram as características do ambiente, como profundidade, turbidez e correntes, além de retirar a comunidade bentônica, que é o alimento de muitas espécies (Silva Junior *et al.* 2012). Além disso, os ruídos antrópicos em ambientes aquáticos, causados por embarcações, mineração, turbinas de hidrelétricas, entre outros, aumentam as variáveis de resposta comportamentais e fisiológicas de peixes. Este aumento está vinculado principalmente aos parâmetros comportamentais agonísticos, de forrageamento, movimento de natação, prevenção de predadores, comunicação e reprodução; e ainda aos parâmetros fisiológicos metabólicos, auditivos e indicadores de estresse (Chaves 2022).

A movimentação, a ruptura e a desagregação de sedimentos de fundo podem causar uma ampla variedade de impactos ambientais (Smith *et al.* 2019). A dispersão de material pode impactar a suspensão de compostos químicos e material contaminado presentes no sedimento, resultando no processo de bioacumulação em organismos aquáticos, como bivalves e peixes (De Jonge *et al.* 2012). A poluição por metais pesados tem gerado preocupação, especialmente em áreas rapidamente industrializadas e urbanizadas. Descargas industriais, urbanas e agrícolas são as principais fontes desses contaminantes (Pan & Han 2023). Metais pesados não são biodegradáveis e podem se acumular no meio ambiente e nos organismos, levando a efeitos tóxicos a longo prazo (Banaee 2024). Além disso, a mobilização dos metais pesados presentes no sedimento ocasionada pelo processo de desassoreamento, assim como os efeitos mecânicos, como, por exemplo, aumento da turbidez, influenciam na composição da comunidade de macroinvertebrados (De Jonge *et al.* 2012). Muitos estudos indicam que os metais pesados têm efeitos significativos sobre os bivalves, por exemplo, na redução da diversidade genética (Breitwieser *et al.* 2016), necrose tecidual e celular (Sheir e Handy 2010), saúde do sistema imunológico (Ivanina *et al.* 2016), saúde reprodutiva (Liu *et al.* 2014) e taxa de filtração (Sobrinho-Figueroa & Cáceres-Martinez 2014). Os metais pesados também afetam as espécies de peixes em vários níveis, incluindo aspectos fisiológicos, bioquímicos, comportamentais, genéticos e reprodutivos (Banaee 2024). Os peixes, além de serem importantes para a reprodução e dispersão de espécies de bivalves ameaçados de

extinção, também são um importante item da alimentação da população humana e fonte de renda para muitas famílias de pescadores.

4.2.3 Répteis: impactos potenciais

O plano de trabalho proposto e as amostragens realizadas foram direcionados a apenas três espécies de répteis, sendo duas aquáticas representadas pelos quelônios *Phrynops hilarii* e *Trachemys dorbigni*, e uma terrestre, o lagarto *Liolaemus arambarensis*, porém algumas considerações são feitas direcionadas e embasadas também em informações relacionadas a algumas outras. Vários podem ser os impactos da atividade de mineração sobre as populações de répteis na sua área de influência, mas a extensão e intensidade de muitos destes não são fáceis de serem mensurados ou mesmo estimados, principalmente devido a características físicas e modo de vida destes animais. Grande parte das espécies, incluindo aquáticas, consegue não apenas sobreviver, mas sustentar populações grandes mesmo em ambientes antropizados e contaminados, e em raros casos são utilizadas como indicadores da qualidade do habitat. Apesar da dificuldade de previsão, possíveis impactos da mineração no Lago Guaíba sobre algumas espécies de répteis podem ser presumidos, e serão apresentados e discutidos a seguir.

4.2.3.1 Alteração na composição química da água

A movimentação do substrato realizada pela dragagem libera e propaga diversos elementos presentes nos sedimentos, incluindo metais pesados, que podem ser absorvidos e acumulados nos organismos aquáticos. Na bacia do Lago Guaíba, além das quatro espécies de quelônios já referidas (*Acanthochelys spixii*, *Hydromedusa tectifera*, *Phrynops hilarii* e *Trachemys dorbigni*) ocorrem outros dois répteis aquáticos, o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) e a cobra-d'água (*Helicops infrataeniatus*). Embora todas estas espécies pareçam ser relativamente tolerantes à poluição, uma vez que são frequentemente encontradas habitando corpos d'água contaminados pela ocupação humana (esgoto e drenagem urbana) e agricultura (Bujes 2008, Filogônio *et al.* 2010, obs. pessoal), não se sabe qual poderia ser o efeito do eventual aumento da concentração de elementos liberados dos sedimentos, principalmente considerando tratar-se de animais de extratos superiores da cadeia alimentar. Apesar do efeito da contaminação química da água sobre répteis seja praticamente desconhecida, efeitos negativos já foram identificados. Na costa do Espírito Santo, por exemplo, alguns anos após o derramamento de rejeitos de mineração no rio Doce, foi constatado aumento da concentração de metais pesados no plasma sanguíneo e transferência materna de contaminantes para os ovos, diminuição da diversidade genética e aumento na incidência de doenças (fibropapiloma) para a tartaruga marinha da espécie *Chelonia mydas* (PMBA 2024). Embora mais relacionada ao ambiente aquático, não pode ser desprezado o efeito da alteração do aumento da concentração de elementos na água sobre as espécies terrestres em função da transferência dos mesmos pelas cadeias tróficas, bem como por ocasião das inundações.

4.2.3.2 Aumento da turbidez da água

O aumento da turbidez da água pela suspensão de sedimentos pode reduzir a capacidade de detecção de presas de algumas espécies que utilizam orientação visual para alimentação na água, como o caso dos quelônios e crocodilianos. Entretanto, no caso do Lago Guaíba, estas espécies estão associadas mais aos corpos d'água secundários que ao leito principal (Bujes 2008), menos suscetíveis ao efeito da alteração mais significativa da turbidez da água. Apenas *P. hilarii* ocupa de forma mais ampla o leito principal do Lago,

porém tendo em vista que a espécie é encontrada em ambientes de água bastante turva, está distribuída em praticamente todos os habitats aquáticos da bacia (Bujes 2008), tem grande capacidade de deslocamento e não utiliza sítios específicos para alimentação, o impacto do aumento da turbidez possivelmente não seja significativo para a espécie.

4.2.3.3 Alterações na topografia

Dentre os possíveis impactos gerados pela atividade de mineração no Lago Guaíba para a fauna de répteis, a alteração da topografia, tanto nas margens quanto no fundo do Lago junto a elas, é o que mais se destaca. A alta seletividade e até mesmo fidelidade a sítios reprodutivos é uma característica comum em quelônios, inclusive em espécies de água doce, e a escolha destes sítios é um processo complexo e envolve fatores ambientais como distância da água, tipo e granulometria do solo, exposição ao sol e relevo, entre outros (Spencer & Thompson 2003, Janzen & Morjan 2001). Das espécies presentes na área de interesse, não foram encontradas informações que permitam inferências sobre os possíveis impactos sobre áreas de nidificação de *Acanthochelys spixii*, e as informações disponíveis para *Trachemys dorbigni* (e.g. Bager *et al.* 2007, Fagundes *et al.* 2010) evidenciam uma baixa seletividade, indicando menor suscetibilidade a alterações no relevo das margens.

Em relação a *Hydromedusa tectifera*, embora não existam informações sobre sítios reprodutivos para a bacia do Lago Guaíba, estudos com população do sul do estado evidenciou que a espécie nidifica próximo da margem (em torno de 12 m) em locais com maior declividade (entre 20 e 30 graus) (Fagundes & Bager 2007, Bager & Rosado 2010). No Parque Estadual do Delta do Jacuí, a espécie foi registrada associada principalmente aos corpos d'água secundários, com pouco fluxo e temporários (Bujes 2008, Bujes & Verrastro 2008), supostamente menos suscetíveis aos possíveis impactos da mineração sobre o relevo das margens; porém, a falta de informações sobre onde a espécie nidifica na região e o fato de as informações existentes demonstrarem seletividade e escolha de áreas muito próximas da água, merece atenção.

Phrynops hilarii é a espécie presumivelmente mais suscetível a possíveis alterações na topografia por ser altamente seletiva para sítios reprodutivos em termos de altura do substrato, tipo e granulometria do solo e exposição ao sol, e possuir reprodução gregária, ou seja, com muitas fêmeas desovando no mesmo local (Bager 1997, Bujes 1998, 2010). Embora a espécie nidifique relativamente distante da margem, como descrito por Bager (1997) e Bager & Rosado (2010), e observado na Fazenda Ouro Branco durante as atividades de campo no presente estudo, não se conhece o papel do relevo na margem e no fundo do lago na sua adjacência, na escolha e orientação para localização das áreas adequadas para nidificação da espécie.

A manutenção da integridade das áreas de nidificação dos quelônios pode ser importante não apenas para a conservação das próprias populações, mas também de outros vertebrados nestes locais. Bujes (1998) registrou uma taxa de predação de 82,35% em 17 ninhos de *P. hilarii* na Reserva Biológica do Lami, e Gonçalves *et al.* (2007) registraram que 98% de 58 ninhos de *T. dorbigni* estudados na Estação Ecológica do Taim foram predados por seis espécies de vertebrados (uma ave, um lagarto e quatro mamíferos); as elevadas taxas de predação dos ninhos destas duas espécies indicam que seus ovos podem representar um importante recurso alimentar para populações locais de outros vertebrados.

4.2.4 Avifauna: impactos potenciais

Não são esperados impactos significativos decorrentes de atividades de dragagem e mineração de areia sobre as espécies de aves migratórias ou ameaçadas de extinção que habitam o Lago Guaíba e ecossistemas associados, tampouco sobre as colônias reprodutivas de aves aquáticas presentes na área, desde que sejam respeitadas as restrições de distanciamento dessas atividades em relação às margens, assegurando-se, assim, a integridade dos ambientes marginais. Por outro lado, havendo desestabilização de margens por extração de areia em áreas impróprias, pode ocorrer perda de áreas de banhado por erosão, além de inundações mais frequentes e extensivas em períodos de cheia, com potenciais prejuízos ao habitat e aos abrigos utilizados pela fauna, especialmente ao longo da margem norte do Guaíba.

O biguá (*Nannopterum brasilianum*) foi identificado como uma espécie de ave potencialmente sensível aos impactos da atividade de mineração de areia na área de estudo, devido ao seu uso intensivo das águas do Guaíba como habitat de alimentação em combinação com sua alta densidade populacional, bem como pelo relevante papel ecológico que desempenha na transferência de energia e de matéria orgânica nos ecossistemas aquático e terrestre.

Os biguás podem ser afetados de diversas formas pelas atividades de dragagem e mineração. Por tratar-se de um predador que se orienta visualmente durante o forrageamento subaquático, o aumento da turbidez da água – decorrente da elevação na carga de sedimentos em suspensão, além da que já ocorre naturalmente – pode reduzir a disponibilidade de áreas próprias para alimentação, bem como diminuir a taxa de sucesso na captura de presas e, conseqüentemente, a eficiência dos mergulhos. Isso pode forçar as aves a buscarem outras áreas de alimentação mais frequentemente do que ocorre hoje, com possíveis efeitos em cascata sobre a cadeia trófica e na transferência de nutrientes. A incidência desse impacto tende a ser maior em cursos d'água com baixa velocidade de vazão, onde a permanência de sedimentos em suspensão é favorecida, como é o caso do Lago Guaíba, especialmente quando associada a elevados níveis de revolvimento do leito por dragagem.

Os biguás também podem ser impactados pela perturbação associada ao aumento do tráfego de embarcações e à operação de equipamentos utilizados nas atividades de mineração. Embora a espécie já esteja sujeita a determinados níveis de perturbação nas condições atuais, a intensificação dos distúrbios, sobretudo nas proximidades de áreas de concentração utilizadas para o descanso, pode gerar efeitos sinérgicos e cumulativos significativos, potencialmente comprometendo a permanência da espécie em certos locais.

Por fim, outra forma pela qual os biguás podem ser afetados pela atividade refere-se à bioacumulação de contaminantes e metais pesados, resultante da mobilização de sedimentos anteriormente estabilizados no leito do Lago Guaíba em decorrência de dragagens. Por se tratar de uma espécie que ocupa o topo da pirâmide alimentar aquática, o biguá apresenta grande propensão à acumulação de poluentes transferidos via cadeia trófica. Embora os níveis atuais de contaminação dos biguás que habitam a região não estejam quantificados, presume-se que sejam elevados, considerando os altos índices de poluição das águas do Lago Guaíba.

5 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E MONITORAMENTO

Abaixo são apresentadas recomendações de medidas de mitigação e de monitoramento. Essas recomendações são baseadas nos resultados dos estudos do meio biótico de todos os grupos específicos. São ainda apresentadas discussões e sugestões por grupos específicos, de modo que se assumem algumas eventuais sobreposições, mas que apenas reforçam as recomendações apresentadas.

5.1 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS

Com base nos resultados (ver itens 2 e 4), em especial aqueles para o bivalve endêmico e ameaçado de extinção (Em perigo) *Cyanocyclas guahybensis*, mas não só, recomenda-se como medida principal de mitigação de impactos para a fauna e flora do Lago Guaíba a exclusão de atividades de mineração numa faixa de 3 km (três quilômetros) da margem leste (Porto Alegre e Viamão) e numa faixa de 2 km (dois quilômetros) da margem oeste (Barra do Ribeiro e Guaíba).

Como embasamento para a recomendação de exclusão de atividades de mineração numa faixa de 3 km (três quilômetros) da margem leste (Porto Alegre e Viamão), levou-se em consideração principalmente a distribuição da espécie *Cyanocyclas guahybenses* no Lago Guaíba e sua biologia reprodutiva, e as áreas com maior concentração de metais pesados.

Como embasamento para a recomendação de exclusão de atividades de mineração numa faixa de 2 km (dois quilômetros) da margem oeste (Barra do Ribeiro e Guaíba), levou-se em consideração principalmente a preferência ambiental das outras seis espécies de bivalves ameaçados de extinção, sua distribuição geográfica e biologia reprodutiva, e áreas de maior concentração de metais pesados.

Considerando que as larvas dos bivalves ameaçados de extinção *Anodontites iheringi*, *Castalia martensi*, *Leila blainvilliana* e *Mycetopoda legumen* parasitam peixes temporariamente, recomenda-se, para permitir o desenvolvimento completo e a dispersão das espécies, que não ocorram atividades de mineração durante o período de defeso da pesca, preservando o período reprodutivo das espécies de peixes e a relação ecológica de peixes-bivalves.

Em relação à fauna de anfíbios, qualquer tipo de escavação nas margens das áreas a serem mineradas, de modo a formar açudes e outros corpos d'água artificiais, deve ser evitada para impedir novas invasões de rã-touro.

Com o objetivo de prevenir distúrbios excessivos nas áreas de repouso tradicionalmente utilizadas pelos biguás no Lago Guaíba, recomenda-se o estabelecimento de zonas de exclusão para atividades de dragagem e mineração em um raio de 1 km (um quilômetro) ao redor das formações rochosas conhecidas como Pedras de Belém Novo e Baleias da Ponta Grossa. Essa medida deve ser estendida a quaisquer outras formações naturais onde forem registradas concentrações regulares da espécie superiores a 250 indivíduos.

O resguardo das faixas de exclusão de mineração recomendadas acima também garante a permanência da vegetação ripária bem conservada e dos barrancos de terra e várzeas nas margens dos rios importantes para a disponibilização de abrigos adequados à reprodução, descanso e alimentação da lontra, minimizando impactos possíveis sobre a população da espécie.

5.2 MONITORAMENTO

5.2.1 Vegetação

Recomenda-se a implementação de um monitoramento contínuo das margens do Guaíba nos municípios de Guaíba e Barra do Ribeiro, com especial atenção aos contornos dos banhados das fazendas Ouro Branco e do Brejo, visando à detecção precoce de instabilidades ou alterações na configuração das margens. A metade leste do Banhado do Brejo, a partir da embocadura do arroio Araçá, tem a totalidade de sua margem naturalmente protegida por uma faixa de camalotes de macrófitas aquáticas que pode atingir até 70 m de largura. Essa formação vegetal atua como um “para-choque” natural, atenuando impactos mecânicos sobre a margem, como aqueles causados pela ação de ondas. Dessa forma, recomenda-se o monitoramento sistemático da largura e da extensão dos camalotais marginais do Guaíba, junto ao Banhado do Brejo, como medida complementar de proteção das margens.

Caso as atividades de mineração no lago sejam autorizadas, é imprescindível que as espécies selecionadas sejam coletadas e analisadas quanto aos níveis de metais e outros elementos de interesse antes do início das atividades e após o início delas. No que se refere aos níveis de contaminação, por se tratar de impacto já existente e que pode ser rastreado em diferentes níveis tróficos da cadeia alimentar, recomenda-se o monitoramento contínuo da bioacumulação de contaminantes em organismos sésseis ou estritamente residentes na área de estudo. De igual importância é que essa mensuração ocorra ao longo de mais de uma estação do ano e, preferencialmente, quando o lago não esteja sob seca ou enchente.

Sugere-se que sejam escolhidas três a cinco espécies de diferentes famílias, evitando assim um viés advindo de impactos singulares sobre uma espécie ou comunidade em particular. Na figura 30 são sugeridas uma espécie frequente e abundante – o chapéu-de-couro (*Echinodorus grandiflorus*, figura 30C), e duas delas mais raras – *Gymnocoronis spilanthoides* (figura 30B) e *Solanum amygdalifolium* (figura 30D). Sugere-se também o monitoramento do junco (*Schoenoplectus californicus*) e do canivão (*Hymenachne grumosa*) (vide item 2.1.1.1 – comunidades de macrófitas aquáticas, figuras 2 e 3).

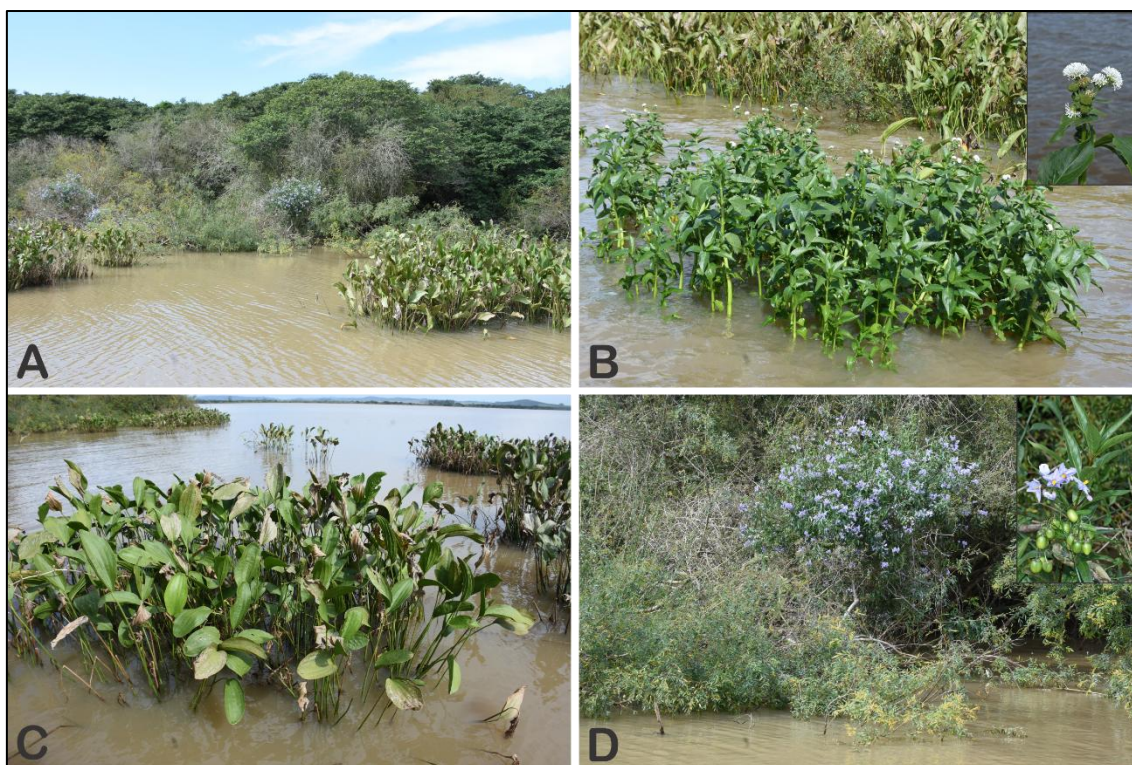


Figura 30. **A** – Comunidades de macrófitas enraizadas (primeiro plano) na beira da margem oeste do Lago Guaíba e floresta de ingazeiros (*Inga vera*) ao fundo. **B** – *Gymnocoronis spilanthoides* (Asteraceae), ao sul do Arroio do Petim, Guaíba. **C** – *Echinodorus grandiflorus* (Alismataceae), em direção à Ponta do Jacaré, Barra do Ribeiro. **D** – *Solanum amygdalifolium* (Solanaceae), em direção à Ponta do Jacaré, Barra do Ribeiro. **Fotos:** Martin Molz.

5.2.2 Moluscos

Considerando o grande impacto gerado pela atividade de mineração de areia em ambientes aquáticos, tais como aumento da turbidez da água, redução na concentração de oxigênio devido à ressuspensão do material orgânico presente no sedimento, remoção de substrato e flora e fauna associados, ressuspensão e/ou remobilização de elementos químicos (por exemplo, metais pesados), aumento da erosão e profundidade do corpo d'água e criação de barreiras para a migração de espécies, principalmente peixes, recomenda-se que a extração de areia, se licenciada, seja acompanhada por monitoramento de indicadores abióticos (tais como, análises físico-químicas da água, batimetria) e das populações de espécies de moluscos bivalves ameaçadas de extinção (vide item 2.2).

5.2.3 Anfíbios

Em situações de alagamento natural das várzeas onde existem corpos d'água utilizados pelas espécies de anfíbios para reprodução, materiais particulados e elementos químicos provenientes do fundo do rio podem ficar disponibilizados nesses ambientes. Recomenda-se o monitoramento desses locais principalmente logo após períodos de cheia. Na figura 31 estão marcadas duas áreas para monitoramento de anfíbios. Nas duas áreas sugeridas para o monitoramento das espécies nativas também deve ser avaliada a presença da rã-touro, espécie exótica invasora.

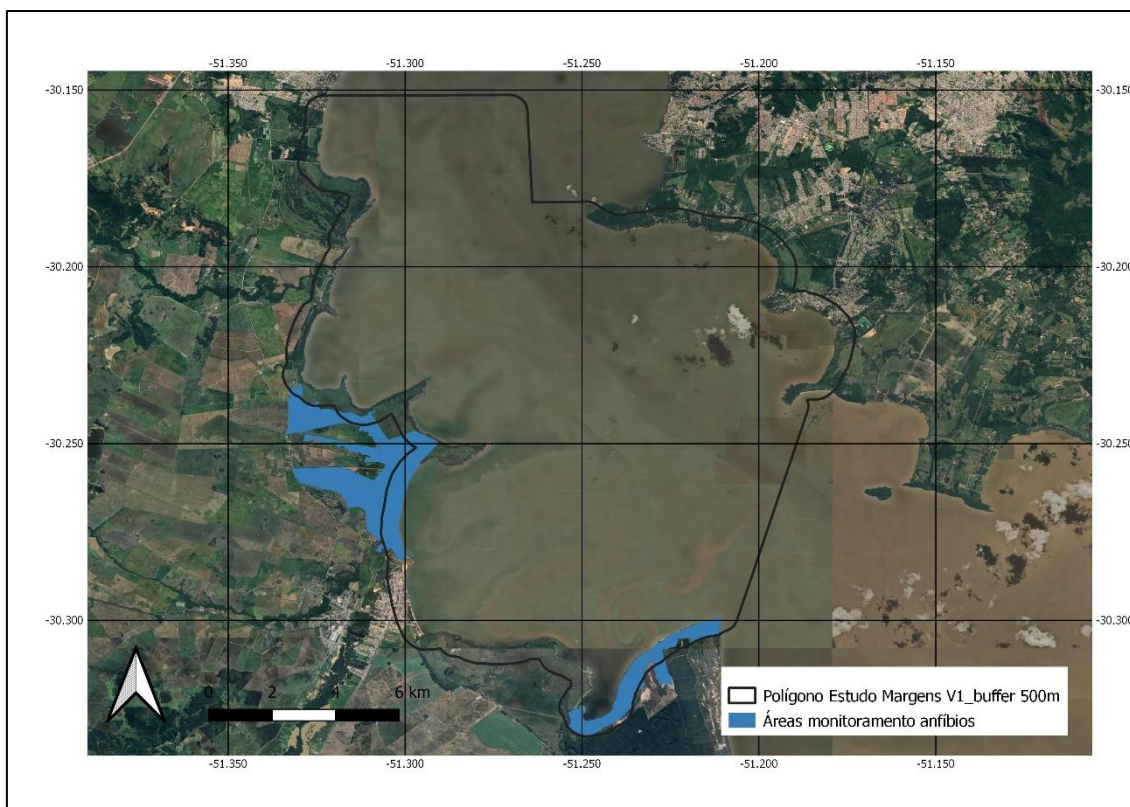


Figura 31. Áreas propostas para monitoramento de anfíbios.

5.2.4 Répteis

Monitoramento permanente da concentração de elementos químicos na água, especialmente metais pesados, bem como a concentração destes elementos em algumas espécies de organismos aquáticos.

Recomenda-se também, como medida de precaução, o monitoramento periódico do relevo do leito do Lago na faixa de 200 metros a partir da margem (considerado o nível abaixo da cota de inundação).

5.2.5 Avifauna

1. Monitoramento da turbidez da água. No caso dos biguás, a distinção entre os efeitos das pressões antrópicas já existentes e aqueles que poderão ser desencadeados pela atividade de extração de areia no leito do Lago Guaíba é extremamente complexa, pela possibilidade de sobreposição e sinergia de impactos. Recomenda-se a elaboração de um perfil de turbidez das águas do Guaíba, com base na coleta sistemática de dados ao longo de pelo menos um ano em pontos de coleta distribuídos por toda a área de concessão de lavra. Este perfil deverá constituir a linha de base para a implementação de um programa de monitoramento contínuo dessa variável na área de estudo, de modo a permitir o ajuste da intensidade das operações de dragagem – em termos, por exemplo, de número de dragas ou de volume dragado – à manutenção de valores de turbidez próximos dos atuais.

2. Monitoramento da abundância do biguá (*Nannopterum brasilianum*). É de extrema importância realizar o monitoramento contínuo da população de biguás que utiliza o trecho avaliado do Lago Guaíba, com o objetivo de compreender os padrões de uso ao longo do ciclo anual e identificar possíveis tendências populacionais ao longo do tempo. A

estratégia mais eficaz para esse monitoramento consiste na realização de contagens sistemáticas nos locais onde a espécie forma concentrações de repouso, tanto no Lago Guaíba quanto em dormitórios coletivos. Recomenda-se, em especial, a construção de perfis de ocupação diurna das pedras de Belém Novo e Baleias da Ponta Grossa, com base em contagens mensais, realizadas de forma simultânea nesses pontos. O uso de monitoramento remoto, por meio da instalação de câmeras, pode ser uma alternativa viável, desde que as imagens obtidas possibilitem a estimativa do número de indivíduos presentes. As contagens devem ser estendidas para o dormitório coletivo das aves, caso seja localizado.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Accordi, I.A. (2000) O Parque Estadual Delta do Jacuí como área úmida importante para a conservação de aves aquáticas no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, pp. 813–821 in II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, *Anais* (Milano, M. S., Theulen, V., orgs), vol. II – Trabalhos técnicos. Campo Grande, Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.

Accordi, I.A. (2013) Aves, pp. 187–249 in Witt, P.B.R. (coord.) Fauna e flora da Reserva Biológica do Lami José Lutzenberger. Porto Alegre, Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Accordi, I.A., Barcellos, A.S. (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.

Achaval, F., Olmos, A. (1997) Anfíbios y reptiles del Uruguay, Ed. Serie Fauna, 1. Montevideo, Barreiro y Ramos S.A., 128p.

Alford, R.A., Richards, S.J. (1999) Global amphibian declines: a problem in applied ecology. *Annual review of Ecology and Systematics* 30(1): 133–165.

Bager, A., Rosado, J.L.O. (2010) Estimation of Core Terrestrial Habitats for Freshwater Turtles in Southern Brazil Based on Nesting Areas. *Journal of Herpetology*, 44(4): 658–662.

Bager, A. (1997) Aspectos da Dinâmica Reprodutiva de *Phrynops hilarii* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines - Chelidae) no Sul do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 106p.

Bager, A. (2003) Aspectos da biologia e ecologia da tartaruga tigre d'água, *Trachemys dorbigni* (Testudines, Emydidae) no extremo sul do Rio Grande do Sul – Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 100p.

Bager, A., Freitas, T.R.O., Krause, L. (2007) Nesting ecology of a population of *Trachemys dorbigni* (Emydidae) in Southern Brazil. *Herpetologica* 63(1): 56–65.

Banaee, M. (2024) Exploring the Toxicity Effect of Heavy Metals on Aquatic Organisms – A Comprehensive Analysis. In: Yoshida, M. (Ed.). *Heavy Metals in the Environment – Contamination, Risk, and Remediation*. Intechopen, pp. 1–26.

Barquete, V., Vooren, C.M., Bugoni, L. (2008) Seasonal abundance of the Neotropical Cormorant (*Phalacrocorax brasilianus*) at Lagoa dos Patos Estuary, southern Brazil. *Hornero* 23: 15–22.

- Becker, C.G., Fonseca, C.R., Haddad, C.F.B., Batista, R.F., e Prado, P.I. 2007. Habitat split and the global decline of amphibians. *Science* 318(5857): 1775–1777.
- Belton, W. (1994) Aves do Rio Grande do Sul, distribuição e biologia. São Leopoldo, Unisinos.
- Bencke, G.A., Fontana, C.S., Dias, R.A., Maurício, G.N., Mähler-Jr, J.K.F. (2003) Aves. pp. 189–479, *In* Fontana, C.S., Bencke, G.A., Reis, R.E. (eds.) Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Edipucrs.
- Boelter, R.A., Cechin, S.Z. (2007) Impact of the Bullfrog diet, *Lithobates catesbeianus* (Anura, Ranidae), on native fauna: case study from the region of Agudo, RS, Brazil. *Natureza & Conservação*. 5(2): 115–123.
- Brandt, A.P. 2004. Dieta e Uso do habitat por *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) no Parque Estadual de Itapuã, Vimão, RS. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Breitwieser, M., Viricel, A., Graber, M., Murillo, L., Becquet, V. & Churlaud, C. 2016. Short-term and long-term biological effects of chronic chemical contamination on natural populations of a marine bivalve. *PLoS One* 11(3): e0150184.
- Bueno-Villafañe, D., Vuletich, J.E., Baez, C., Feltres-González, O. (2023) Nuevo registro de *Physalaemus riograndensis* Milstead, 1960 en Paraguay y comentarios sobre su distribución potencial en el país. *Revista Latinoamericana de Herpetología* 6(2): e581-209.
- Bujes C.S. (2008) Biologia e conservação de quelônios no delta do Rio Jacuí – RS: aspectos da história natural de espécies em ambientes alterados pelo homem. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 255p.
- Bujes, C.S., Verrastro, L. (2008) Quelônios do delta do Rio Jacuí, RS, Brasil: uso de habitats e conservação. *Natureza e Conservação* 6(2):47–60.
- Bujes, C.S. (1998) Atividade de nidificação de *Phrynops hilarii* (Testudines, Chelidae) na Reserva Biológica do Lami, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 15(4): 921–928.
- Bujes, C.S. (2010) Os Testudines continentais do Rio Grande do Sul, Brasil: taxonomia, história natural e conservação. *Iheringia (Sér. Zool.)* 100(4): 413–424.
- Bury, R.B., e Whelan, J.A. (1984) Ecology and management of the bullfrog (Vol. 155). US Department of the Interior, Fish and Wildlife Service.
- Chaves, M.V. (2022) Uma metanálise dos impactos do ruído aquático em peixes à luz da capacidade de produzir e perceber sons. Brasília, Universidade de Brasília, Dissertação de Mestrado, 112p.
- Coletti, L.D., Michel, T., Sanfelice, D., Jardim, M. (2013) Uso do espaço por *Lontra longicaudis* (Mustelidae, Carnivora) em ambiente alterado no rio Caí, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia* 103: 240–245.
- CONAMA (2012) Resolução CONAMA nº 454, de 1º de novembro de 2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional, 18p.

Daly, J.W. (1995) The chemistry of poisons in amphibian skin. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 92(1): 9–13.

Damseth, S., Thakur, K., Kumar, R., Kumar, S., Mahajan, D., Kumari, H., Sharma D., Sharma, A.K. (2024) Assessing the impacts of river bed mining on aquatic ecosystems: A critical review of effects on water quality and biodiversity. *HydroResearch* 7: 122–130.

De Jonge, M., Belpaire, C., Geeraerts, C., Cooman, W.D., Blust, R., Bervoets, L. (2012) Ecological impact assessment of sediment remediation in a metal-contaminated lowland river using translocated zebra mussels and resident macroinvertebrates. *Environmental Pollution* 117: 99–108.

Decreto Nº 51.797, de 8 de setembro de 2014. Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, Brasil.

Fábian, M.E., Witt, A.A., Witt, P.B.R., Stüpp-de-Souza, D.A. (2013) Mamíferos. In: Witt, P.B.R. *Fauna e Flora da Reserva Biológica Lami José Lutzenberger*. Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Porto Alegre. 308 p.

Fagundes, C.K., Bager, A. (2007) Ecologia reprodutiva de *Hydromedusa tectifera* (Testudines: Chelidae) no sul do Brasil. *Biota Neotropica* 7(2): 179–184.

Fagundes, C.K., Bager, A., Cechin, S.T.Z. (2010) *Trachemys dorbigni* in an anthropic environment in southern Brazil: II) Reproductive ecology. *Herpetological Journal* 20: 195–199.

Filogônio, R., Assis, V.B., Passos, L.F., Coutinho, M.E. (2010) Distribution of broad-snouted caiman (*Caiman latirostris*, Daudin 1802, Alligatoridae) in the São Francisco River basin, Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 70(4): 961–968.

Fink, D., Auer, T., Johnston, A., Strimas-Mackey, M., Ligocki, S., Robinson, O., Hochachka, W., Jaromczyk, L., Crowley, C., Dunham, K., Stillman, A., Davis, C., Stokowski, M., Sharma, P., Pantoja, V., Burgin, D., Crowe, P., Bell, M., Ray, S., Davies, I., Ruiz-Gutierrez, V., Wood, C., Rodewald, A. (2024) eBird Status and Trends, Versão dos Dados: 2023; Publicado: 2025. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. <https://doi.org/10.2173/WZTW8903>

Focht, T., Veitenheimer-Mendes, I.L. (2001) Distribuição sazonal e reprodução de *Neocorbicula limosa* (Maton) (Bivalvia, Corbiculidae) no Lago Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 18 (1): 35–43.

Fonseca, A.N. (2019) Inventário de mamíferos de médio e grande porte da Reserva Biológica do Lami José Lutzenberger, RS. Universidade Luterana do Brasil, Curso de Biologia – Bacharelado em Ciências Biológicas, Trabalho de Conclusão de Curso, 30p.

Fontoura, N.F., Alves, T.P., Silveira, T.C. de L. (2020a) A Distribuição de Peixes e Invertebrados no Lago Guaíba como Subsídio para o Licenciamento Ambiental: Volume I – Dados interpretados. Porto Alegre, Relatório técnico. 151 p. Disponível em: <https://www.fepam.rs.gov.br/upload/arquivos/202402/26133730-volume-1-dados-interpretados.pdf>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

Fontoura, N.F., Alves, T.P., Silveira, T.C. de L. (2020b) A Distribuição de Peixes e Invertebrados no Lago Guaíba como Subsídio para o Licenciamento Ambiental: Volume II – Dados brutos. Porto Alegre, Relatório técnico. 159 p.

<https://www.fepam.rs.gov.br/upload/arquivos/202402/26134029-volume-2-dados-brutos.pdf>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

Gonçalves, F.A., Cechin, S.T.Z., Bager, A. (2007) Predação de ninhos de *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron) (Testudines, Emydidae) no extremo sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 24(4):1063–1070.

Igwe, P. U., Ugowwarhe, O. E. P., Ejiofor, C. C., Menkiti, H. E., Okonkwo, C. S. (2017) A review of environmental implications of dredging activities. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science* 3(12): 1143–1149.

Irgang, B.E., Gastal Jr., C.V.S. (1996) Macrófitas aquáticas da planície costeira do RS. Porto Alegre, CPG-Botânica/UFRGS, 290p.

IUCN (2025) The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2025-1. <https://www.iucnredlist.org>. Acessado em 27 de agosto de 2025.

Ivanina, A.V., Hawkins, C., Sokolova, I.M. (2016) Interactive effects of copper exposure and environmental hypercapnia on immune functions of marine bivalves *Crassostrea virginica* and *Mercenaria mercenaria*. *Fish & Shellfish Immunology* 49: 54–65.

Janzen, F.J., Morjan, C.L. (2001) Repeatability of microenvironment-specific nesting behaviour in a turtle with environmental sex determination. *Animal Behaviour* 62: 73–82.

Kasper, C.B.; Bastazini, V.A.G.; Salvi, J. & Grillo, H.C.Z. 2008. Trophic ecology and the use of shelters and latrines by the Neotropical Otter (*Lontra longicaudis*) in the Taquari Valley, Southern Brazil. *Iheringia, Série Zoologia* 98 (4): 469–474.

Kasper, C.B.; Feldens, M.J., Salvi, J., Grillo, H.C.Z. (2004) Estudo preliminar sobre a ecologia de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) no vale do Taquari, sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 21 (1): 65–72.

Kiesecker, J.M. (2003) Invasive species as a global problem: toward understanding the worldwide decline of amphibians, pp 113–126 In: R.D. Selmlitsch (ed.) *Amphibian Conservation*. Smithsonian Books, Washington and London, 324pp.

Krause, L., Gomes, N., Leyser, K.L. (1982) Observações sobre a nidificação e desenvolvimento de *Chrysemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines, Emydidae) na Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Zoologia* 1(1): 79–90.

Kruuk H (2006) *Otters: ecology, behavior and conservation*. Oxford University Press, Oxford.

Kunz, T., e Ghizoni-Jr, I. (2011) *Amphibia, Anura, Cycloramphidae, Odontophrynus maisuma* Rosset, 2008: distribution extension and geographic distribution map. *Check List* 7(2): 131–132.

Langone, J. A. (1994) *Ranas y sapos del Uruguay (reconocimiento y aspectos biológicos)*, Nº 5, série de divulgación, Montevideo, Museo Damaso Antonio Larrañaga, 123p.

Lema, T., Ferreira, M.T.S. (1990) Contribuição ao conhecimento dos Testudines do Rio Grande do Sul (Brasil) – Lista sistemática comentada (Reptilia). *Acta Biologica Leopoldensia* 12(1): 125–164.

- Leuchtenberger, C., Dias, D.M., Abra, F.D.; Rodrigues, L.A., Rosas-Ribeiro, P.F., Rheingantz, M.L. (2023) *Lontra longicaudis*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.14010.2> - Acesso em: 15 de Aug. de 2025.
- Liu, G.X., Shu, M.A., Chai, X.L., Shao, Y.Q., Wu, H.X., Sun, C.S. & Yang, S.B. (2014) Effect of chronic sublethal exposure of major heavy metals on filtration rate, sex ratio, and gonad development of a bivalve species. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 92(1): 71–74.
- Lopes-Lima, M., Teixeira, A., Froufe, E., Lopes, A., Varandas, S., Sousa, R. (2014) Biology and conservation of freshwater bivalves: past, present and future perspectives. *Hydrobiologia* 735: 1–13.
- Mansur, M.C.D., Silva, M.G.O. (1999) Description of glochidia of five species of freshwater mussels (Hyriidae: Unionoidea) from South America. *Malacologia* 41(2): 475–483.
- Mansur, M.C.D., Pimpão, D.M., Bergonci, P.E.A., Santos, C.P., Figueiredo, G.C.S. (2012) Morfologia e ciclo larval comparados de bivalves límnicos invasores e nativos. In: Mansur, M.C.D., Santos, C.P., Pereira, D., Paz, I.C.P., Zurita, M.L., Rodriguez, M.T.M.R., Nehrke, M.V., Bergonci, P.E.A. (Orgs.). *Moluscos límnicos invasores no Brasil: biologia, prevenção e controle*. Porto Alegre, Redes Editora Ltda, pp. 95–110.
- Mansur, M.C.D., Heydrich, I., Pereira, D., Richinitti, L.M.Z., Tarasconi, J.C., Rios, E.C. (2003) Mollusca. In: C.S. Fontana, G.A. Bencke & R.E. Reis (Eds). *Livro Vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EDIPUCRS, pp. 49–71.
- Miyahira, I.C., Santos, S.B., Mansur, M.C.D. (2017) Freshwater mussels from South America: state of the art of Unionida, specially Rhipidodontini. *Biota Neotropica* 17(4): e20170341.
- Muãnis, M.C., Oliveira, L.F.B. (2011) Habitat use and food niche overlap by Neotropical otter, *Lontra longicaudis*, and giant otter, *Pteronura brasiliensis*, in the Pantanal wetland, Brazil. *Otter Spec Group Bull* 28:76–85
- Palmer, J. (2022) Biodiversity and sand mining: Key ecological impacts. WWF Environment and Disaster Management.
- Pan, X.D., Han, J. L. (2023) Heavy metals accumulation in bivalve mollusks collected from coastal areas of southeast China. *Marine Pollution Bulletin* 189: 2023.114808
- Pardini, R., Trajano, E. (1999) Use of shelters by the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in an Atlantic Forest stream, southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy*, 80: 600–610.
- PMBA - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente. 2024. 5º Relatório Anual - RA2023 PMBA/Fest. Vitória. Disponível em: <https://flacso.org.br/projetos/gerenciador-cif-camaras-tecnicas/> (Acessado em agosto 2025).

Quadros, J., Monteiro-Filho, E.L.A. (2002) Spraiting sites of the Neotropical River Otter, *Lontra longicaudis*, in an Atlantic Forest area of southern Brazil. *Mastozoologia Neotropical* 9:39–46.

Rheingantz, M.L., Trinca, C.S. (2015) *Lontra longicaudis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12304A21937379. Acessado em: 28/02/2020.

Rheingantz, M.L., Rosas-Ribeiro, P., Gallo-Reynoso, J., Fonseca da Silva, V.C., Wallace, R., Utreras, V., Hernández-Romero, P. (2022) *Lontra longicaudis* (amended version of 2021 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2022: Accessed on 22 August 2025.

Rosset, S.D. (2008) New species of *Odontophrynus* Reinhardt and Lütken 1862 (Anura: Neobatrachia) from Brazil and Uruguay. *Journal of Herpetology* 42(1): 134–144.

Santos, S.B., Miyahira, I.C., Padron, A.I.A., Ferreira Jr, A.L., Clavijo, C., Barros, M.R.F., Mansur, M.C.D., Silva, M.J.M., Antoniazzi, T.N. (2022a) *Anodontites iheringi*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.30029.2> - Acesso em: 20 de Aug. de 2025.

Santos, S.B., Miyahira, I.C., Padron, A.I.A., Ferreira Jr, A.L., Clavijo, C., Barros, M.R.F., Mansur, M.C.D., Silva, M.J.M., Antoniazzi, T.N. (2022b) *Castalia martensi*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.30047.2> - Acesso em: 20 de Aug. de 2025.

Santos, S.B., Miyahira, I.C., Padron, A.I.A., Ferreira Jr, A.L., Clavijo, C., Barros, M.R.F., Mansur, M.C.D., Silva, M.J.M., Antoniazzi, T.N. (2022c) *Cyanocyclas guahybensis*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.38864.1> - Acesso em: 20 de Aug. de 2025.

Santos, S.B., Miyahira, I.C., Padron, A.I.A., Ferreira Jr, A.L., Clavijo, C., Barros, M.R.F., Mansur, M.C.D., Silva, M.J.M., Antoniazzi, T.N. (2022d) *Leila blainvilliana*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.30076.2> - Acesso em: 20 de Aug. de 2025.

Santos, S.B., Miyahira, I.C., Padron, A.I.A., Ferreira Jr, A.L., Clavijo, C., Barros, M.R.F., Mansur, M.C.D., Silva, M.J.M., Antoniazzi, T.N. (2025a) *Mycetopoda legumen*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.30097.2> - Acesso em: 20 de Aug. de 2025.

Santos, S.B., Miyahira, I.C., Padron, A.I.A., Ferreira Jr, A.L., Clavijo, C., Barros, M.R.F., Mansur, M.C.D., Silva, M.J.M., Antoniazzi, T.N. (2022e) *Rhipidodonta iheringi*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de

Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br>
Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.30057.2> - Acesso em: 20 de Aug. de 2025.

Santos, S.B., Miyahira, I.C., Padron, A.I.A., Ferreira Jr, A.L., Clavijo, C., Barros, M.R.F., Mansur, M.C.D., Silva, M.J.M., Antoniazzi, T.N. (2025b) *Rhipidodonta koseritzi*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br>
Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.30131.2> - Acesso em: 20 de Aug. de 2025.

Semlitsch, R. D. (2003) Amphibian Conservation. Smithsonian Institution Press, xi + 324p.

Sheir, S.K., Handy, R.D. (2010) Tissue injury and cellular immune responses to cadmium chloride exposure in the common mussel *Mytilus edulis*: modulation by lipopolysaccharide. Archives of Environmental Contamination and Toxicology 59(4): 602–613.

Silva Junior, D.R., Santos S.R., Travassos, M., Vianna, M. (2012) Impact on a fish assemblage of the maintenance dredging of a navigation channel in a tropical coastal ecosystem. Brazilian Journal of Oceanography 60(1): 25–32.

Smith, W.S., Silva, F.L., Biagioni, R.C. (2019) River dredging: when the public power ignores the causes, biodiversity and Science. Ambiente & Sociedade [online] 22: e00571.

Smith, W.S., Silva, F.L., Biagioni, R.C. (2019) River dredging: when the public power ignores the causes, biodiversity and science. Ambiente & Sociedade 22: e00571.

Sobrinho-Figueroa, A.S., Cáceres-Martinez, C. (2014) Evaluation of the effects of the metals Cd, Cr, Pb and their mixture on the filtration and oxygen consumption rates in Catarina scallop, *Argopecten ventricosus* juveniles. Journal of Environmental Biology 35(1): 1–8.

Spencer, R.J., Thompson, M.B. (2003) The significance of predation in nestsite selection of turtles: an experimental consideration of macro- and micro-habitat preferences. Oikos 102: 592–600.

Stebbins, R.C., Cohen, N.W. (1995) A natural history of amphibians. Princenton University Press, New Jersey, 316p.

Telfair II, R.C., Morrison, M.L. (2022) Neotropic Cormorant (*Nannopterum brasilianum*), version 2.2. In Birds of the World (P.G. Rodewald, B.K. Keeney, eds.). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.neocor.02.2>

Uchôa, T., Vidolin, G.P., Fernandes, T.M., Velastin, G.O., Mangini, P.R. (2004) Aspectos ecológicos e sanitários da lontra (*Lontra longicaudis* OLFERS, 1818) na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. Cadernos da Biodiversidade 4 (2): 19–28.

Vargas, M. D. (2018) Zoneamento ambiental do Lago Guaíba para a atividade de mineração: estudo físico-químico dos sedimentos. Viamão, NSF Bioensaios, Relatório técnico, 26 p.

Verrastro, L., Veronese, L., Bujes, C.S., Dias Filho, M.M. (2003) A new species of *Liolaemus* from southern Brazil (Iguania: Tropiduridae). Herpetologica 59(1): 105–118.

Waldemarin, H.F., Colares, E.P. (2000) Utilisation of resting sites and dens by the Neotropical river otter (*Lutra longicaudis*) in the south of Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 17(1): 14–19.

Weir, K.G., Weir, E., Casler, C., Aniyar, S. (2005) Ecological functions and economic value of the Neotropic Cormorant (*Phalacrocorax brasilianus*) in Los Olivitos Estuary, Venezuela. The Beijer Institute of Ecological Economics (Beijer Discussion Paper Series No. 203). Disponível em: https://ideas.repec.org/a/cup/endeec/v16y2011i05p553-572_00.html

Wells, K.D. (2007) The ecology and behavior of amphibians. University of Chicago press, 1148p.

Weygoldt, P. (1989) Changes in the composition of mountain stream frog communities in the atlantic mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deteriorations? Studies on Neotropical Fauna and Environment 243 (4):249–255.

White, A.W., Travers, S. (2018) Swimming in sand: Long-term changes in frog communities in response to sand mining in the Myall Lakes National Park, New South Wales. Australian Zoologist 39(4): 698–712.

Zocche, J.J., Da Silva, L.A., Damiani, A.P., Mendonça, R.Á., Peres, P.B., dos Santos, C.E.I., Debastiani, R., Dias, J.F., Andrade, V.M., Pinho, R.A. (2014) Heavy-metal content and oxidative damage in *Hypsiboas faber*: the impact of coal-mining pollutants on amphibians. Archives of environmental contamination and toxicology 66(1): 69–77.

7 ANEXOS

7.1 ANEXO 1

Lista de espécies vegetais nativas amostradas, fotografadas e compiladas de coleções científicas relativas à área em estudo no Lago Guaíba.

Família	Espécie	Hábito
Acanthaceae	<i>Dicliptera squarrosa</i>	herbáceo
Acanthaceae	<i>Justicia brasiliensis</i>	arbustivo
Acanthaceae	<i>Justicia comata</i>	herbáceo
Acanthaceae	<i>Ruellia angustiflora</i>	arbustivo
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i>	macrofítico aquático
Alismataceae	<i>Sagittaria montevidensis</i>	macrofítico aquático
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria</i> sp.	herbáceo
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria psittacina</i>	herbáceo
Amaryllidaceae	<i>Nothoscordum gracile</i>	herbáceo
Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i>	arbóreo
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	arbóreo
Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i>	herbáceo
Anemiaceae	<i>Anemia tomentosa</i>	herbáceo
Annonaceae	<i>Annona maritima</i>	arbustivo
Apiaceae	<i>Bowlesia incana</i>	herbáceo
Apiaceae	<i>Eryngium chamissonis</i>	herbáceo
Apocynaceae	<i>Araujia sericifera</i>	lianescente
Apocynaceae	<i>Forsteronia leptocarpa</i>	lianescente
Apocynaceae	<i>Forsteronia thyrsoides</i>	lianescente
Apocynaceae	<i>Orthosia scoparia</i>	lianescente
Apocynaceae	<i>Oxypetalum tomentosum</i>	lianescente
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i>	arbóreo
Araceae	<i>Anthurium scandens</i>	epifítico
Araceae	<i>Pistia stratiotes</i>	macrofítico aquático
Araceae	<i>Spathicarpa hastifolia</i>	herbáceo
Araceae	<i>Spirodela intermedia</i>	macrofítico aquático
Araliaceae	<i>Hydrocotyle leucocephala</i>	herbáceo
Araliaceae	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	macrofítico aquático
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i>	cespitoso
Arecaceae	<i>Butia odorata</i>	palmeira
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i>	palmeira
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	palmeira
Aspleniaceae	<i>Asplenium sellowianum</i>	herbáceo
Asteraceae	<i>Baccharis trimera</i>	herbáceo
Asteraceae	<i>Bidens laevis</i>	macrofítico aquático
Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i>	herbáceo
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	herbáceo
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	herbáceo
Asteraceae	<i>Enydra fluctuans</i>	macrofítico aquático
Asteraceae	<i>Erechtites</i> sp.	herbáceo

Asteraceae	<i>Eupatorium</i> sp.	arbustivo
Asteraceae	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	macrofítico acuático
Asteraceae	<i>Jungia floribunda</i>	arbustivo
Asteraceae	<i>Mikania campanulata</i>	lianescente
Asteraceae	<i>Mikania cordifolia</i>	lianescente
Asteraceae	<i>Mikania glomerata</i>	lianescente
Asteraceae	<i>Mikania involucrata</i>	lianescente
Asteraceae	<i>Pterocaulon</i> sp.	herbáceo
Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i>	arbustivo
Asteraceae	<i>Solidago microglossa</i>	arbustivo
Asteraceae	<i>Trixis praestans</i>	arbustivo
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i>	herbáceo
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria</i> sp.	lianescente
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i>	arbóreo
Bignoniaceae	<i>Dolichandra dentata</i>	lianescente
Bignoniaceae	<i>Dolichandra unguis-cati</i>	lianescente
Bignoniaceae	<i>Fridericia chica</i>	lianescente
Bignoniaceae	<i>Handroanthus pulcherrimus</i>	arbóreo
Bignoniaceae	<i>Pyrostegia venusta</i>	lianescente
Blechnaceae	<i>Blechnum auriculatum</i>	herbáceo
Blechnaceae	<i>Telmatoblechnum serrulatum</i>	herbáceo
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i>	arbóreo
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i>	arbóreo
Bromeliaceae	<i>Aechmea recurvata</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Ananas bracteatus</i>	herbáceo
Bromeliaceae	<i>Billbergia zebrina</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Bromelia antiacantha</i>	herbáceo
Bromeliaceae	<i>Tillandsia aeranthos</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Tillandsia crocata</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Tillandsia gardneri</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Tillandsia geminiflora</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Tillandsia tenuifolia</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Vriesea friburgensis</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Vriesea gigantea</i>	epifítico
Bromeliaceae	<i>Vriesea rubroviridis</i>	epifítico
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i>	arborescente
Cactaceae	<i>Lepismium cruciforme</i>	epifítico
Cactaceae	<i>Lepismium</i> sp.	epifítico
Cactaceae	<i>Opuntia monacantha</i>	herbáceo
Cactaceae	<i>Parodia linkii</i>	herbáceo
Cactaceae	<i>Rhipsalis teres</i>	epifítico
Campanulaceae	<i>Lobelia hassleri</i>	herbáceo
Cannabaceae	<i>Celtis spinosa</i>	lianescente

Cannabaceae	<i>Trema micranthum</i>	arbóreo
Cannaceae	<i>Canna indica</i>	herbáceo
Caricaceae	<i>Vasconcellea quercifolia</i>	arborescente
Celastraceae	<i>Monteverdia cassineformis</i>	arbóreo
Cleomaceae	<i>Tarenaya</i> sp.	herbáceo
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	arbóreo
Combretaceae	<i>Combretum rotundifolium</i>	lianescente
Combretaceae	<i>Terminalia australis</i>	arbóreo
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	herbáceo
Commelinaceae	<i>Tradescantia crassula</i>	herbáceo
Commelinaceae	<i>Tradescantia fluminensis</i>	herbáceo
Commelinaceae	<i>Tradescantia tenella</i>	herbáceo
Convolvulaceae	<i>Ipomoea alba</i>	lianescente
Convolvulaceae	<i>Ipomoea bonariensis</i>	lianescente
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i> cf. <i>indica</i>	lianescente
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia trifoliolata</i>	lianescente
Cucurbitaceae	<i>Sicyos polyacanthus</i>	lianescente
Cyatheaceae	<i>Cyathea atrovirens</i>	arborescente
Cyperaceae	<i>Carex sellowiana</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Cyperus giganteus</i>	macrofítico acuático
Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i>	macrofítico acuático
Cyperaceae	<i>Cyperus incommutus</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Cyperus meyenianus</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Cyperus prolixus</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Cyperus reflexus</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Cyperus sellowianus</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Cyperus virens</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Eleocharis filiculmis</i>	macrofítico acuático
Cyperaceae	<i>Eleocharis montana</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Fuirena incompleta</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Fuirena robusta</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Rhynchospora gigantea</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Rhynchospora marisculus</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Rhynchospora velutina</i>	herbáceo
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus californicus</i>	macrofítico acuático
Cyperaceae	<i>Scleria distans</i>	herbáceo
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea microbotrya</i>	lianescente
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea sinuata</i>	lianescente
Dryopteridaceae	<i>Rumohra adiantiformis</i>	herbáceo
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i>	arbóreo
Eriocaulaceae	<i>Actinocephalus polyanthus</i>	herbáceo
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus caulescens</i>	herbáceo
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i>	arbóreo

Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum myrsinites</i>	arbustivo
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i>	arbóreo
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes commersoniana</i>	arbóreo
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes schottiana</i>	arbóreo
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes serrata</i>	arbóreo
Euphorbiaceae	<i>Pachystroma longifolium</i>	arbóreo
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Aeschynomene sensitiva</i>	arbustivo
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Calliandra tweediei</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Chamaecrista</i> sp.	lianescente
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Erythrina crista-galli</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Inga striata</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Inga vera</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Leptospron</i> cf. <i>adenanthum</i>	lianescente
Fabaceae	<i>Lonchocarpus nitidus</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Machaerium paraguariense</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Mimosa pigra</i>	arbustivo
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i>	arbóreo
Fabaceae	<i>Sesbania punicea</i>	arbustivo
Fabaceae	<i>Sesbania virgata</i>	arbustivo
Haloragaceae	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	macrofítico acuático
Hydrocharitaceae	<i>Egeria densa</i>	macrofítico acuático
Hydroleaceae	<i>Hydrolea spinosa</i>	macrofítico acuático
Hymenophyllaceae	<i>Didymoglossum hymenoides</i>	epifítico
Hypericaceae	<i>Hypericum caprifoliatum</i>	herbáceo
Hypoxidaceae	<i>Hypoxis decumbens</i>	herbáceo
Iridaceae	<i>Neomarica candida</i>	herbáceo
Juncaceae	<i>Juncus marginatus</i>	macrofítico acuático
Juncaceae	<i>Juncus microcephalus</i>	herbáceo
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i>	arbóreo
Lauraceae	<i>Aiouea saligna</i>	arbóreo
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	arbóreo
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	arbóreo
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	arbóreo
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>	arbóreo
Lentibulariaceae	<i>Utricularia tricolor</i>	macrofítico acuático
Loasaceae	<i>Blumenbachia</i> cf. <i>latifolia</i>	herbáceo
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i>	arbustivo
Loranthaceae	<i>Phoradendron dipterum</i>	hemiparasita

Loranthaceae	<i>Phoradendron holoxanthum</i>	hemiparasita
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i>	herbáceo
Lythraceae	<i>Cuphea racemosa</i>	herbáceo
Malpighiaceae	<i>Heteropterys aenea</i>	lianescente
Malpighiaceae	<i>Heteropterys glabra</i>	lianescente
Malvaceae	<i>Abutilon</i> sp.	arbustivo
Malvaceae	<i>Ceiba crispiflora</i>	arbóreo
Malvaceae	<i>Hibiscus striatus</i>	arbustivo
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	arbóreo
Malvaceae	<i>Pavonia sepium</i>	herbáceo
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	herbáceo
Marantaceae	<i>Thalia geniculata</i>	macrofítico acuático
Melastomataceae	<i>Miconia hyemalis</i>	arbóreo
Melastomataceae	<i>Pleroma asperius</i>	arbustivo
Melastomataceae	<i>Pleroma</i> sp.	herbáceo
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i>	arbóreo
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	arbóreo
Moraceae	<i>Brosimum glaziovii</i>	arbóreo
Moraceae	<i>Ficus cestrifolia</i>	arbóreo
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i>	arbóreo
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx suaveolens</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Campomanesia rhombea</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Eugenia bacopari</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Eugenia myrcianthes</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Eugenia rostrifolia</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Eugenia uruguayensis</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Eugenia verticillata</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Myrcia glabra</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Myrcia selloi</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Myrcianthes gigantea</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Myrcianthes pungens</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Myrciaria cuspidata</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Myrrhinium atropurpureum</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	arbóreo
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	arbóreo
Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i>	lianescente
Nyctaginaceae	<i>Pisonia ambigua</i>	arbóreo

Onagraceae	<i>Ludwigia caparosa</i>	arbustivo
Onagraceae	<i>Ludwigia decurrens</i>	arbustivo
Onagraceae	<i>Ludwigia elegans</i>	arbustivo
Onagraceae	<i>Ludwigia erecta</i>	arbustivo
Onagraceae	<i>Ludwigia grandiflora</i>	herbáceo
Onagraceae	<i>Ludwigia hexapetala</i>	herbáceo
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i>	arbustivo
Onagraceae	<i>Ludwigia longifolia</i>	arbustivo
Onagraceae	<i>Ludwigia multinervia</i>	arbustivo
Onagraceae	<i>Ludwigia neograndiflora</i>	herbáceo
Orchidaceae	<i>Acianthera glumacea</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Acianthera saundersiana</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Anathallis adenochila</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Anathallis obovata</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Brassavola</i> sp.	epifítico
Orchidaceae	<i>Brassavola tuberculata</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Campylocentrum densiflorum</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Campylocentrum</i> sp.	epifítico
Orchidaceae	<i>Cattleya intermedia</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Cattleya tigrina</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Cyclopogon bicolor</i>	herbáceo
Orchidaceae	<i>Dryadella zebrina</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Epidendrum fulgens</i>	herbáceo
Orchidaceae	<i>Gomesa bifolia</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Gomesa ciliata</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Gomesa cornigera</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Gomesa flexuosa</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Gomesa</i> sp.	epifítico
Orchidaceae	<i>Gomesa uniflora</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Isabelia pulchella</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Isochilus linearis</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Maxillaria porphyrostele</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Mesadenella pumila</i>	herbáceo
Orchidaceae	<i>Octomeria crassifolia</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Octomeria</i> sp.	epifítico
Orchidaceae	<i>Polystachya concreta</i>	epifítico
Orchidaceae	<i>Polystachya</i> sp.	epifítico
Orchidaceae	<i>Trichocentrum pumilum</i>	epifítico
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> cf. <i>perdicaria</i>	herbáceo
Oxalidaceae	<i>Oxalis linarantha</i>	herbáceo
Oxalidaceae	<i>Oxalis triangularis</i>	herbáceo
Passifloraceae	<i>Passiflora elegans</i>	lianescente
Passifloraceae	<i>Passiflora suberosa</i>	lianescente
Passifloraceae	<i>Passiflora tenuifila</i>	lianescente
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus caroliniensis</i>	herbáceo
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus sellowianus</i>	arbustivo

Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i>	herbáceo
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca thyrsiflora</i>	herbáceo
Phytolaccaceae	<i>Seguiera aculeata</i>	arbustivo
Piperaceae	<i>Peperomia catharinae</i>	epifítico
Piperaceae	<i>Peperomia glabella</i>	epifítico
Piperaceae	<i>Peperomia pereskiaefolia</i>	epifítico
Piperaceae	<i>Peperomia tetraphylla</i>	epifítico
Piperaceae	<i>Piper gaudichaudianum</i>	arbustivo
Plantaginaceae	<i>Bacopa salzmännii</i>	herbáceo
Plantaginaceae	<i>Gratiola peruviana</i>	herbáceo
Plantaginaceae	<i>Plantago</i> sp.	herbáceo
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	herbáceo
Poaceae	<i>Chusquea ramosissima</i>	cespitoso
Poaceae	<i>Chusquea tenella</i>	cespitoso
Poaceae	<i>Coleataenia prionites</i>	herbáceo
Poaceae	<i>Echinochloa crus-gavonis</i>	herbáceo
Poaceae	<i>Guadua trinitii</i>	cespitoso
Poaceae	<i>Hymenachne grumosa</i>	macrofítico acuático
Poaceae	<i>Hymenachne perambucensis</i>	herbáceo
Poaceae	<i>Ischaemum minus</i>	herbáceo
Poaceae	<i>Leersia hexandra</i>	macrofítico acuático
Poaceae	<i>Louisiella elephantipes</i>	macrofítico acuático
Poaceae	<i>Luziola peruviana</i>	macrofítico acuático
Poaceae	<i>Oplismenus hirtellus</i>	herbáceo
Poaceae	<i>Paspalum bruneum</i>	herbáceo
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i>	herbáceo
Poaceae	<i>Pharus lappulaceus</i>	herbáceo
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i>	herbáceo
Poaceae	<i>Steinchisma decipiens</i>	herbáceo
Poaceae	<i>Zizaniopsis bonariensis</i>	macrofítico acuático
Polygonaceae	<i>Coccoloba cordata</i>	arbóreo
Polygonaceae	<i>Polygonum stelligerum</i>	herbáceo
Polygonaceae	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	arbóreo
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum nitidum</i>	herbáceo
Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i>	epifítico
Polypodiaceae	<i>Microgramma vacciniifolia</i>	epifítico
Polypodiaceae	<i>Niphidium rufosquamatum</i>	epifítico
Polypodiaceae	<i>Pecluma pectinatiformis</i>	epifítico
Polypodiaceae	<i>Pecluma sicca</i>	epifítico
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis hirsutissima</i>	epifítico
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis lepidopteris</i>	herbáceo
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis minima</i>	epifítico
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i>	epifítico
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon menisciifolium</i>	epifítico
Pontederiaceae	<i>Pontederia azurea</i>	macrofítico acuático
Pontederiaceae	<i>Pontederia cordata</i>	macrofítico acuático

Pontederiaceae	<i>Pontederia crassipes</i>	macrofítico acuático
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton spirilliformis</i>	macrofítico acuático
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	arbóreo
Primulaceae	<i>Myrsine gardneriana</i>	arbóreo
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	arbóreo
Primulaceae	<i>Myrsine laetevirens</i>	arbóreo
Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i>	herbáceo
Pteridaceae	<i>Doryopteris concolor</i>	herbáceo
Pteridaceae	<i>Pteris brasiliensis</i>	herbáceo
Pteridaceae	<i>Vittaria lineata</i>	epifítico
Quillajaceae	<i>Quillaja lancifolia</i>	arbóreo
Ranunculaceae	<i>Ranunculus apiifolius</i>	herbáceo
Rubiaceae	<i>Cephalanthus glabratus</i>	arbustivo
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	arbustivo
Rubiaceae	<i>Diodia saponariifolia</i>	herbáceo
Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i>	arbóreo
Rubiaceae	<i>Galianthe brasiliensis</i>	herbáceo
Rubiaceae	<i>Psychotria brachyceras</i>	arbustivo
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	arbustivo
Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i>	arbóreo
Rubiaceae	<i>Randia ferox</i>	arbóreo
Rutaceae	<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	arbóreo
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	arbóreo
Salicaceae	<i>Banara parviflora</i>	arbóreo
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	arbóreo
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	arbóreo
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i>	arbóreo
Salicaceae	<i>Xylosma pseudosalzmanii</i>	arbóreo
Salviniaceae	<i>Azolla filiculoides</i>	macrofítico acuático
Salviniaceae	<i>Salvinia biloba</i>	macrofítico acuático
Salviniaceae	<i>Salvinia herzogii</i>	macrofítico acuático
Santalaceae	<i>Acanthosyris spinecens</i>	arbóreo
Santalaceae	<i>Eubrachion ambiguum</i>	hemiparásita
Santalaceae	<i>Jodina rhombifolia</i>	arbóreo
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	arbóreo
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	arbóreo
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	arbóreo
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	arbóreo
Sapindaceae	<i>Paullinia elegans</i>	lianescente
Sapindaceae	<i>Serjania</i> sp.	lianescente
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	arbóreo
Sapotaceae	<i>Labatia gardneriana</i>	arbóreo
Sapotaceae	<i>Labatia salicifolia</i>	arbóreo
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	arbóreo
Scrophulariaceae	<i>Buddleja stachyoides</i>	arbustivo
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i>	lianescente

Solanaceae	<i>Cestrum strigilatum</i>	arbustivo
Solanaceae	<i>Petunia integrifolia</i>	herbáceo
Solanaceae	<i>Salpichroa organifolia</i>	arbustivo
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	herbáceo
Solanaceae	<i>Solanum amygdalifolium</i>	lianescente
Solanaceae	<i>Solanum arenarium</i>	subarbustivo
Solanaceae	<i>Solanum cf. reflexum</i>	arbustivo
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i>	arbustivo
Solanaceae	<i>Solanum pseudocapsicum</i>	subarbustivo
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i>	arbóreo
Solanaceae	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	arbustivo
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	lianescente
Solanaceae	<i>Vassobia breviflora</i>	arbóreo
Symplocaceae	<i>Symplocos uniflora</i>	arbóreo
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis racemosa</i>	arbustivo
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum majus</i>	lianescente
Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i>	arbóreo
Urticaceae	<i>Urera nitida</i>	arbustivo
Verbenaceae	<i>Lantana fucata</i>	arbustivo
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	arbustivo
Violaceae	<i>Anchietea pyrifolia</i>	lianescente
Vitaceae	<i>Clematicissus cf. striata</i>	lianescente

7.2 ANEXO 2

Famílias e espécies e de anfíbios anuros com registros na região do polígono em estudo.

Família	Espécie	Nome comum
Hylidae	<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	perereca-ferreira
Hylidae	<i>Boana pulchella</i> (Duméril & Bibron, 1841)	perereca-do-banhado
Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	perereca-rajada
Hylidae	<i>Dendropsophus sanborni</i> (Schmidt, 1944)	perereca
Hylidae	<i>Ololygon berthae</i> (Barrio, 1962)	perereca
Hylidae	<i>Pseudis minuta</i> Günther, 1858	rã-boiadora
Hylidae	<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	raspa-de-cuia
Hylidae	<i>Scinax granulatus</i> (Peters, 1871)	perereca-de-banheiro
Hylidae	<i>Scinax nasicus</i> (Cope, 1862)	perereca-de-banheiro
Hylidae	<i>Scinax squalirostris</i> (Lutz, 1925)	perereca-nariguda
Hylidae	<i>Scinax tymbamirim</i> Nunes, Kwet & Pombal, 2012	perereca
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus gracilis</i> (Duméril & Bibron, 1840)	rã-assobiadora
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latinasus</i> Jiménez de la Espada, 1875	rã-assobiadora
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus luctator</i> (Hudson, 1892)	rã-manteiga
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	rã-de-bigode
Leptodactylidae	<i>Physalaemus biligonigerus</i> (Cope, 1861)	rã-chorona
Leptodactylidae	<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)	rã-cachorro
Leptodactylidae	<i>Physalaemus gracilis</i> (Boulenger, 1883)	rã-chorona
Leptodactylidae	<i>Physalaemus henselii</i> (Peters, 1872)	rã
Leptodactylidae	<i>Physalaemus riograndensis</i> Milstead, 1960	rã-chorona
Leptodactylidae	<i>Pseudopaludicola falcipes</i> (Hensel, 1867)	rãzinha
Bufonidae	<i>Rhinella arenarum</i> (Hensel, 1867)	sapo-da-areia
Bufonidae	<i>Rhinella dorbignyi</i> (Duméril & Bibron, 1841)	sapo-de-jardim
Odontophrynidae	<i>Odontophrynus maisuma</i> Rosset, 2008	sapo-da-enchente
Odontophrynidae	<i>Odontophrynus asper</i> (Philippi, 1902)	sapo-da-enchente
Microhylidae	<i>Elachistocleis bicolor</i> (Guérin-Méneville, 1838)	sapo-guarda
Ranidae	<i>Aquarana catesbeiana</i> (Shaw, 1802)	rã-touro
Typhlonectidae	<i>Chthonerpeton indistinctum</i> (Reinhardt & Lütken, 1862)	gimnofiona, cecília

7.3 ANEXO 3

Espécies de aves registradas no Lago Guaíba e seus ambientes marginais e ribeirinhos associados, dentro da área abrangida pelo presente estudo. Fontes: 1 – Levantamento de campo deste estudo; 2 – Accordi & Barcellos (2006); 3 – Accordi (2013); 4. WikiAves (wikiaves.com.br); 5. G. A. Bencke (dados inéditos). *Status* de ocorrência: RE – residente (não migratório); MP – migrante parcial; MP-VI – migrante parcial, visitante de inverno; VI – visitante de inverno; VI-R – visitante de inverno na região; RV – residente de verão (nidifica na região); VV – visitante de verão.

Nome do táxon	Nome popular	Família	Fonte	Status	Habitat principal
<i>Rhea americana</i>	ema	Rheidae	2	RE	Campos e lavouras
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	Tinamidae	2	RE	Campos
<i>Chauna torquata</i>	tachã	Anhimidae	1	RE	Banhados
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira	Anatidae	5	RE	Banhados
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	Anatidae	1	RE	Banhados
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	Anatidae	1	RE	Banhados e florestas ribeirinhas
<i>Callonetta leucophrys</i>	marreca-de-coleira	Anatidae	1	RE	Banhados
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananai	Anatidae	1	RE	Banhados
<i>Spatula versicolor</i>	marreca-cricri	Anatidae	1	MP-VI	Banhados
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	Anatidae	4	RE	Banhados
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	Anatidae	1	MP-VI	Banhados
<i>Netta peposaca</i>	marrecão	Anatidae	3	MP-VI	Banhados
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu	Cracidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Ortalis squamata</i>	aracuã-escamoso	Cracidae	1	RE	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Rollandia rolland</i>	mergulhão-de-orelha-branca	Podicipedidae	3	VI-R	Banhados e Lagos
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	Podicipedidae	2	RE	Banhados e Lagos
<i>Podiceps major</i>	mergulhão-grande	Podicipedidae	2	RE	Banhados e Lagos
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	Columbidae	2	RE	Áreas urbanas e peridomésticas
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	Columbidae	1	RE	Campos, bosques e lavouras
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	Columbidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	Columbidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	Columbidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	Columbidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	Columbidae	1	RE	Banhados e áreas abertas
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí	Columbidae	1	RE	Áreas abertas

Nome do táxon	Nome popular	Família	Fonte	Status	Habitat principal
<i>Guira guira</i>	anu-branco	Cuculidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	Cuculidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Tapera naevia</i>	saci	Cuculidae	1	RE	Capoeiras e banhados
<i>Micrococyx cinereus</i>	papa-lagarta-cinzento	Cuculidae	3	RV?	Capoeiras e bosques
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	Cuculidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	Cuculidae	3	RV	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	Caprimulgidae	2	RE	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã	Caprimulgidae	2	RE	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	Caprimulgidae	2	RE	Campos e bordas de floresta
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	Apodidae	2	RV	Espaço aéreo
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	Trochilidae	3	RV	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Stephanoxis loddigesii</i>	beija-flor-de-topete-azul	Trochilidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado	Trochilidae	1	RE	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Aramus guarauna</i>	carão	Aramidae	1	RE	Banhados
<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul	Rallidae	2	RV	Banhados
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	Rallidae	1	RE	Banhados
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha	Rallidae	1	RE	Banhados
<i>Pardirallus maculatus</i>	saracura-carijó	Rallidae	3	RE	Banhados
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	Rallidae	3	RE	Banhados
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-do-banhado	Rallidae	1	RE	Banhados
<i>Aramides ypecaha</i>	saracuruçu	Rallidae	1	RE	Banhados e campos
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	Rallidae	1	RE	Florestas ribeirinhas
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	Rallidae	2	RE	Florestas ribeirinhas
<i>Porphyriops melanops</i>	galinha-d'água-carijó	Rallidae	3	RE	Banhados
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água	Rallidae	1	RE	Banhados
<i>Fulica leucoptera</i>	carqueja-de-bico-amarelo	Rallidae	2	RE	Banhados
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	Charadriidae	1	RE	Campos, praias e margens de banhados
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira	Charadriidae	4	RE	Praias e margens
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	Recurvirostridae	1	RE	Banhados
<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete	Scolopacidae	2	VV	Banhados
<i>Gallinago paraguaiæ</i>	narceja	Scolopacidae	1	RE	Banhados
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado	Scolopacidae	1	VV	Margens de rios e Lagos

Nome do táxon	Nome popular	Família	Fonte	Status	Habitat principal
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	Scolopacidae	1	VV	Banhados e margens de rios e Lagos
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela	Scolopacidae	2	VV	Banhados
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	Jacanidae	1	RE	Banhados
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	gaivota-maria-velha	Laridae	1	RE	Leito de rio e banhados
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	gaivota-de-cabeça-cinza	Laridae	1	VI?	Leito de rio e banhados
<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão	Laridae	1	RE	Leito de rio
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar	Laridae	3, 4	RE	Leito de rio
<i>Phaetusa simplex</i>	trinta-réis-grande	Laridae	1	RE	Leito de rio e banhados
<i>Ciconia maguari</i>	maguari	Ciconiidae	1	RE	Banhados
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	Ciconiidae	1	VV	Banhados
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	Anhingidae	1	RE	Leito e margens de rio
<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá	Phalacrocoracidae	1	RE	Leito e margens de rio
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	Ardeidae	1	RE	Banhados
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco	Ardeidae	1	RE	Banhados e margens de rios e Lagos
<i>Butorides striata</i>	socozinho	Ardeidae	1	RV	Banhados e margens de rios e Lagos
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	Ardeidae	2	RE	Campos e pastagens
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	Ardeidae	1	RE	Banhados
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	Ardeidae	1	RE	Banhados e margens de rios e Lagos
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	Ardeidae	1	RE	Banhados
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	Ardeidae	1	RE	Banhados e margens de rios e Lagos
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna	Threskiornithidae	1	RE	Banhados
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru	Threskiornithidae	1	RE	Banhados
<i>Theristicus caerulescens</i>	curicaca-real	Threskiornithidae	1	RE	Banhados
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	Threskiornithidae	1	RE	Banhados
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	Cathartidae	1	RE	Espaço aéreo
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	Cathartidae	1	RE	Espaço aéreo
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	Cathartidae	1	RE	Espaço aéreo
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora	Pandionidae	3	VV	Leito e margens de rio
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	Accipitridae	3	RE	Áreas abertas
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	Accipitridae	1	MP?	Banhados
<i>Circus cinereus</i>	gavião-cinza	Accipitridae	1	RE	Banhados e campos
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado	Accipitridae	1	RE	Banhados

Nome do táxon	Nome popular	Família	Fonte	Status	Habitat principal
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	Accipitridae	1	RE	Campos
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	Accipitridae	1	RE	Florestas e banhados ribeirinhos
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	Accipitridae	1	RE	Bordas de floresta e áreas abertas
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	Accipitridae	2	RE	Campos e lavouras
<i>Tyto furcata</i>	suindara	Tytonidae	2	RE	Áreas abertas
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	Strigidae	2	RE	Bordas de floresta
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul	Strigidae	4	RE	Florestas de restinga
<i>Bubo virginianus</i>	jacurutu	Strigidae	3	RE	Campos e banhados
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	Strigidae	2	RE	Campos
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	Strigidae	3	RE	Florestas alagadas e bosques
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo	Strigidae	4	RE	Florestas e bosques
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	Trogonidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	Alcedinidae	1	RE	Margens de rios e Lagos
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	Alcedinidae	1	RE	Margens de rios e Lagos
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	Alcedinidae	1	RE	Margens de rios e Lagos
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	Picidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-verde-carijó	Picidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	Picidae	3	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	Picidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	Picidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	Picidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Caracara plancus</i>	carcará	Falconidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	Falconidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Milvago chimango</i>	chimango	Falconidae	1	RE	Campos e banhados
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	Falconidae	3	RE	Áreas abertas
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	Falconidae	1	RE	Campos
<i>Myiopsitta monachus</i>	caturrita	Psittacidae	1	RE	Áreas abertas e bosques de eucalipto
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	Psittacidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	Thamnophilidae	1	RE	Capoeiras e banhados
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	Thamnophilidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	Thamnophilidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	Conopophagidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga

Nome do táxon	Nome popular	Família	Fonte	Status	Habitat principal
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	Formicariidae	5	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	Scleruridae	3	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	Dendrocolaptidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	Dendrocolaptidae	5	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamoso-do-sul	Dendrocolaptidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	Furnariidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	Furnariidae	3	RE	Cursos d'água em florestas
<i>Phleocryptes melanops</i>	bate-bico	Furnariidae	1	VI?	Banhados
<i>Limnornis curvirostris</i>	joão-da-palha	Furnariidae	1	RE	Banhados
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	Furnariidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>	joão-botina-do-brejo	Furnariidae	4	RE	Banhados
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	Furnariidae	1	RE	Campos
<i>Limnornis sulphuriferus</i>	arredio-de-papo-manchado	Furnariidae	1	VI?	Banhados
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	Furnariidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	Furnariidae	1	RE	Banhados
<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	bichoita	Furnariidae	1	RE	Campos
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	Furnariidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	Furnariidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	Furnariidae	1	RE	Capoeiras e banhados
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	Pipridae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Pachyrhamphus viridis</i>	caneleiro-verde	Tityridae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	Tityridae	5	RV	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Tachuris rubrigastra</i>	papa-piri	Tachuridae	1	VI?	Banhados
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	Rhynchocyclidae	3	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	Rhynchocyclidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	Rhynchocyclidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	Rhynchocyclidae	1	RE	Bosques ribeirinhos
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó	Rhynchocyclidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento	Tyrannidae	1	RE	Banhados e capoeiras
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	Tyrannidae	1	RE	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	Tyrannidae	1	RE	Bordas de floresta e áreas abertas
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	Tyrannidae	1	RV	Bordas de floresta e bosques

Nome do táxon	Nome popular	Família	Fonte	Status	Habitat principal
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium	Tyrannidae	2	RV	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Elaenia obscura</i>	tucão	Tyrannidae	1	RE	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	Tyrannidae	2	RV	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Pseudocolopteryx sclateri</i>	tricolino	Tyrannidae	1	RE	Banhados
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	amarelinho-do-junco	Tyrannidae	1	VI?	Banhados
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre	Tyrannidae	1	RE	Banhados
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	Tyrannidae	1	RE	Bordas de floresta, capoeiras e banhados
<i>Serpophaga griseicapilla</i>	alegrinho-trinador	Tyrannidae	4	VI	Margens de banhado
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	Tyrannidae	1	RV	Florestas e bosques
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	Tyrannidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	Tyrannidae	1	RE	Campos
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	Tyrannidae	5	RV	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	Tyrannidae	1	RV	Bordas de floresta e áreas abertas
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	Tyrannidae	1	RV	Campos
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	Tyrannidae	5	RV	Bordas de floresta e bosques
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	Tyrannidae	1	RE	Banhados
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	Tyrannidae	4	RV	Campos
<i>Heteroxolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	Tyrannidae	1	VI-R	Banhados e campos
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	Tyrannidae	2	RV	Capoeiras e banhados
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	Tyrannidae	1	RV	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	Tyrannidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Hymenops perspicillatus</i>	viuvinha-de-óculos	Tyrannidae	1	RE	Banhados
<i>Xolmis irupero</i>	noivinha	Tyrannidae	1	RE	Campos
<i>Nengetus cinereus</i>	primavera	Tyrannidae	1	RE	Campos
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	Vireonidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	Vireonidae	3	RV	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	Corvidae	3	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	Hirundinidae	1	RE	Espaço aéreo
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena	Hirundinidae	2	RE	Campos
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	Hirundinidae	1	RV	Margens de rios e Lagos, e banhados
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	Hirundinidae	1	RV	Espaço aéreo
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	Hirundinidae	1	RV	Espaço aéreo

Nome do táxon	Nome popular	Família	Fonte	Status	Habitat principal
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	Hirundinidae	1	RE	Espaço aéreo
<i>Riparia riparia</i>	andorinha-do-barranco	Hirundinidae	2	VV	Banhados
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando	Hirundinidae	2, 4	VV	Banhados
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	Troglodytidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Poliophtila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara	Poliophtilidae	1	RE	Banhados
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	Turdidae	3	RE	Florestas e bosques
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	Turdidae	1	RE	Florestas e bosques
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	Turdidae	1	RE	Bordas de floresta e bosques
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	Turdidae	3	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	Turdidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	Mimidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	Estrildidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Passer domesticus</i>	pardal	Passeridae	1	RE	Áreas urbanas e peridomésticas
<i>Anthus chii</i>	caminheiro-zumbidor	Motacillidae	1	RE	Campos
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	Fringillidae	3	RE	Áreas abertas
<i>Cyanophonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	Fringillidae	3	VI-R	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	Fringillidae	1	RE	Bordas de floresta e bosques
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais	Fringillidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho	Fringillidae	3	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	Passerellidae	1	RE	Campos
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	Passerellidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Leistes supercilialis</i>	polícia-inglesa-do-sul	Icteridae	1	MP?	Campos e pastagens
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	Icteridae	5	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	Icteridae	1	RE	Bordas de floresta, bosques e banhados
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	chupim-azeviche	Icteridae	1	RE	Áreas abertas
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	Icteridae	1	RE	Áreas abertas
<i>Amblyramphus holosericeus</i>	cardeal-do-banhado	Icteridae	1	RE	Banhados
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha	Icteridae	1	RE	Áreas abertas
<i>Agelastus thilius</i>	sargento	Icteridae	1	RE	Banhados
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	Icteridae	1	RE	Banhados
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chupim-do-brejo	Icteridae	1	RE	Banhados
<i>Pseudoleistes virescens</i>	dragão	Icteridae	1	RE	Banhados

Nome do táxon	Nome popular	Família	Fonte	Status	Habitat principal
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	Parulidae	1	RE	Banhados e capoeiras
<i>Setophaga pitaiayumi</i>	mariquita	Parulidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	Parulidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	Parulidae	1	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Cyanoloxia glaucocerulea</i>	azulinho	Cardinalidae	1	RE	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	Cardinalidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	Thraupidae	1	RE	Campos e banhados
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	Thraupidae	3	RV	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	Thraupidae	3	RE	Bordas de floresta
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	Thraupidae	1	RE	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	Thraupidae	1	RE	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	Thraupidae	1	MP?	Campos e capoeiras
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	Thraupidae	1	RE	Bordas de floresta e capoeiras
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	Thraupidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo	Thraupidae	1	RE	Banhados
<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho	Thraupidae	1	RE	Campos e capoeiras
<i>Poospiza nigrorufa</i>	quem-te-vestiu	Thraupidae	1	RE	Banhados
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado	Thraupidae	2	RE	Campos e banhados
<i>Microspingus cabanisi</i>	quete-do-sul	Thraupidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	Thraupidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	Thraupidae	2	RE	Campos e banhados
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	Thraupidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Rauenia bonariensis</i>	sanhaço-papa-laranja	Thraupidae	3	RE	Bordas de floresta
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaço-frade	Thraupidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga
<i>Paroaria coronata</i>	cardeal	Thraupidae	1	RE	Áreas abertas
<i>Paroaria capitata</i>	cavalaria	Thraupidae	3, 4	RE	Florestas ribeirinhas
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzentos	Thraupidae	2	RE	Bordas de floresta e bosques
<i>Stelpnia preciosa</i>	saíra-preciosa	Thraupidae	2	RE	Florestas ribeirinhas e de restinga