

Universidade Estadual do Centro-Oeste

UNICENTRO

Plano de Manejo do Lago Maior do Câmpus Cedeteg

Aprovado pela Resolução nº 3-CADCAM/C/UNICENTRO,
de 10 de junho de 2025.



Universidade Estadual do Centro-Oeste – Unicentro
Câmpus Cedeteg

Reitoria

Reitor: Fábio Hernandez

Vice-Reitor: Ademir Juracy Fanfa Ribas

Direção-Geral do Câmpus Cedeteg

Diretor: Ricardo Yoshimitsu Miyahara

Vice-Diretora: Aline Marques Genú

Câmpus Cedeteg

Alameda Élio Antônio Dalla Vecchia, 838

Bairro Vila Carli

CEP: 85040-080

Guarapuava-PR

Telefone: (42) 3629-8100

E-mail: dircampCedeteg@unicentro.br

**Universidade Estadual do Centro-Oeste – Unicentro
Câmpus Cedeteg**

**PLANO DE MANEJO DO LAGO MAIOR DO CÂMPUS CEDETEG,
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE, UNICENTRO**

**Guarapuava-PR
Junho/2025**

**Plano de Manejo do Lago Maior do Câmpus Cedeteg
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Unicentro**

Realização

Departamento de Ciências Biológicas

Elaboração

Prof. Dr. Denny William da Silva

Profa. Dra. Patrícia Carla Giloni de Lima

Prof. Dr. João Marcelo Deliberador Miranda

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Visão geral do Câmpus Cedeteg	10
FIGURA 2. Mapa de zoneamento do Câmpus Cedeteg, da UNICENTRO, Guarapuava-PR	11
FIGURA 3. Atividades práticas da disciplina Inventário de Fauna e Flora desenvolvidas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR	14
FIGURA 4. Espécies de peixes registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda a carpa-comum (<i>Cyprinus carpio</i>) e à direita o jundiá (<i>Rhamdia branneri</i>)	16
FIGURA 5. Espécies de peixes registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o lambrai-de-rabo-vermelho (<i>Psalidodon bifasciatus</i>) e à direita a traíra (<i>Hoplias malabaricus</i>)	16
FIGURA 6. Espécies de peixes registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o cará (<i>Geophagus brasiliensis</i>) e à direita a tilápia-do-Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>)	16
FIGURA 7. Espécies de anfíbios anuros registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o sapo-cururu (<i>Rhinella icterica</i>) e à direita o sapo-ferreiro (<i>Boana faber</i>)	19
FIGURA 8. Espécies de anfíbios anuros registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda a perereca-de-pijama (<i>Boana leptolineata</i>) e à direita a perereca (<i>Boana prasina</i>)	19
FIGURA 9. Espécies de anfíbios anuros registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda a perereca-raspa-de-cuia (<i>Scinax fuscovarius</i>) e à direita a rã-manteiga (<i>Leptodactylus latrans</i>)	20
FIGURA 10. Espécies de anfíbios anuros registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda a rã-cachorro (<i>Physalaemus cuvieri</i>) e à direita a rã-chorona (<i>Physalaemus gracilis</i>)	20
FIGURA 11. Espécies de anfíbios anuros registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o sapo-escavador (<i>Odontophrynus americanus</i>) e à direita a rãzinha-do-folhinho (<i>Elachistocleis ovalis</i>)	21
FIGURA 12. Espécies de répteis registradas no lago maior do Cedeteg e suas imediações, Guarapuava, PR. À esquerda o cágado-de-barbicha (<i>Phrynops geoffroanus</i>), ao centro a cobra-palhereira (<i>Philodryas patagoniensis</i>) e à direita a cobra-coral (<i>Micrurus altirostris</i>)	21
FIGURA 13. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o ananaí (<i>Amazonetta brasiliensis</i>) e à direita o biguá (<i>Nannopterum brasilianus</i>)	25
FIGURA 14. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o mergulhão (<i>Podylimbus podiceps</i>) e à direita a garça-moura (<i>Ardea cocoi</i>).	26
FIGURA 15. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava,	26

PR. À esquerda a garça-branca-grande (*Ardea alba*) e à direita a garça-branca-pequena (*Egretta thula*).

FIGURA 16. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o socozinho (*Butorides striata*) e à direita o coró-coró (*Mesembrinibis cayanesis*). 27

FIGURA 17. A galinha-d'água (*Gallinula galleata*) registrada no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda indivíduo adulto e à direita uma mãe com os filhotes. 27

FIGURA 18. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o frango-d'água-azul (*Porphyrio martinicus*) e à direita o jacanã (*Jacana jacana*) adulto e filhote 28

FIGURA 19. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o Martim-pescador-verde (*Chloroceryle amazona*) e à direita o Martim-pescador-pequeno (*Chloroceryle americana*) 28

FIGURA 20. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o gavião-do-banhado (*Circus buffoni*) e à direita o Garibaldi (*Chrysomus ruficapillus*). 29

FIGURA 21. Espécies de mamíferos registradas no lago maior do Cedeteg e suas imediações, Guarapuava, PR. À esquerda o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e à direita a guaiquica-anã (*Monodelphis dimidiata*). 31

FIGURA 22. Espécies de mamíferos registradas no lago maior do Cedeteg e suas imediações, Guarapuava, PR. À esquerda o furão (*Galictis cuja*) e à direita o preá (*Cavia aperea*). 31

FIGURA 23. Vestígios da presença de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) espécie registrada no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda a pegada da capivara e à direita fezes da mesma espécie. 32

FIGURA 24. Espécies de mamíferos registradas no lago maior do Cedeteg e suas imediações, Guarapuava, PR. À esquerda o ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*) e à direita o rato-d'água (*Scapteromys meridionalis*). 32

FIGURA 25. Uso das edificações segundo o Plano Diretor do Câmpus Cedeteg da UNICENTRO, Guarapuava-PR. 41

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Lista da ictiofauna registrada no lago maior do Cedeteg, seguida por seus nomes populares e algumas observações a respeito de cada espécie. 15
- Tabela 2 – Lista da herpetofauna registrada associada ao lago maior do Cedeteg, seguida por seus nomes populares e seu status de conservação no Paraná (IAT, 2024) e no Brasil (ICMBIO, 2018). LC = *Least Concern* (= Preocupação menor). 17
- Tabela 3. Lista da avifauna registrada associada ao lago maior do Cedeteg, seguida por seus nomes populares observações sobre sua ocorrência, e seu status de conservação no Paraná (IAT, 2024) e no Brasil (ICMBIO, 2018). VU = Vulnerável à extinção 22
- Tabela 4. Lista da mastofauna registrada no lago maior do Cedeteg e proximidades, seguida por seus nomes populares e seu status de conservação no Paraná (IAT, 2024) e no Brasil (ICMBIO, 2018). DD = Dados insuficientes (potencialmente ameaçada de extinção); VU = Vulnerável à extinção; NT = Quase ameaçada de extinção; CR = Criticamente ameaçada de extinção 29

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. TÁXONS IDENTIFICADOS DE ALGAS DIATOMÁCEAS NO LAGO Cedeteg, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE 2019 A 2021	34
QUADRO 2. LEVANTAMENTO DA FLORA REALIZADO NOS ÚLTIMOS 10 ANOS NO CÂMPUS CEDETEG, GUARAPUAVA-PR	35

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Objetivos do Plano de Manejo	10
1.2 Justificativa sobre a importância ecológica do lago	10
1.3 Contribuição para a qualidade de vida no Câmpus	11
2. DIAGNÓSTICO DA ÁREA	11
2.1 Caracterização do Lago	11
2.2 Fauna de vertebrados associada ao lago maior do Câmpus Cedeteg	15
2.2.1 Ictiofauna	15
2.2.2 Herpetofauna	17
2.2.3 Avifauna	22
2.2.4 Mastofauna	30
2.2.5. Espécies ameaçadas de extinção	33
2.2.6. Espécies endêmicas da Mata Atlântica	34
2.2.7. Espécies migratórias	34
2.2.8. Espécies de interesse sanitário	34
2.2.9. Espécies exóticas	34
2.2.10. Flora associada ao lago maior do Câmpus Cedeteg	35
3. MEDIDAS DE MANEJO	41
3.1 Identificação de ameaças	41
3.2 Urbanização do Câmpus	41
3.3 Medidas protetivas, de recuperação e controle de assoreamento	42
3.4 Recomposição da vegetação do entorno do lago	42
3.5 Pesca	43
3.6 Introdução de espécies exóticas e invasoras	43
3.7 Alimentação antrópica da biota local	44
3.8 Controle do crescimento de macrófitas aquáticas	44
3.9 Educação Ambiental	45
3.10 Desenvolvimento de programas e subprogramas	45
REFERÊNCIAS	46

PLANO DE MANEJO DO LAGO MAIOR DO CÂMPUS CEDETEG

1. INTRODUÇÃO

O lago maior do Câmpus Cedeteg, da UNICENTRO, situado na área urbana do município de Guarapuava, PR, compreende uma área com grande biodiversidade.

O presente documento apresenta o Plano de Manejo desse importante ecossistema aquático, que faz parte da Bacia Hidrográfica do rio Jordão, afluente do rio Iguaçu.

São relatados os levantamentos de dados da flora e fauna, realizados em atividades de ensino, pesquisa e extensão, por professores do Departamento de Ciências Biológicas, DEBIO.

Os diversos estudos demonstraram que essa área abriga, atualmente, grande biodiversidade, incluindo espécies nativas da fauna e flora, além de espécies migratórias.

São objetivos, portanto, a conservação da biodiversidade aquática e terrestre, manutenção de suas funções hidrológicas e promoção de práticas sustentáveis na área.

Além disso, o lago maior é local onde são realizadas aulas práticas de diversas disciplinas, e funciona como um local para a educação ambiental e que promove melhoria da qualidade de vida e bem-estar da população.

1.1 Objetivos do Plano de Manejo

São objetivos do presente Plano de Manejo a conservação da biodiversidade aquática e terrestre nativa que utiliza o ambiente do lago maior do Cedeteg, no todo ou parte do seu ciclo de vida; a promoção de práticas científicas e pedagógicas sustentáveis dos recursos hídricos; a Educação Ambiental para a comunidade local; e a melhoria da qualidade de vida e bem-estar da população, não apenas do Câmpus, mas para o conjunto do município de Guarapuava, que esse lago em área urbana representa.

1.2 Justificativa sobre a importância ecológica do lago

Lagos têm se mostrado importantes na regulação microclimática em áreas urbanas. A evaporação contribui para reduzir as temperaturas do entorno, mitigando o efeito de ilha de calor que tipicamente ocorre em centros urbanos (Rodrigues, Pasqualetto; Garçon, 2017). Não se deve desprezar que também contribuem como sorvedouros de carbono, cuja flora aquática faz uso intenso do CO₂ na fotossíntese (Soares, 2022).

Apesar de alguns serem artificiais, o tempo proporciona estabilização ecológica da flora e fauna que passam a se associar a esses ambientes e estabelecem povoamento que pode vir a ser estável se não regularmente perturbados. Dessa forma, muitas espécies

de animais passam a utilizar esses lagos como locais de alimentação, descanso e mesmo reprodução.

1.3 Contribuição para a qualidade de vida no Câmpus

Do ponto de vista da paisagem lagos adicionam beleza natural ao ambiente, criando contrastes com o concreto e pavimento. A água reflete o céu, a vegetação e arquitetura, criando uma sensação visual de amplitude, tranquilidade e conexão com a natureza que beneficiam a saúde mental das pessoas (Rodrigues, Pasqualetto; Garção, 2017; Frumkim et al., 2017).

2. DIAGNÓSTICO DA ÁREA

2.1 Caracterização do Lago

O lago maior está localizado na porção sul do Câmpus Cedeteg, da UNICENTRO localizado no interior da área urbana do município de Guarapuava, PR. Trata-se de um lago artificial com cerca de 36.000m², cujo represamento da fonte d'água remonta há cerca de 20 anos (Figuras 1 e 2).

Este lago possui uma forma subtriangular e é limitado pela barragem em sua margem norte, pela área experimental de agronomia em sua margem oeste e por uma várzea (vegetação herbácea e arbustiva aquática) em sua margem sudeste.

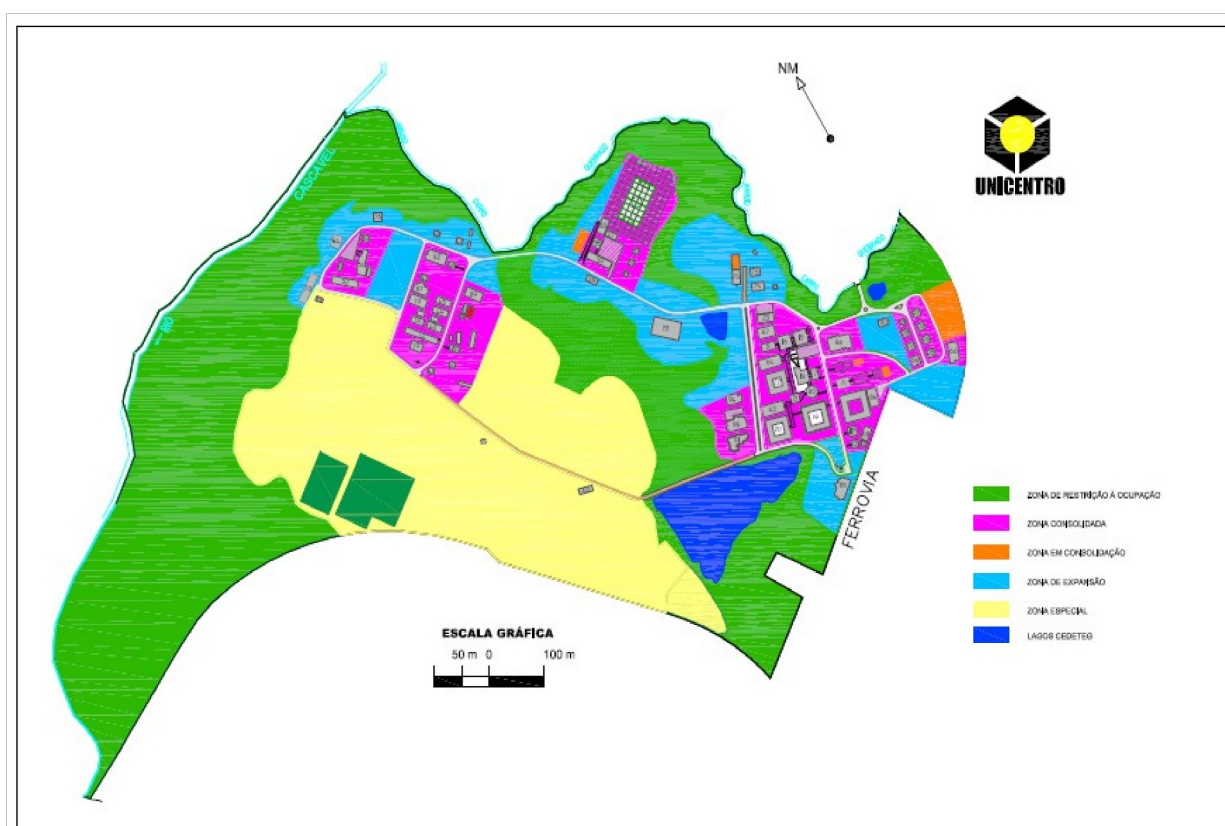
FIGURA 1. Visão geral do Câmpus Cedeteg



FONTE: Google Maps, 2022, onde se evidencia o lago anexo ao DEBIO. Nota-se a presença insuficiente de vegetação arbórea no entorno do lago.

Esse ambiente aquático faz parte da bacia hidrográfica do rio Cascavel, o qual percorre parte do perímetro urbano do município de Guarapuava e integra a bacia do Rio Jordão que, por sua vez é afluente do rio Iguaçu. Lagos urbanos artificiais são ambientes com estrutura e função diferentes de lagos naturais, a começar pela colonização de organismos animais e vegetais nesse espaço. Não são raros os conflitos acerca do uso da água, pesca, contaminação, mortalidade de peixes e diferentes manifestações de estado trófico. Mas, se bem geridos e com um Plano de Manejo, podem cumprir funções importantes para o ambiente urbano, bem como servir de abrigo para uma grande biodiversidade da fauna nativa e inclusive espécies migratórias e nativas ameaçadas de extinção.

FIGURA 2. Mapa de zoneamento do Câmpus Cedeteg, da UNICENTRO, Guarapuava-PR.



FONTE: Plano Diretor do Câmpus Cedeteg, da UNICENTRO. As áreas de restrição estão representadas na cor verde.

O lago anexo ao DEBIO tem aproximadamente 3,6 ha de área inundada. A vegetação se apresenta em regeneração após episódios passados de desmate e queima. Atualmente, aquilo que no passado deveria ser uma floresta presente no entorno da fonte d'água (agora represada) apresenta atualmente vegetação composta por espécies pioneiras tais como *Baccharis myricaefolia* Dc. e *Baccharis dracunculifolia* Dc. e *Typha* sp.

A Lei n. 12.651/2012 de 25/05/2012 considera Áreas de Proteção Permanente (APP), em zonas rurais ou urbanas, as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa

definida na licença ambiental do empreendimento (Capítulo II, Art. 4º, inciso III) (Brasil, 2012). Ainda, de acordo com o inciso I, nas faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente estabelece-se a **largura mínima de 30 (trinta) metros de manutenção de cobertura vegetal**, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura.

O Departamento de Ciências Biológicas (DEBIO), a partir da criação do seu curso de Bacharelado (em 2015), tem amadurecido o entendimento e a disposição de tornar esse ambiente (lago maior do Cedeteg) uma área de proteção integral (SNUC, 2000) e que possa ser objeto de estudos de recuperação, manejo e ciclos de vida dos organismos que o utilizam. Unidade essa que seria destinada tanto para estudos acadêmicos, como para treinamento dos estudantes em medidas práticas de gerenciamento de ambientes aquáticos e políticas públicas de gestão de recursos hídricos.

Por ora, a proposta é de desenvolvimento de um Plano de Manejo que permita (1) o desenvolvimento de práticas conservacionistas; (2) recuperação de áreas de vegetação nativa; (3) monitoramento de parâmetros aquáticos e terrestres; (4) realização de estudos de fauna e flora aquáticos e de organismos que utilizam o Lago maior do Câmpus no todo ou parte de seu ciclo de vida.

Nesse contexto, ao longo do tempo, desde 2005, o DEBIO vem acumulando uma série de pesquisas e dados, tendo o Lago como objeto de estudo:

1 – PqI 2010-2012, intitulado Composição e distribuição sazonal da comunidade fitoplanctônica de seis lagos artificiais urbanos do município de Guarapuava, PR, realizado no período de 01/02/2010 a 30/01/2012, aprovado pela Resolução nº 96-CONSET/SEAA/G/UNICENTRO, pela Profª. Cynthia B. Fürstenberger;

2 – IC 2010-2011, intitulado Composição e Distribuição Sazonal da Comunidade Fitoplanctônica do Lago do “Câmpus” Cedeteg e da Lagoa das Lágrimas, município de Guarapuava, PR, realizada pelo acadêmico Nino de Oliveira Faria Gonçalves, orientado pela Profª. Cynthia Beatriz Fürstenberger;

3 – TCC 2016, intitulado Colonização de Macroinvertebrados Bentônicos em Substratos Artificiais na Lagoa do Câmpus Cedeteg, Unicentro (Guarapuava, PR), realizada pelo acadêmico Bruno Lima Santos, orientado pela Profª. Ana Lucia Suriani Affonso;

4 – IC 2016-2017, intitulado Colonização de Chironomidae em Diferentes Tipos de Substratos Dispostos no Lago do Câmpus Cedeteg da Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, Paraná, realizada pela acadêmica Hérica Rozário, orientado pela Profª. Ana Lucia Suriani Affonso;

5 – Estágio 2016-2017, intitulado Uso do habitat por aves limnícolas em um lago periurbano no sul do Brasil, realizado pela acadêmica Andrielli Letícia Valentim, orientada pelo Prof. João Marcelo Deliberador Miranda;

6 – Pesquisa 2015-2020, intitulado Composição e Distribuição Sazonal da Comunidade Fitoplanctônica do Lago do Câmpus Cedeteg é realizada desde 2005, porém com ênfase nos últimos cinco anos (2015 a 2020), realizado pela Profª. Cynthia Beatriz Fürstenberger;

7 – IC 2020-2021, intitulado Análise sazonal dos parâmetros físico-químicos de um lago artificial urbano em Guarapuava, PR a ser realizado a partir de agosto/2020 pelo acadêmico João Vitor Correia sob orientação do Prof. Rafael Augusto Gregati;

8 – TCC 2020, intitulado Diversidade e ocorrência sazonal da anurofauna (Amphibia: Anura) na Universidade Estadual do Centro-Oeste, no Câmpus Cedeteg, Guarapuava, PR. Realizado sob a orientação do Biól. Luis Eduardo Rojas Murcia (à época mestrando do PPG-Biologia Evolutiva da Unicentro e orientado do prof. João M. D. Miranda);

9 – TCC 2020-2021, intitulado Levantamento e identificação de peixes de um lago artificial urbano em Guarapuava, PR, a ser realizado pelo acadêmico João Vitor Correia, sob orientação do Prof. Fábio Teruo Mise;

10 – IC 2020-2021, intitulado Composição e Distribuição Sazonal das Algas Bacillariophyceae e Dinophyceae Planctônicas do Lago Urbano “Câmpus” Cedeteg, do município de Guarapuava, PR realizado a partir de agosto/2020 pelo acadêmico Diego Bassara Fogaça orientado pela Prof^a. Cynthia B. Fürstenberger;

11 – Levantamento de plantas desde 2019: atividades didáticas relacionadas à vegetação de campo nativo, cuidado e manutenção, bem como manutenção de plantas da área de pesquisa do Prof. Adriano Silvério;

12 – Dados Limnológicos a partir de 2019: está sendo realizado desde 2019 análise dos dados limnológicos do lago artificial do Cedeteg, os quais irão compor séries temporais de dados de outros levantamentos que serão realizados por disciplinas da nova grade curricular do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (3678 - Biologia de Campo e 3693 Inventário de Fauna e Flora), sob responsabilidade de vários Profs. do DEBIO;

13 – Levantamento de Macroinvertebrados e peixes com vistas a elaboração de teias alimentares – acadêmicas: Milena Bochnia Santana e Isaque Ferreira Mazzucatto Esteves, sob a responsabilidade da Prof^a. Ana Lucia Suriani Affonso;

14 – Levantamento de peixes no lago do Cedeteg desenvolvido como atividades de Estágio Supervisionado Obrigatório do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, pelos acadêmicos: João Vitor Correa e Luana Amalia Rickli.

Além das atividades de pesquisa relacionadas acima o lago maior do Cedeteg é onde se realizam diversas atividades de ensino, sendo importante no desenvolvimento de aulas práticas das seguintes disciplinas:

- Biologia de Campo (1° CBI);
- Inventário de Fauna e Flora (2° CBI; Figura 3);
- Zoologia I (1° CBI e 2° CBN);
- Zoologia II (2° CBI e 3° CBN);
- Zoologia III (3° CBI e 4° CBN);
- Biologia da Conservação (4° CBI);
- Monitoramento Biológico (4° CBI);
- Limnologia (4° CBI);
- Bioindicadores (4° CBN);

FIGURA 3 – Atividades práticas da disciplina Inventário de Fauna e Flora desenvolvidas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR.



Atividades permanentes:

1 – Levantamento de plantas desde 2019, cujo material botânico está depositado no acervo do Herbário ARAUCA, sendo essa uma coleção científica registrada: atividades didáticas relacionadas à vegetação de campo nativo, cuidado e manutenção, bem como manutenção de plantas da área de pesquisa do Prof. Adriano Silvério;

2 – Dados Limnológicos a partir de 2019: está sendo realizado desde 2019 análise dos dados limnológicos do lago artificial do Cedeteg, os quais irão compor séries temporais de dados de outros levantamentos que serão realizados por disciplinas da nova grade curricular do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (3693 Inventário de Fauna e Flora), sob responsabilidade de vários Professores do DEBIO.

2.2 Fauna de vertebrados associada ao lago maior do Câmpus Cedeteg

Foram registradas 87 espécies de animais vertebrados vivendo no lago maior do Cedeteg ou associadas aos ambientes de várzea ou mata ciliar deste. Desse total, 7 são peixes, 14 são anfíbios, 10 são répteis, 43 são aves e 15 são mamíferos (ver detalhes abaixo).

2.2.1 Ictiofauna

Os estudos realizados pelo professor Dr. Fábio Teruo Mise, identificou 6 espécies de peixes, 4 nativas e 2 exóticas (Tabela 1, Figuras 4-6). Ressalta-se que os exemplares coletados foram retirados da água apenas para fazer o registro fotográfico e foram devolvidos novamente para o lago. O levantamento da ictiofauna do lago maior do Cedeteg registrou a ocorrência de grupos importantes de peixes de água doce como peixes da ordem Characiformes, Siluriformes, Cichliformes e Cypriniformes. Sendo que, os três primeiros grupos são os mais abundantes em ambientes continentais na região Neotropical.

Tabela 1. Lista da ictiofauna registrada no lago maior do Cedeteg, seguida por seus nomes populares e algumas observações a respeito de cada espécie.

Táxon	Nome popular	Observações
CLASSE ACTINOPTERYGII		
ORDEM CYPRINODONTIFORMES		
Família Cyprinidae		
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	Carpa-comum	Exótica
ORDEM SYNBRANCHIFORMES		
Família Synbranchidae		
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	Mussum	Comum
ORDEM PERCIFORMES		
Família Cichlidae		
<i>Geophagus brasiliensis</i> Quoy & Gaimard, 1824	Cará, Acará	Comum
<i>Oreochromis niloticus</i> Linnaeus, 1758	Tilápia-do-Nilo	Exótica
ORDEM CHARACIFORMES		
Família Erythrinidae		
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Traíra	Comum
Família Characidae		
<i>Psalidodon bifasciatus</i> (Garavello & Sampaio, 2010)	Lambari-de-rabo-vermelho	Endêmica
ORDEM SILURIFORMES		
Família Heptapteridae		
<i>Rhamdia branneri</i> Hasseman, 1911	Jundiá	Comum

FIGURA 4. Espécies de peixes registradas no lago maior do Cedeteg, Guarpuava, PR. À esquerda a carpa-comum (*Cyprinus carpio*) e à direita o jundiá (*Rhamdia branneri*).



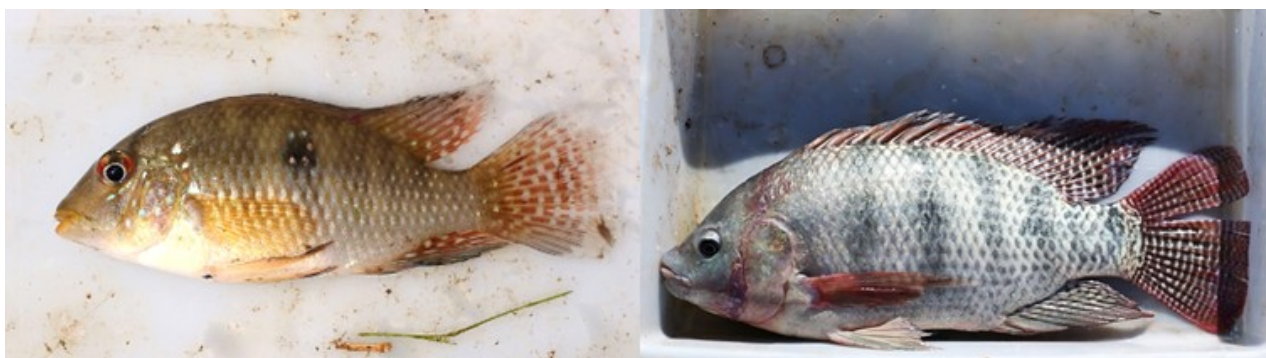
FOTO: Fábio Teruo Mise

FIGURA 5. Espécies de peixes registradas no lago maior do Cedeteg, Guarpuava, PR. À esquerda o lambrai-de-rabo-vermelho (*Psalidodon bifasciatus*) e à direita a traíra (*Hoplias malabaricus*).



FOTOS: Fábio Teruo Mise

FIGURA 6. Espécies de peixes registradas no lago maior do Cedeteg, Guarpuava, PR. À esquerda o cará (*Geophagus brasiliensis*) e à direita a tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*).



FOTOS: Fábio Teruo Mise

2.2.2 Herpetofauna

A herpetofauna foi avaliada com base nos levantamentos de anuros desenvolvido por Scarpin (2021) já a fauna de répteis foi registrada de maneira mais esporádica a partir de observações, capturas ocasionais em aulas práticas, exemplares mortos recebidos no laboratório de zoologia por alunos e populares ao longo dos anos (Miranda, J.M.D. com. pess.), além de exemplares vivos soltos pelo CETRAS no lago (SOUZA, R.A.M., com. pess.). Com base nesses dados foi composta uma lista da herpetofauna contando

com 14 espécies de anfíbios e 10 espécies de répteis (Tabela 2, Figuras 7-12).

Tabela 2. Lista da herpetofauna registrada associada ao lago maior do Cedeteg, seguida por seus nomes populares e seu status de conservação no Paraná (IAT, 2024) e no Brasil (ICMBIO, 2018). LC = *Least Concern* (= Preocupação menor).

Táxon	Nome popular	Observações
CLASSE AMPHIBIA		
ORDEM ANURA		
Família Bufonidae		
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	Sapo-cururu	Comum
Família Hylidae		
<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo-ferreiro	Endêmica
<i>Boana leptolineata</i> (Brau, & Braun, 1977)	Perereca-de-pijama	Endêmica
<i>Boana prasina</i> (Burmeister, 1856)	Perereca	Endêmica
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Pererequinha-do-brejo	Comum
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	Pererequinha-do-brejo	Intermediária
<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	Perereca-raspa-de-cuia	Comum
<i>Scinax perereca</i> (Pombal, Haddad & Kasahara, 1995)	Perereca-de-banheiro	Endêmica
<i>Ololygon berthae</i> (Barrio, 1962)	Perereca	Intermediária
Família Leptodactylidae		
<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)	Rã-cachorro	Comum
<i>Physalaemus gracilis</i> (Boulenger, 1883)	Rã-chorona	Comum
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	Rã-manteiga	Comum
Família Odontophrynidae		
<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Sapo-escavador	Rara
Família Microhylidae		
<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	Rãzinha-do-folhiço	Rara

CLASSE “REPTILIA”		
ORDEM TESTUDINES		
Família Chelidae		
<i>Hydromedusa tectifera</i> (Cope, 1869)	Cágado-pescoço-de-cobra	Intermediária
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweiger, 1862)	Cágado-de-barbicha	Rara
ORDEM LEPIDOSAURIA		
Família Dipsadidae		
<i>Thamnodynastes</i> sp.	Cobra-corredeira	Intermediária
<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Corre-campo	Intermediária
<i>Helicops infrataeniatus</i> (Jan, 1865)	Cobra-d'água	Intermediária
<i>Philodryas olfersi</i> (Lichtenstein, 1823)	Cobra-cipó	Intermediária
<i>Philodryas patagoniensis</i> Girard, 1858	Cobra-palhereira	Comum
<i>Erythrolamprus almadensis</i> (Wagler, 1824)	Jararaquinha-do-campo	Intermediária
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1824)	Cobra-d'água	Intermediária
Família Elapidae		
<i>Micrurus altirostris</i> Cope, 1859	Cobra-coral	Peçonhenta

FIGURA 7. Espécies de anfíbios anuros registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o sapo-cururu (*Rhinella icterica*) e à direita o sapo-ferreiro (*Boana faber*).



FOTOS: Yohana Chagas Scarpin.

FIGURA 8. Espécies de anfíbios anuros registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda a perereca-de-pijama (*Boana leptolineata*) e à direita a perereca (*Boana prasina*).



FOTOS: Yohana Chagas Scarpin.

FIGURA 9. Espécies de anfíbios anuros registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda a perereca-raspa-de-cuia (*Scinax fuscovarius*) e à direita a rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*)



FOTOS: Yohana Chagas Scarpin.

FIGURA 10. Espécies de anfíbios anuros registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda a rã-cachorro (*Physalaemus cuvieri*) e à direita a rã-chorona (*Physalaemus gracilis*)



FOTOS: Yohana Chagas Scarpin.

FIGURA 11. Espécies de anfíbios anuros registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o sapo-escavador (*Odontophrynus americanus*) e à direita a rãzinha-do-folhiço (*Elachistocleis ovalis*)



FOTOS: Yohana Chagas Scarpin.

FIGURA 12. Espécies de répteis registradas no lago maior do Cedeteg e suas imediações, Guarapuava, PR. À esquerda o cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*), ao centro a cobra-palhereira (*Philodryas patagoniensis*) e à direita a cobra-coral (*Micrurus altirostris*).



FOTOS: Yohana Chagas Scarpin.

2.2.3 Avifauna

Os estudos sistematizados da avifauna foram desenvolvidos pelo Prof. Dr. Huilquer Francisco Vogel entre 2006 e 2007 (Vogel *et al.*, 2011). Neste trabalho foram registradas 125 espécies no Câmpus Cedeteg em toda sua área. Houve uma atenção especial para as aves do lago maior do Cedeteg quando a estudante Andrielli Letícia Valentim (orientada do Prof. João M. D. Miranda) desenvolveu uma pesquisa sobre as aves limnícolas associadas a esse lago (Valentim; Miranda, 2017). Depois disso o Dr. Fábio Facco Jacomassa desenvolveu seu Estágio Pós-doutoral sob a supervisão do Prof. João M. D. Miranda e fez um novo ano de amostragens entre 2017 e 2018, chegando em 154 espécies registradas no Câmpus como um todo (Jacomassa, 2018).

Deste total de espécies, 43 foram associadas ao ambiente do lago maior do Cedeteg (Tabela 3, Figuras 13 - 20), das quais 22 foram exclusivamente avistadas nesse ecossistema. Esse dado já demonstra a importância da preservação do lago maior do Cedeteg para a avifauna.

Tabela 3. Lista da avifauna registrada associada ao lago maior do Cedeteg, seguida por seus nomes populares observações sobre sua ocorrência, e seu status de conservação no Paraná (IAT, 2024) e no Brasil (ICMBIO, 2018). VU = Vulnerável à extinção

Táxon	Nome popular	Observações
CLASSE AVES		
ORDEM ANSERIFORMES		
Família Anatidae		
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1758)	Irerê	Rara
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Pato-do-mato	Intermediária
<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Ganso-bravo	Exótica
<i>Anas boschas</i> (Linnaeus, 1758)	Pato-real	Exótica
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	Ananaí	Comum
ORDEM PODICIPEDIFORMES		
Família Podicipedidae		
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	Mergulhão	Intermediária
ORDEM SULIFORMES		
Família Phalacrocoracidae		
<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	Biguá	Comum
ORDEM PELECANIFORMES		
Família Ardeidae		
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Socó-dorminhoco	Intermediária
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-branca-grande	Comum

<i>Ardea cocoi</i> (Linnaeus, 1766)	Garça-moura	Intermediária
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Socozinho	Intermediária
<i>Bulbucus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-vaqueira	Exótica
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	Maria-faceira	Intermediária
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garça-branca-pequena	Comum
Família Threskiornithidae		
<i>Mesembrinibis cayanaensis</i> (Gmelin, 1789)	Coró-coró	Comum
ORDEM GRUIFORMES		
Família Rallidae		
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	Saracura-três-potes	Rara
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	Saracura-do-mato	Comum
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	Saracura-sanã	Rara
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	Sanã-parda	Rara
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	Galinha-d'água	Comum
<i>Porphyrio martinicus</i> (Linnaeus, 1766)	Frango-d'água-azul	Rara
ORDEM CHARADRIIFORMES		
Família Recurvirostridae		
<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817	Pernilongo-de-costas-brancas	Rara
Família Scolopacidae		
<i>Gallinago paraguaiiae</i> (Vieillot, 1816)	Narceja	Rara
<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	Maçarico-branco	Migratória
Família Jacanidae		
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jaçanã	Intermediária
Família Rynchopidae		

<i>Rynchops niger</i> (Linnaeus, 1758)	Talha-mar	Rara
ORDEM ACCIPITRIFORMES		
Família Accipitridae		
<i>Curcus buffoni</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-do-banhado	Intermediária
ORDEM CORACIIFORMES		
Família Alcedinidae		
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Martim-pescador-grande	Comum
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	Martim-pescador-pequeno	Comum
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	Martim-pescador-verde	Intermediária
ORDEM PASSERIFORMES		
Família Hirundinidae		
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	Andorinha-do-rio	Intermediária
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-de-sobre-branco	Intermediária
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-do-campo	Intermediária
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	Andorinha-grande	Comum
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-pequena-de-casa	Comum
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-serradora	Intermediária
<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	Andorinha-morena	Rara
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Andorinha-do-barranco	Intermediária
Família Icteridae		
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	Garibaldi	Comum

<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	Chupim-do-brejo	Comum
Família Thraupidae		
<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	Sabiá-do-brejo	Rara
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	Coleirinho	Comum
<i>Sporophila hypoxantha</i> Cabanis, 1851	Caboclinho-de-barriga-vermelha	Ameaçada (VU)

FIGURA 13. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR.
À esquerda o ananaí (*Amazonetta brasiliensis*) e à direita o biguá (*Nannopterum brasilianus*)



FOTOS: Andrielli Leticia Valentim.

FIGURA 14. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR.
À esquerda o mergulhão (*Podylimbus podiceps*) e à direita a garça-moura (*Ardea cocoi*).



FOTOS: João M. D. Miranda e Andrielli Leticia Valentim.

FIGURA 15. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR.
À esquerda a garça-branca-grande (*Ardea alba*) e à direita a garça-branca-pequena (*Egretta thula*).



FOTOS: Andrielli Leticia Valentim.

FIGURA 16. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o socozinho (*Butorides striata*) e à direita o coró-coró (*Mesembrinibis cayanesis*).



FOTOS: Andrielli Leticia Valentim.

FIGURA 17. A galinha-d'água (*Gallinula galleata*) registrada no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda indivíduo adulto e à direita uma mãe com os filhotes.



FOTOS: Andrielli Leticia Valentim.

FIGURA 18. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR.
À esquerda o frango-d'água-azul (*Porphyrio martinicus*) e à direita o jaçanã (*Jacana jacana*) adulto e filhote



FOTOS: Andrielli Letícia Valentim e João M. D. Miranda.

FIGURA 19. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR.
À esquerda o Martim-pescador-verde (*Chloroceryle amazona*) e à direita o Martim-pescador-pequeno (*Chloroceryle americana*)



FOTOS: Andrielli Leticia Valentim.

FIGURA 20. Espécies de aves registradas no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda o gavião-do-banhado (*Circus buffoni*) e à direita o Garibaldi (*Chrysomus ruficapillus*).



FOTOS: Kauê Welter Fontoura e Andrielli Leticia Valentim.

2.2.4 Mastofauna

Os primeiros registros da mastofauna do Câmpus Cedeteg foram incluídos no trabalho sobre mamíferos de Guarapuava (Valle *et al.*, 2011). Depois disso o prof. João M. D. Miranda ainda incluiu mais espécies advindas de observações fortuitas pelo Câmpus, aulas práticas e exemplares vivos ou mortos recebidos no laboratório de zoologia (Miranda, J.M.D. com. pess.). Dentre as espécies registradas para o Câmpus como um todo foram 15 espécies associadas aos ambientes aquáticos e suas matas ciliares (Tabela 4, Figuras 21 - 24).

Tabela 4. Lista da mastofauna registrada no lago maior do Cedeteg e proximidades, seguida por seus nomes populares e seu status de conservação no Paraná (IAT, 2024) e no Brasil (ICMBIO, 2018). DD = Dados insuficientes (potencialmente ameaçada de extinção); VU = Vulnerável à extinção; NT = Quase ameaçada de extinção; CR = Criticamente ameaçada de extinção.

Táxon	Nome popular	Status de conservação
ORDEM DIDELPHIMORPHIA		
Família Didelphidae		
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	Gambá-de-orelha-branca	Comum
<i>Monodelphis dimidiata</i> (Wagner, 1847)	Guaiquica-anã	Potencialmente ameaçada (DD)

ORDEM CARNIVORA		
Família Canidae		
<i>Canis lupus familiaris</i> Linnaeus, 1758	Cão-doméstico	Exótica
Família Mustelidae		
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	Furão	Rara
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Lontra	Ameaçada (VU / NT)
ORDEM CHIROPTERA		
Família Molossidae		
<i>Tadarida brasiliensis</i> (I. Geoffroy, 1824)	Morcego-insetívoro	Intermediária
Família Phyllostomidae		
<i>Ariteus lituratus</i> (Olfers, 1818)	Morcego-frugívoro	Comum
<i>Sturnira lilium</i> (É Geoffroy, 1810)	Morcego-frugívoro	Comum
Família Vespertilionidae		
<i>Eptesicus taddeii</i> Miranda; Bernardi & Passos, 2006	Morcego-insetívoro	Ameaçada (VU)
<i>Histiotus velatus</i> (I. Geoffroy, 1824)	Morcego-orelhudo	Intermediária
<i>Lasiurus blossevillii</i> (Lesson & Garnot, 1826)	Morcego-insetívoro	Rara
ORDEM RODENTIA		
Família Caviidae		
<i>Cavia aperea</i> (Erxleben, 1777)	Preá	Comum
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	Capivara	Rara
Família Echymidae		
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Ratão-do-banhado	Rara
Família Cricetidae		
<i>Scapteromys meridionalis</i> Quintela, Gonçalves, Althoff, Sbalqueiro, Oliveira &	Rato-d'água	Ameaçada (CR)

FIGURA 21. Espécies de mamíferos registradas no lago maior do Cedeteg e suas imediações, Guarapuava, PR. À esquerda o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e à direita a guaiquica-anã (*Monodelphis dimidiata*).



FOTOS: Laboratório de Biologia de Vertebrados Terrestres da Unicentro e Luíz Gabriel do Prado Ludwig.

FIGURA 22. Espécies de mamíferos registradas no lago maior do Cedeteg e suas imediações, Guarapuava, PR. À esquerda o furão (*Galictis cuja*) e à direita o preá (*Cavia aperea*).



FOTOS: João M. D. Miranda.

FIGURA 23. Vestígios da presença de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) espécie registrada no lago maior do Cedeteg, Guarapuava, PR. À esquerda a pegada da capivara e à direita fezes da mesma espécie.



FOTOS: Luíz Gabriel do Prado Ludwig.

FIGURA 24. Espécies de mamíferos registradas no lago maior do Cedeteg e suas imediações, Guarapuava, PR. À esquerda o ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*) e à direita o rato-d'água (*Scapteromys meridionalis*).



FOTOS: João M. D. Miranda.

2.2.5. Espécies ameaçadas de extinção

Ao todo foram registradas quatro espécies que constam nas listas de espécies ameaçadas de extinção, seja ao nível estadual (IAT, 2024) ou nacional (ICMBIO, 2018). São elas: (1) o caboclinho-de-barriga-vermelha (*Sporophila hypoxantha*), que consta como VU – Vulnerável (*Vulnerable*) tanto ao nível nacional, quanto ao estadual; (2) a guaiquica-anã (*Monodelphis dimidiata*) que consta como uma espécie potencialmente ameaçada, mas com dados insuficientes para categorizá-la em quaisquer das categorias de ameaça, sendo considerada como DD – Dados Insuficientes (*Deficient Data*) para o estado do Paraná; (3) a lontra (*Lontra longicaudis*) que consta como VU – Vulnerável (*Vulnerable*) para o Paraná e como NT – Quase Ameaçada (*Near Threatened*) para o Brasil; e o raro e recém-descrito rato-d'água

(*Scapteromys meridionalis*) que consta como CR – Criticamente em Perigo (*Critically Endangered*) para o Paraná e não tem avaliação para o nível federal, pois não era descrito à época do processo de avaliação (2013) (ICMBIO, 2018).

Todas essas espécies, especialmente o roedor, reforçam o potencial biológico das áreas naturais do Cedeteg.

Apenas esse aspecto já é indicativo suficiente para demonstrar que, embora seja um lago artificial, suas condições ecológicas e de restrição de uso possibilitaram ao longo do tempo condições para atrair e manter exemplares extremamente sensíveis e ameaçados da fauna nativa.

Ademais, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) instituiu o Programa Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies por meio da Portaria Nº 43, de 31 de janeiro de 2014 visando cumprir a Meta 12 da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). A implementação desse Programa é viabilizada pelo Projeto Estratégia Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - (GEF Pró-Espécies).

Do ponto de vista da imagem institucional da UNICENTRO, os proponentes desse plano de manejo entendem que ela seria extremamente positiva à universidade e importante de ser veiculada e publicizada.

2.2.6. Espécies endêmicas da Mata Atlântica

Foram registradas 8 espécies endêmicas da Mata Atlântica, sendo listadas a seguir: o sapo-martelo (*Boana faber*), a perereca-de-pijamas (*Boana leptolineata*), a perereca (*Boana prasina*), a perereca (*Scinax perereca*), a saracura-do-mato (*Aramides saracura*), o morcego-insetívoro (*Eptesicus taddeii*), o morcego-orelhudo (*Histiotus velatus*) e o rato-d'água (*Scapteromys meridionalis*). Todas essas espécies têm sua ocorrência restrita à Mata Atlântica que é um dos ecossistemas mais ameaçados do mundo, sendo importante preservar tanto espécies como o ecossistema como um todo.

2.2.7. Espécies migratórias

Ressalta-se nesse levantamento a presença de espécies de migratórias, o maçarico-branco (*Calidris alba*) que pode percorrer durante a migração distâncias entre 4.800 e 16.000 km (ICMBIO, 2013) e o morcego-insetívoro (*Tadarida brasiliensis*) que também faz migrações, porém não tão longas quanto o maçarico (Nuñez *et al.*, 2018).

2.2.8. Espécies de interesse sanitário

Foram registradas duas espécies de interesse sanitário: a cobra-coral (*Micrurus altirostris*) pois trata-se de uma serpente considerada peçonhenta, porém com baixo risco de acidentes ofídicos; e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) que pode funcionar como vetor e reservatório de moléstias como carrapatos e a doença de Lyme.

2.2.9. Espécies exóticas

Foram registradas cinco espécies exóticas utilizando o lago maior do Cedeteg, sendo listadas a seguir: a carpa (*Cyprinus carpio*), a tilápia-do-Nilo (*Oreochromys niloticus*), o

ganso-bravo (*Anser anser*), o pato-real (*Anas boschas*), a garça-vaqueira (*Bulbucus ibis*) e o cão-doméstico (*Canis lupus familiaris*). Essas espécies devem ser manejadas de forma a gradualmente terem suas populações diminuídas no lago maior do Cedeteg uma vez que a presença de espécies exóticas é a segunda maior causa de ameaças às espécies nativas em todo o mundo.

2.2.10. Flora associada ao lago maior do Câmpus Cedeteg

Pesquisas realizadas pela professora Dra. Cynthia Beatriz Fürstenberger e o acadêmico Diego Bassara Fogaça revelam que foram registrados 29 táxons de algas diatomáceas, distribuídos em 17 gêneros, cujos táxons são apresentados no Quadro 1.

QUADRO 1. TÁXONS IDENTIFICADOS DE ALGAS DIATOMÁCEAS NO LAGO Cedeteg, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE 2019 A 2021.

Táxons
<i>Achnanthidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing
<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen
<i>Ceratium furcoides</i> (Levander) Langhans
<i>Cymbella gracilis</i> (Ehrenberg) Kützing
<i>Diploneis elliptica</i> (Kützing) Cleve
<i>Discostella stelligera</i> (Cleve & Grunow) Houk & Klee
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Schaarschmidt
<i>Eunotia faba</i> (Ehrenberg) Grunow
<i>Eunotia rabenhorstii</i> Cleve & Grunow
<i>Eunotia</i> sp.
<i>Eunotia zygodon</i> Ehrenberg
<i>Fragilaria tenera</i> (W. Smidh) Lange-Bertalot
<i>Gomphonema gracile</i> Ehrenberg
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenberg
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow
<i>Iconella linearis</i> (W. Smith) Ruck & Nakov
<i>Iconella tenera</i> (W. Gregory) Ruck & Nakov
<i>Lindavia tenuistriata</i> (Hustedt) T. Nakov
<i>Navicula cuspidata</i> (Kützing) Kützing
<i>Navicula viridula</i> (Kützing) Ehrenberg
<i>Neidium affine</i> (Ehrenberg) Pitzer

Nitzchia capitellata Hustedt

FONTE: FOGAÇA, D. B.; FÜRSTENBERGER, C. B., 2022.

Pretende-se também que numa faixa de 30 metros a partir de suas margens, a execução de um programa de recomposição florestal com espécies nativas, em que pese também as espécies ameaçadas de extinção da flora da região de Guarapuava seja realizado, observando estudos fitossociológicos já realizados na região.

Levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados na região de Guarapuava apontam para a seleção de diversas espécies florestais, entre ameaçadas ou não de extinção e situações diversas de vulnerabilidade para recomposição florestal, por exemplo: *Araucaria angustifolia*; *Campomanesia xanthocarpa*; *Casearia decandra*; *Capsicodendron dinisii*; *Allophylus edulis*; *Ocotea porosa*; *Ocotea puberula*; *Jacaranda puberula*; *Drymis brasiliensis*; *Sebastiania commersoniana*; *Schinus therebinthifolius* e *Ilex paraguariensis*, entre outras. O levantamento de espécies e suas respectivas famílias botânicas realizado pelo Prof. Adriano Silvério é apresentado no Quadro 2.

Foram cerca de 200 observações com identificações de aproximadamente 200 espécies. Sendo que, de 15 a 20 espécies correspondem a material exótico, e o restante de ocorrência natural para a região; e do total de aproximadamente 150 plantas identificadas, 90% são de plantas nativas da flora regional.

QUADRO 2. LEVANTAMENTO DA FLORA REALIZADO NOS ÚLTIMOS 10 ANOS NO CÂMPUS CEDETEG, GUARAPUAVA-PR

Nome científico	Família Botânica
<i>Achyrocline saturejoides</i>	Asteraceae
<i>Adesmia</i>	Fabaceae
<i>Amphilophium crucigerum</i>	Bignoniaceae
<i>Andropogon</i> sp.	Poaceae
<i>Andropogon</i> sp.	Poaceae
<i>Angiospermae</i>	Angiospermas
<i>Austroeupatorium inulifolium</i>	Asteraceae
<i>Baccharis</i> sp.	Asteraceae
<i>Baccharis</i> sp.	Asteraceae
<i>Baccharis articulata</i>	Asteraceae
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Asteraceae
<i>Baccharis trimera</i>	Asteraceae
<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae
<i>Bunchosia</i> sp.	Malpighiaceae
<i>Calydorea approximata</i>	Iridaceae
<i>Campomanesia</i> sp.	Myrtaceae

<i>Campomanesia</i> sp.	Myrtaceae
<i>Campomanesia</i> sp.	Myrtaceae
<i>Campomanesia adamantium</i>	Myrtaceae
<i>Campomanesia aurea</i>	Myrtaceae
<i>Campomanesia aurea aurea</i>	Myrtaceae
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Myrtaceae
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Myrtaceae
<i>Campuloclinium macrocephalum</i>	Asteraceae
<i>Campuloclinium macrocephalum</i>	Asteraceae
<i>Castilleja arvensis pastorei</i>	Orobanchaceae
<i>Cayaponia</i> sp.	Cucurbitaceae
<i>Cestrum</i> sp.	Solanaceae
<i>Chascolytrum subaristatum</i>	Poaceae
<i>Cirsium vulgare</i>	Asteraceae
<i>Commelina erecta</i>	Commelinaceae
Convolvulaceae	Convolvulaceae
<i>Convolvulus crenatifolius</i>	Convolvulaceae
Croceae	Iridaceae
<i>Crotalaria</i> sp.	Fabaceae
Cyperaceae	Cyperaceae
Cyperaceae	Cyperaceae
<i>Cyperus</i>	Cyperaceae
<i>Desmodium incanum</i>	Fabaceae
<i>Elaeagnus umbellata</i>	Elaeagnaceae
<i>Erigeron</i> sp.	Asteraceae
<i>Eryngium</i> sp.	Apiaceae
<i>Eryngium elegans</i>	Apiaceae
<i>Erythrina crista-galli</i>	Fabaceae
<i>Eugenia brasiliensis</i>	Myrtaceae
<i>Eugenia involucrata</i>	Myrtaceae
<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae
<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae
<i>Eupatorium</i> sp.	Asteraceae
<i>Eupatorium</i> sp.	Asteraceae

Fabaceae	Fabaceae
Fabaceae	Fabaceae
Faboideae	Fabaceae
<i>Feijoa sellowiana</i>	Myrtaceae
<i>Galium hypocarpium</i>	Rubiaceae
<i>Galium microphyllum</i>	Rubiaceae
<i>Gardenia jasminoides</i>	Rubiaceae
<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgoaceae
<i>Gomphrena</i> sp.	Amaranthaceae
<i>Gomphrena</i> sp.	Amaranthaceae
<i>Grazielia brevipetiolata</i>	Asteraceae
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Bignoniaceae
<i>Herbertia lahue</i>	Iridaceae
<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae
<i>Hypoxis decumbens</i>	Hypoxidaceae
<i>Hyptis comaroides</i>	Lamiaceae
<i>Ilex paraguariensis</i>	Aquifoliaceae
<i>Ipomoea alba</i>	Convolvulaceae
<i>Ipomoea triloba</i>	Convolvulaceae
<i>Kedrostis</i> sp.	Cucurbitaceae
<i>Koelreuteria bipinnata</i>	Sapindaceae
<i>Lafoensia</i> sp.	Lythraceae
<i>Lolium multiflorum</i>	Poaceae
<i>Luehea divaricata</i>	Malvaceae
<i>Magnoliopsida</i>	Dicotyledoneas
<i>Maytenus</i> sp.	Celastraceae
<i>Maytenus</i>	Celastraceae
Melastomeae	Melastomataceae
<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae
<i>Mimosa</i> sp. 1	Fabaceae
<i>Mimosa</i> sp. 2	Fabaceae
<i>Mimosa</i> sp. 3	Fabaceae
<i>Mimosa</i> sp. 4	Fabaceae
<i>Moritzia dusenii</i>	Boraginaceae

<i>Mutisia coccinea coccinea</i>	Asteraceae
<i>Myrceugenia myrtoides</i>	Myrtaceae
<i>Myrrhinium atropurpureum</i>	Myrtaceae
<i>Nectandra</i> sp.	Lauraceae
<i>Nectandra grandiflora</i>	Lauraceae
<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae
<i>Oenothera</i> sp.	Onagraceae
Onagraceae	Fabaceae
<i>Oxalis articulata</i>	Malpighiaceae
<i>Oxypetalum</i>	Apocynaceae
<i>Oxypetalum mosenii</i>	Apocynaceae
<i>Paspalum</i> sp.	Poaceae
<i>Paspalum notatum</i>	Poaceae
<i>Passiflora</i> sp.	Passifloraceae
<i>Passiflora alata</i>	Passifloraceae
<i>Passiflora amethystina</i>	Passifloraceae
<i>Passiflora caerulea</i>	Passifloraceae
<i>Passiflora capsularis</i>	Passifloraceae
<i>Passiflora suberosa</i>	Passifloraceae
<i>Passiflora tenuifila</i>	Passifloraceae
<i>Petunia</i> sp.	Solanaceae
<i>Petunia</i> sp.	Solanaceae
<i>Petunia</i> sp.	Solanaceae
<i>Petunia</i> sp.	Solanaceae
<i>Petunia</i> sp.	Solanaceae
<i>Petunia</i> sp.	Solanaceae
<i>Petunia</i> sp.	Solanaceae
<i>Petunia</i> sp.	Solanaceae
<i>Petunia</i> sp.	Solanaceae
<i>Phalocallis coelestis</i>	Iridaceae
Poeae	Poaceae
Poeae	Poaceae
<i>Polytrichum</i> sp.	Polytrichaceae
<i>Psidium cattleyanum</i>	Myrtaceae

<i>Rhipsalis floccosa</i>	Cactaceae
<i>Richardia brasiliensis</i>	Rubiaceae
<i>Sacoila lanceolata</i>	Orchidaceae
<i>Schinus molle</i>	Anacardiaceae
<i>Schinus terebinthifolia</i>	Anacardiaceae
<i>Senecio brasiliensis</i>	Asteraceae
<i>Senna hirsuta</i>	Fabaceae
<i>Setaria</i> sp.	Poaceae
<i>Setaria parviflora</i>	Poaceae
<i>Sisyrinchium brasiliense</i>	Iridaceae
<i>Sisyrinchium commutatum</i>	Iridaceae
<i>Sisyrinchium densiflorum</i>	Iridaceae
<i>Sisyrinchium micranthum</i>	Iridaceae
<i>Sisyrinchium nidulare</i>	Iridaceae
<i>Sisyrinchium palmifolium</i>	Iridaceae
<i>Sisyrinchium sellowianum</i>	Iridaceae
<i>Solanum guaraniticum</i>	Solanaceae
<i>Spergularia</i> sp.	Caryophyllaceae
<i>Tibouchina</i> sp.	Melastomataceae
<i>Tillandsia stricta</i>	Bromeliaceae
<i>Trifolium polymorphum</i>	Fabaceae
<i>Trifolium riograndense</i>	Fabaceae
<i>Trimezia coerulea</i>	Iridaceae
<i>Trimezia spathata</i>	Iridaceae
<i>Typha</i> sp.	Typhaceae
<i>Verbena rigida</i>	Verbenaceae
<i>Vernonia</i> sp.	Asteraceae
Vernonieae	Asteraceae
Vernonieae	Asteraceae
<i>Veronica persica</i>	Scrophulariaceae
<i>Vitex megapotamica</i>	Lamiaceae
<i>Wahlenbergia linarioides</i>	Campanulaceae
<i>Watsonia</i> sp.	Iridaceae
<i>Zornia</i> sp.	Fabaceae

Entre as principais disciplinas acadêmicas que desenvolvem atividades de ensino no lago do Cedeteg e entorno, temos: Ecologia Geral, Ecologia de Comunidades e Populações, Inventário de Fauna e Flora, as atividades de Anatomia e Morfologia Vegetal, aulas práticas de Zoologia I, II e III, Botânica, Biologia de Campo, Bioindicadores, Monitoramento Biológico, Legislação Ambiental, Educação Ambiental, Avaliação e Estudo de Impacto Ambiental, Biologia da Conservação, Ecofisiologia Vegetal e desenvolvimento de projetos de extensão que envolvam Meliponicultura, e a criação de Jardins Temáticos.

Ressalta-se que as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas no local são distribuídas ao longo de todo o ano letivo, e em campanhas de levantamento de dados e informações, que em geral não são coincidentes. Como parte do processo de ensino-aprendizagem inerente ao curso de bacharelado em Ciências Biológicas, os acadêmicos são orientados a causar o menor impacto possível e atender aos preceitos de preservação e conservação da biodiversidade local. O presente Plano de Manejo pretende inclusive propor o zoneamento da área para delimitação dos locais de realização das atividades pedagógicas.

3. MEDIDAS DE MANEJO

3.1 Identificação de ameaças

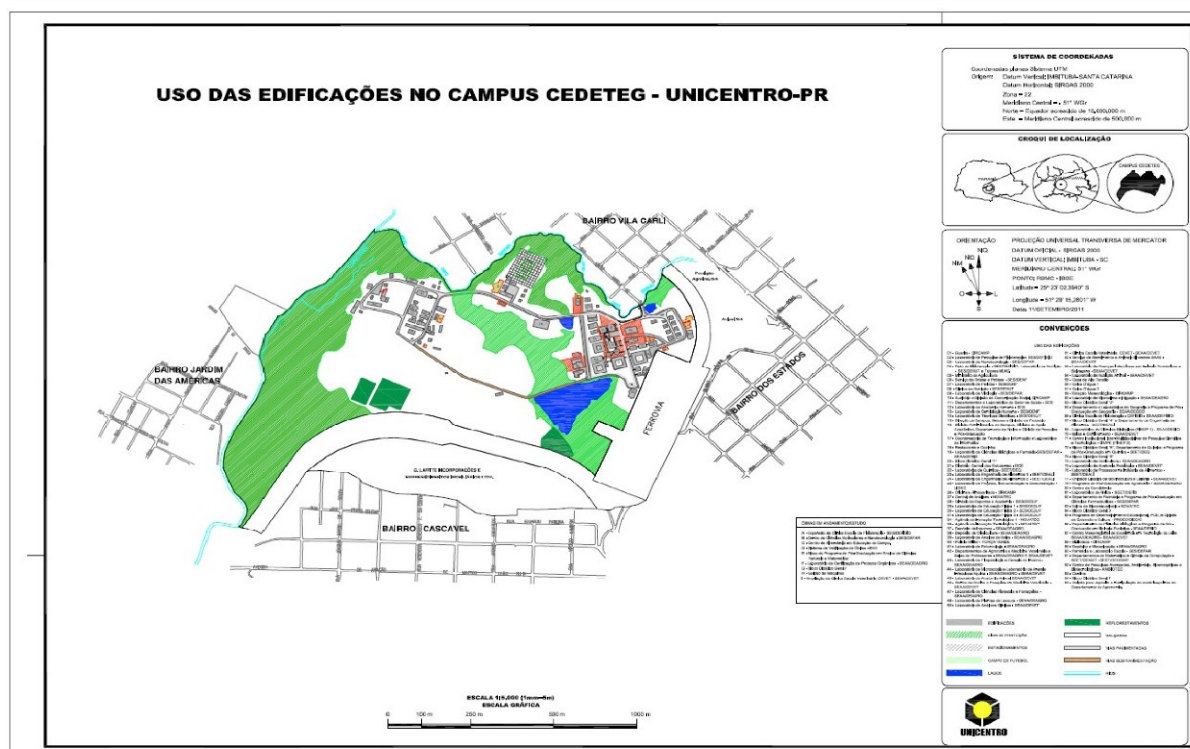
Diversos são os fatores que podem contribuir com impactos à conservação e preservação da biodiversidade do lago e seu entorno, ressalta-se que a interferência humana pode contribuir para alterações no comportamento alimentar e reprodutivo de diversas espécies, podem conduzir à introdução de espécies exóticas, a fragmentação de habitats, assim como a supressão de espécies nativas (Pontes; Mello, 2013).

Dentre as principais ameaças à existência do lago, pode-se elencar: (1) o risco de assoreamento, (2) a escassa vegetação arbórea no entorno, (3) a pesca, (4) a presença e a introdução de espécies exóticas; (5) alimentação inadequada da biota local; (6) crescimento de macrófitas aquáticas; (7) risco de vazamento de óleos e outros produtos químicos transportados pela ferrovia adjacente à UNICENTRO; e (8) risco de incêndios.

3.2 Urbanização do Câmpus

Ocupando, em sua totalidade, no interior do Câmpus Universitário Cedeteg, da Unicentro, o Lago não corre maiores riscos por novas edificações no seu entorno mais próximo, como já exposto no Plano Diretor do Câmpus Cedeteg (Figura 254e que definiu essa área como zona de restrição à ocupação.

FIGURA 25. Uso das edificações segundo o Plano Diretor do Câmpus Cedeteg da UNICENTRO, Guarapuava-PR.



FONTE: Plano Diretor do Câmpus Cedeteg

3.3 Medidas protetivas, de recuperação e controle de assoreamento

São observadas áreas de risco e que demandam intervenções protetivas. Uma das áreas mais críticas e já com intervenção consolidada, está localizada na via em terra defronte ao DEMAT e DECOMP. Em sua porção não pavimentada oferece risco de transbordamento e rompimento. Essa última situação, se vier a ocorrer pode drenar parte da lâmina de água do lago, causando grande impacto ambiental e possíveis danos aos prédios da UNICENTRO à jusante deste riacho como o ginásio de esportes. Dessa forma, é recomendável que se realize uma intervenção com obras de reforço da pista de rolamento e melhoria na contenção do represamento.

3.4 Recomposição da vegetação do entorno do lago

A outra área de risco está localizada na área de contato do lago com os campos onde são operadas atividades de plantio pertencentes à zona especial, conforme plano diretor do Câmpus. Localizada em região muito próxima das margens do lago. O mapa do Plano Diretor, acima ilustrado, parece demonstrar uma faixa de vegetação mais extensa nos limites entre o lago e a zona especial, porém, desde a aprovação do plano diretor, nenhuma intervenção de recuperação florestal foi efetivada nessa área, a qual constitui Área de Preservação Permanente (APP), mesmo que em zona urbana. Não estão resguardados, portanto, o **mínimo de 30 metros de vegetação nativa, conforme o Código Florestal, Lei Federal 12.651/2012**, e, cuja função seria a de criar uma zona de amortecimento, contenção de processos erosivos e corredor ecológico. Motivo pelo qual deve ser iniciado um Programa de Recuperação de Área Degradada

(PRAD) entre as margens do lago e a zona especial que resguarde um mínimo de 30 metros.

Entre as espécies arbóreas sugeridas para recomposição do entorno do lago, com vista a atender um mínimo de 30 metros a partir da lâmina d' água citam-se: *Luehea divaricata*; *Anadenanthera colubrina*; *Parapiptadenia rigida*; *Psidium cattelanum*; *Araucaria angustifolia*; *Schinus terebinthifolia*; *Mimosa scabrella*; *Lithraea brasiliensis*; *Peltophorum dubium*; *Cabralea canjerana*; *Myrsine coriácea*; *Cedrela fissilis*; *Eugenia involucrata*; *Erythrina crista-galli*; *Cupania vernalis*; *Lafoensia pacari*; *Ilex paraguariensis*; *Monteverdia ilicifolia*; *Albizia polycephala*; *Myrcianthes pungens*; *Campomanesia xanthocarpa*; *Casearia silvestris*; *Ocotea porosa*; *Inga laurina*; *Inga vera*; *Handroanthus chrysotrichus*; *Plinia peruviana*; *Mimosa regnellii*; *Cordia trichotoma*; *Mimosa bimucronata*; *Ruprechtia laxiflora*; *Senegalia polyphylla*; *Bauhinia forficata*; *Prunus brasiliensis*; *Eugenia uniflora*; *Dalbergia frutescens*; *Vitex megapotamica*; *Eugenia pyriformis* e; *Allophylus edulis*. Mudanças dessas espécies podem ser obtidas em parceria com o viveiro do Instituto de Águas e Terra (IAT), desde que solicitadas. Essa parceria reforçaria os termos do convênio já existente entre o Centro de Triagem e Recuperação de Animais Silvestres (CETRAS) da UNICENTRO e IAT quando da aprovação desse ambiente como Área de Soltura de Animais Silvestres (ASAS). A recuperação e ampliação da vegetação melhorará as condições ambientais de todo o sistema que contempla o Lago para recepção dos animais destinados a essa ASAS, tornando-a mais funcional.

3.5 Pesca

Entre as ameaças à fauna aquática, a pesca representa um risco de pressão que compete com aves aquáticas frequentes naquele ecossistema e outros predadores que fazem uso de peixes para alimentação. Dados inexistentes sobre a sustentabilidade pesqueira do lago podem lançar dúvidas sobre a capacidade de resiliência do sistema em recuperar a população de peixes. Dessa forma, de modo a garantir o funcionamento da cadeia alimentar desse ambiente devem ser priorizadas as finalidades de pesquisa, educação e preservação.

Atividades de lazer podem ser usufruídas em locais já licenciados para a prática da pesca no município e região, tais como pesque-pague e reservatórios comuns na região de Guarapuava, excetuando as áreas do Câmpus universitário.

3.6 Introdução de espécies exóticas e invasoras

Em se tratando de um lago artificial introduzido há 20 anos, o qual, potencialmente já se encontra funcional e estruturalmente estabilizado com a presença de mais de 400 espécies nativas de organismos de diversos táxons já catalogados no local (**inclusive, espécies ameaçadas de extinção**); que constitui a primeira área de soltura de animais silvestres do Paraná; propõe-se que a introdução de espécies domésticas e invasoras, animais ou vegetais, seja evitada dada a sensibilidade que esse ecossistema representa e garantir mais uma camada de proteção também a animais silvestres soltos no ambiente.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente “devido ao seu potencial invasor e à sua capacidade de assumir o lugar e excluir espécies nativas, diretamente ou pela competição por recursos, as espécies invasoras podem transformar a estrutura e a

composição dos ecossistemas, homogeneizando ambientes e destruindo características peculiares da biodiversidade local e regional. Por esse motivo, espécies exóticas invasoras estão entre as principais causas diretas de perda de biodiversidade e extinção de espécies, juntamente com outros fatores ambientais negativos com os quais pode ter efeitos sinérgicos”.

Dessa forma, entende-se que a pretensão de qualquer introdução de espécies exóticas (animais ou vegetais) nesse ambiente deve ser evitada. Para avaliar tal condição, tanto o DEBIO, quanto o DEVET devem ser consultados previamente para atestar a origem da espécie e quanto à pertinência dessa soltura em uma ASAS.

3.7 Alimentação antrópica da biota local

Como dito anteriormente, apesar de o lago ser artificial, decorridos 20 anos de sua criação, o ambiente se encontra potencialmente estruturado. Dessa forma a alimentação inadequada da biota local (peixes, anfíbios e aves) pode interferir de diversas formas no ambiente.

A oferta inadequada de alimento, principalmente baseada na oferta de alimentos industrializados ou com adição de sal e açúcar podem afetar a saúde dos organismos residentes ou que frequentam o lago. Além de contribuir para alterações no comportamento animal com relação à busca por alimento que pode ser interferida pela introdução constante de alimento, tolerância à presença humana, a capacidade dos animais de fugir frente as ameaças (Pontes, 2006).

Dependendo da periodicidade e quantidade de alimento fornecido, esse processo também pode interferir aumentando o aporte de sais e nutrientes, que a médio e longo prazo podem contribuir com o processo de eutrofização do lago, assim como na proliferação das macrófitas aquáticas e subsequente perda da qualidade da água e da biota aquática.

3.8 Controle do crescimento de macrófitas aquáticas

As macrófitas aquáticas se destacam por apresentar grande capacidade de acumular e acelerar a ciclagem de nutrientes, além de servirem como refúgio e microhabitat de outros organismos aquáticos (Pompêo, 2008). Podem contribuir ainda para proteção e estabilização das margens dos rios, reduzindo os efeitos de erosão (Thomaz, 2002), além de serem organismos bioindicadores (Tanaka, 2000). Pompêo (2008) e Thomaz (2002) reforçam que quando o ambiente está em desequilíbrio, podem contribuir para a proliferação das macrófitas e os fatores que podem contribuir são: o acúmulo de resíduos e sedimentos agrícolas; a redução no teor de oxigênio dissolvido na água; que interfere na diversidade de peixes devido à eutrofização.

Dessa forma, conhecer a dinâmica populacional da macrófitas presentes e ou infestantes, seu controle e monitoramento são ferramentas primordiais para constatação dos riscos de infestação e seu manejo eficiente. A remoção das macrófitas aquáticas se apresenta como uma boa alternativa ao controle dos problemas aos usos múltiplos da água, assim como no controle dos processos de eutrofização, por estarem associados à retirada das fontes de nitrogênio e fósforo da água (Pompêo, 2008).

3.9 Educação Ambiental

A implantação do Plano de Manejo em áreas de proteção ambiental depende primordialmente de ações de Educação Ambiental (EA). É primordial que as ações do plano estejam articuladas entre as demandas apresentadas para proteção e manejo da área, os resultados das pesquisas realizadas ou em andamento e a sensibilização e conscientização da comunidade acadêmica envolvida no processo (acadêmicos, agentes universitários, estagiários, professores e gestores). Isso porque, muitas vezes as pesquisas realizadas não são incorporadas aos Planos de Manejo, pela falta de comunicação entre os atores envolvidos, a carência de recursos humanos no auxílio e execução das tarefas operacionais a serem realizadas, assim como a disponibilidade de recursos para subsidiar as ações necessárias (Mourão, 2010).

3.10 Desenvolvimento de programas e subprogramas

Educação ambiental

Objetivos e Metas de Conservação

Conservação da Biodiversidade

Preservação de habitats críticos

Recuperação de áreas degradadas

Controle de espécies invasoras

Definição de zonas para atividades pedagógicas

Restrições severas para preservação máxima

Restrições ao acesso público

Monitoramento Ambiental

Acompanhamento dos parâmetros ambientais

Monitoramento de espécies-chave

Estratégias para controlar macrófitas aquáticas

Campanhas de conscientização pública no Câmpus

Procedimentos em caso de poluição ou incêndio florestal

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acessado em: 23 set. 2024.
- FRUMKIM, H. *et al.* Nature contact and human health: A research agenda. **Environmental Health Perspectives**, v. 125, n. 7, 075001, 2017.
- IAT. Instituto Água & Terra. **Lista de espécies ameaçadas do estado do Paraná**. Curitiba: IAT. 2024.
- ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves Limícolas Migratórias**. Brasília: ICMBIO. 2013.
- ICMBIO. 2018. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade / Ministério do Meio Ambiente.
- JACOMASSA, F. A. F. 2018. **Relatório de Estágio Pós-Doutoral**. Programa de Pós-Graduação em Biologia Evolutiva da UNICENTRO / UEPG. Guarapuava, 42p.
- MOURÃO, E. S. **Pesquisas científicas e gestão nas unidades de conservação Federais do Amazonas**. 2010. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2010.
- NUÑEZ, G. B.; GENTA, M.; DÍAZ, M.; RODALES, A.L.; GONZÁLEZ. Circannual sex distribution of the brazilian free-tailed bat, *Tadarida brasiliensis* (Chiroptera: Molossidae), suggests migration in colonies from Uruguay. **Mastozoología Neotropical**, v. 25, n. 1, p. 213-219, 2018.
- POMPÊO, M. L. M. Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas. **Oecologia Australis**, v. 12, n. 3, p. 406-424, 2008.
- PONTES, J. A. L. Planejamento, manejo de trilhas e impactos na fauna. In: CONGRESSO NACIONAL DE PLANEJAMENTO E MANEJO DE TRILHAS, 1., 2006, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: GEA/UERJ/Infotrilhas, 2006. 1 CD-ROM
- PONTES, J. A. L.; MELLO, F. A. P. Uso público em Unidades de Conservação de Proteção Integral: Considerações sobre impactos na biodiversidade. **Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação**, v. 1, n. 3, p. 30-41, 2013.
- RODRIGUES, A. P.; PASQUALETTO, A.; GARÇÃO, A. L. O. A influência dos parques urbanos no microclima de Goiânia. **Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos**, v.3, n.1, p.25-44, 2017.
- SACRPIN, Y. C. 2021. **Diversidade e ocorrência sazonal de anurofauna (Amphibia, Anura) na Universidade Estadual do Centro-Oeste Câmpus Cedeteg em Guarapuava-PR**. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Ciências Biológicas, Centro Universitário Guairacá.

SOARES, K. L. G. Arborização em área urbana vulnerável às mudanças do clima - estudo de caso. **Mix Sustentável**, v. 8, n. 5, p. 41-51, 2022.

TANAKA, R. H. **Eficácia de fluridone para o controle de *Egeria* ssp. em caixas d'água e em represa de pequeno porte sem fluxo de água**. 2000. 157 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2000.

THOMAZ, S. M. Fatores ecológicos associados à colonização e ao desenvolvimento de macrófitas aquáticas e desafios de manejo. **Planta daninha**, v. 20, p. 21-33, 2002.

VALENTIM, A.L.; MIRANDA, J.D.M. 2017. **Habitat use of shorebirds in a periurban lake of South Brazil**. Ornithological Congress of the Americas. Puerto Iguazú: Sociedade Brasileira de Ornitologia, 212p.

VOGEL, H. F.; METRI, R.; ZAWADKI, C. H.; MOURA, M. O. 2011. Avifauna from a Câmpus of Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, Paraná State, Brazil. **Acta Scientiarum** v. 33, n. 2, p. 197-207.