

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA HORTÊNSIAS - SÃO FRANCISCO DE PAULA
MESTRADO PROFISSIONAL EM AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

MOSELI ROMANA

**O CONHECIMENTO DA AVIFAUNA E DA ICTIOFAUNA NO LAGO BRAÇO
MORTO – IMBÉ-RS, COMO INSTRUMENTO PARA A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

SÃO FRANCISCO DE PAULA

2022



MOSELI ROMANA

**O CONHECIMENTO DA AVIFAUNA E DA ICTIOFAUNA NO LAGO BRAÇO
MORTO – IMBÉ-RS, COMO INSTRUMENTO PARA A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sustentabilidade da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, como pré-requisito para obtenção do Grau de Mestre em Ambiente e Sustentabilidade.

Linha de pesquisa: Tecnologias Sustentáveis para o Desenvolvimento

Orientador: Prof. Dr. Marc François Richter

Coorientadora: Profa. Dra. Lisiane Acosta Ramos

SÃO FRANCISCO DE PAULA

2022

Catálogo de publicação na fonte (CIP)

R758c Romana, Moseli

Conhecimento da avifauna e da ictiofauna no Lago Braço Morto – Imbé-RS, como instrumento para a educação ambiental, O. /Moseli Romana. – São Francisco de Paula, 2022.

109 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade, Unidade Hortênsias, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Marc François Richter

Cooorientadora: Profa. Dra. Lisiane Acosta Ramos

1. Avifauna. 2. Educação Ambiental. 3. Ictiofauna. 4. Dissertação. I. Richter, Marc François. II. Ramos, Lisiane Acosta. III. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade, Unidade Hortênsias. IV. Título.

MOSELI ROMANA

O CONHECIMENTO DA AVIFAUNA E DA ICTIOFAUNA NO LAGO BRAÇO MORTO – IMBÉ-RS, COMO INSTRUMENTO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sustentabilidade da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, como pré-requisito para obtenção do Grau de Mestre em Ambiente e Sustentabilidade.


Linha de pesquisa: Tecnologias Sustentáveis para o Desenvolvimento

Orientador: Dr. Marc François Richter

Coorientadora: Dra. Lisiane Acosta Ramos

Data da aprovação: __25__/_03_/_ 2022

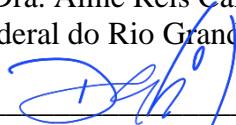
BANCA EXAMINADORA



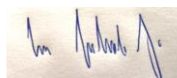
Professor Dr. Marc François Richter
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS



Professora Dra. Aline Reis Calvo Hernandez
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS



Professor Dr. Dakir Larara Machado da Silva
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS



Professor Dr. Enio Lupchinski Junior
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Dedico esta dissertação aos meus filhos,
por sempre terem acreditado em mim:

Ao Jeferson por sua preocupação, carinho
e incentivo, que fez de tudo para a
faculdade se tornar “um sonho possível”.
Se não fosse você filho eu nunca teria
voltado a estudar e me formado.

Ao Jonathan, que foi meu maior apoio
nos momentos de angústia, por ter
abdicado muitas vezes de um tênis novo,
uma comida diferente, em prol das
realizações dos meus estudos.

Nada disso teria sentido se vocês não
existissem na minha vida, eu sou a mãe,
mas vocês que cuidam de mim sempre.
Gratidão eterna!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Olorum e aos meus guias espirituais pela vida e por me mostrarem o caminho.

Quando chega o momento de fazer os agradecimentos da dissertação, principalmente pela primeira vez, a sensação é de reflexão. Refleti muito hoje, não somente sobre o período dedicado à pesquisa, que foi de dois anos, mas também sobre todos os caminhos que percorri para chegar até aqui. A história é longa, se eu fosse escrever tudo aqui, daria muito mais folhas do que a própria dissertação. Prometo, não farei isso, mas confesso, vontade não me faltou (risos).

Iniciarei agradecendo aos meus filhos mais uma vez, por serem minha herança, Jeferson e Jonathan, que com muito zelo, amor e dedicação, em 2013 cuidaram e me deram tudo que eu precisava para vencer a leucemia mieloide aguda, foram dias difíceis, bem difíceis. Dois anos entre quimioterapia e medicamentos. E eu cursando a faculdade na época, nunca me deixaram desistir dos estudos e nem da vida, mas não foi só isso, eles me amaram de uma maneira tão intensa que eu só tinha um objetivo: acordar pela manhã e fazer o melhor pelo meu dia, pois era mais um dia de vida. Amo muito vocês dois, gratidão eternas filhos!

Neste período eu trabalhava como auxiliar de sala de aula, em uma escola pública maravilhosa, onde aprendi e amadureci como pessoa na educação especial, fui acolhida por todos com muito carinho, e em todos os momentos nunca me senti sozinha. Minha gratidão a Escola Municipal Estado de Santa Catarina (Imbé/RS), pela acolhida, pelo aprendizado, pela confiança; minha gratidão à Kaloany minha aluninha, por me apresentar um mundo tão novo e cheio de significados (foram quatro anos juntas, temos nossa história); gratidão à Professora Regina Martins por ser a profissional maravilhosa que é, sempre generosa, me ensinando tudo com muita atenção. A sua criatividade me cativou, aprendi tudo com você professora. Fecho com chave de ouro esta fase na minha vida, no momento em que você também fez parte da pesquisa desta dissertação.

Em 2016, ganhei a alta dos tratamentos! Entrava no período de remissão! Minha gratidão ao amigo e colega Flávio Fernandes, que adquiriu durante o período de tratamento (como se fosse para ele), as medicações com descontos na farmácia que ele

trabalhava, se não fosse isso, não conseguiria finalizar minhas manutenções. Obrigada meu amigo!

Nas preparações para a formatura da minha graduação (2016), conheci uma pessoa que seria fundamental para que eu estivesse cursando o mestrado hoje. Nos formamos juntos, ele em Gestão Ambiental e eu em Biologia, André Acosta Camargo, um amigo mais chegado do que um irmão. Nós somos assim: nos admiramos, nos compreendemos, temos orgulho um do outro, nos escutamos, nos respeitamos e principalmente procuramos apoiar um ao outro nos projetos de vida. Minha gratidão a você André, por sempre me incentivar a continuar. Por sua causa fiz várias especializações (meu parceiro em todas as etapas), e por sua causa estou próxima de me tornar mestre, praticamente fez minha inscrição e acreditou mais em mim do que eu mesma. Nossa amizade com certeza não pertence somente a este plano.

Então formada em 2016, feliz e plena na saúde, fui chamada pelo Estado para ser professora titular na disciplina de Biologia para o Ensino Médio, gratidão a mim mesma por sonhar sem limites. Te admiro muito mulher!

Gratidão ao meu pai por ser meu primeiro exemplo de força, autonomia e de estudos. Os quadros na parede da sala, eram os seus boletins escolares, orgulhoso sempre nos exibia o documento que continha suas excelentes notas; lembrando que era órfão de pai desde dos nove anos de idade, e sua mãe era analfabeta e servia café na prefeitura da cidade. Nos contava como o padre deixava-o estudar ouvindo as aulas do lado externo da sala de aula na escola confessional, pois não podia pagar as mensalidades e negros não eram bem vindos. Seu caderno era folhas de embrulhar pães. Um dia ele viu um avião no céu, e disse para si mesmo: - Um dia eu vou trabalhar com aviões. Meu pai é tenente militar da reserva da Força Aérea Brasileira, sua especialização é equipamento de voo e paraquedismo. Seu lema é: Quer ser alguém na vida? ESTUDE. Gratidão pelo exemplo de vida!

Gratidão a minha mãe pelo exemplo de empoderamento feminino, mesmo com pouca escolarização, sempre foi guerreira e realizou seus sonhos, na maioria das vezes não recebendo o apoio do marido, abriu seu salão de beleza, comprou seu próprio carro sozinha, tirou a carteira de motorista, foi a bailes, viajou, conheceu pessoas e lugares, realizou. Tenho muito de ti mãe. Gratidão pelo exemplo de vida!

Minha Gratidão a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - Uergs, uma universidade reconhecida por sua qualidade na pesquisa científica, projetos acadêmicos, e por promover o desenvolvimento regional. Gratidão ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sustentabilidade – PPGAS, por gerar através das pesquisas resultados práticos de grande relevância ambiental, cultural, econômica e social. A proposta do Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade fez abrir meus horizontes, passei por um processo até mesmo de desconstrução. O acesso ao conhecimento científico de maneira interdisciplinar foi uma experiência maravilhosa. Conheci professores de excelência, gratidão a todos!

Gratidão ao meu orientador Dr. Marc François Richter, primeiramente por ter acreditado na relevância desta pesquisa e assinado minha carta de intenção. Obrigado por sua dedicação contínua, por dividir comigo seus conhecimentos e suas experiências, que foram fundamentais para alcançar os resultados deste trabalho. Foi uma honra ter sido sua orientanda. O melhor orientador que eu poderia ter.

Gratidão à minha Coorientadora: Dra. Lisiane Acosta Ramos, por sua fundamental parceria na pesquisa, principalmente no levantamento dos inventários de espécies, aprendi muito com você professora. Obrigada por me ajudar a realizar este sonho que só está sendo possível graças a sua dedicação. Obrigada por sua generosidade em dividir comigo seus conhecimentos. Admiração eterna por você.

Gratidão aos professores que aceitaram o convite para compor minha banca, pelas considerações que contribuirão para o aperfeiçoamento desta pesquisa:

Em especial ao professor Dr. Dakir Larara Machado da Silva, pela representatividade, não tenho nem palavras para expressar o momento que entrei na Universidade Federal do Rio Grande do Sul e soube que você era professor da disciplina de mestrado que eu pretendia cursar, meu coração parecia explodir de alegria, foi um sentimento até um pouco da infância, um sonho que eu tinha de um dia ter um professor ou uma professora negra, porém nunca tive; será que teria sido diferente? Não sei... não tive a oportunidade de saber a resposta, assim como muitas crianças negras também não saberão. Por mais representatividade nos espaços de poder da sociedade. Gratidão professor!

A professora Dra. Aline Reis Calvo Hernandez, por suas excelentes contribuições na pré-banca, que fizeram toda a diferença para a composição deste estudo. Que admiração tenho por seu trabalho! Obrigada professora por sua energia tão contagiante, confesso que em vários momentos me pegava lembrando das suas expressões quando dava suas considerações naquele dia, você realmente conseguiu captar a minha fascinação, as minhas emoções e expectativas em relação a esta pesquisa. Obrigada por sua sensibilidade, foi meu incentivo o tempo todo. Gratidão professora!

Ao Professor Dr. Enio Lupchinski Junior, obrigada por suas contribuições na pré-banca, fiquei muito focada em atribuí-las ao trabalho, pois seus conhecimentos e experiências na área, fariam toda a diferença. Tenho certeza que não teria alcançado estes resultados sem suas considerações. Gratidão professor!

Agradeço aos meus colegas de curso que com muita compreensão e empatia, sempre respeitaram meu lugar de fala, quando nas apresentações dos trabalhos que envolvia debates sociais, eu tomava o espaço para falar sobre as desigualdades, racismo e do quanto significava para mim, ser a única aluna negra da turma. E especial aos meus colegas, Fernando e Christchellyn pelos momentos juntos, nossas conversas, parceria, companhia mais do que chegada. Que turma sensacional!

Gratidão a Prefeitura Municipal do município de Imbé/RS, por ceder o barco para o levantamento do inventário e pela disposição em colaborar com a pesquisa realizada.

Aos alunos: Da turma 31/2021, da Escola Municipal Estado de Santa Catarina e dos alunos da turma 102/2021 da Escola Estadual Diogo Penha pela participação.

Enfim gratidão a todos que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

“Como negra, não quero mais ser o objeto de estudo, e sim o sujeito da pesquisa!”

RIBEIRO, Djamila (2018)

RESUMO

O presente estudo apresenta os resultados obtidos no inventário de aves e peixes do Lago Braço Morto, localizado no Município de Imbé, Rio Grande do Sul; teve como objetivo geral utilizar os dados deste inventário na prática da Educação Ambiental formal e Não-formal. Para alcançar esse objetivo, foram desenvolvidos produtos de relevância para sociedade, os quais serviram de auxílio para a sensibilização ambiental. Como metodologia foi realizada uma pesquisa com abordagem mista, de caráter descritivo qualitativo e quantitativo. As estratégias adotadas na pesquisa, através da elaboração de materiais de divulgação e de caráter pedagógico, com abordagem de Educação Ambiental com foco na avifauna e na ictiofauna do Lago Braço Morto, foram promissoras na divulgação da pesquisa e na sensibilização da comunidade local.

Palavras-chave: Lago Braço Morto, Imbé, Ictiofauna, Avifauna, Educação Ambiental

ABSTRACT

The present study points out the results obtained in the inventory of birds and fishes of Braço Morto Lake, located in the municipality of Imbé, Rio Grande do Sul, and had as its general objective to use the obtained data from this inventory in the practice of formal and non-formal Environmental Education. To achieve this goal, products of relevance to society were developed, which served as an aid to environmental awareness. As methodology a research with mixed approach was carried out, of qualitative descriptive and quantitative character. The strategies adopted in the research, through the elaboration of promotional and pedagogical materials, with an approach to Environmental Education focusing on the avifauna and ichthyofauna of Braço Morto Lake, were promising in the dissemination of the research and in raising the awareness of the local community.

Keywords: Braço Morto Lake, Imbé, ichthyofauna, avifauna, environmental Education

LISTA DE QUADROS

Introdução geral

Quadro 1- Correntes da Educação Ambiental	20
---	----

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1

Figura A1- Localização do Lago Braço Morto, município de Imbé, litoral Norte do Rio Grande do Sul	27
Figura A2- Luneta monocular usada na observação das aves do Lago Braço Morto	28
Figura A3- Petrechos de pesca. A = puçá, B = covo, C = rede de emalhe	29
Figura A4- Pontos de coletas no Lago Braço Morto, Imbé – RS .	30
Figura A5- Placas informativas sobre a fauna de peixes e aves do Lago Braço Morto, Imbé/RS	36
Figura A6- Página do projeto “O Conhecimento da Avifauna e da Ictiofauna no Lago Braço Morto – Imbé -RS, Como Instrumento para a Educação Ambiental” no <i>Instagram</i> ®	37

Capítulo 2

Figura B1- Pedalinhos no Lago Braço Morto no verão de 2017	48
Figura B2- Lago Braço Morto, município de Imbé/RS	60
Figura B3- Interação antrópica nas margens do Lago Braço Morto (verão 2017)	61
Figura B4- Presença antrópica no Lago Braço Morto (verão 2018)	62
Figura B5- Guia de Campo para aves, peixes e répteis do Lago Braço Morto	64
Figura B6- Alguns exemplos de atividades que compõem o Caderno de Atividades Pedagógicas	65

Figura B7- Palestras de Educação Ambiental em escola do município de Imbé/RS	66
Figura B8- Palestras de Educação Ambiental com os alunos	67
Figura B9- Palestra Ambiental para os professores de uma escola da rede municipal de Imbé/RS	68
Figura B10- Alunos do 3º ano do EF da Escola Municipal Estado de Santa Catarina embarcando para a Saída Ecológica	69
Figura B11- Alunos conhecendo as espécies de aves e peixes nas placas informativas	70
Figura B12- Alunos e suas percepções através de desenhos durante a Saída Ecológica	71
Figura B13-Piquenique ao ar livre nas margens do Lago Braço Morto	72
Figura B14- Exemplos de atividades desenvolvidas pelos alunos da turma, a partir das atividades desenvolvidas pela autora	73
Figura B15- Alunos do Ensino Médio participando de uma gincana pedagógica usando o Guia de Campo	74

LISTA DE TABELAS

Capítulo 1

Tabela A1- Coordenadas geográficas dos pontos de coleta, por apetrecho	31
Tabela A2- Lista de aves observadas no Lago Braço Morto, Imbé – RS, entre os meses de junho de 2019 e fevereiro de 2020	32
Tabela A3- Avifauna do Lago Braço Morto por guilda alimentar	33
Tabela A4- Lista de peixes capturados no Lago Braço Morto, Imbé – RS, entre os meses de junho de 2019 e fevereiro de 2020.	34
Tabela A5- Lista dos peixes do Lago Braço Morto e sua classificação quanto ao tamanho, hábito alimentar e origem .	35

Capítulo 4

Tabela C1- Recursos e despesas com produtos desenvolvidos	87
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
ONGs	Organizações não governamentais
PCN(s)	Parâmetros Curriculares Nacionais
R	Residentes
RS	Rio Grande do Sul
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SPH	Superintendência de Portos e Hidrovias
spp.	Espécies
TCT(s)	Temas Contemporâneos Transversais
Uergs	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
VE	Visitantes estacionais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	19
2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO-FORMAL EM ESPAÇOS PÚBLICOS: O CASO DO LAGO BRAÇO MORTO, IMBÉ, LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL	22
2.1 INTRODUÇÃO	24
2.2 MATERIAL E MÉTODOS	27
2.2.1 Local de pesquisa	27
2.2.2 Coleta de dados biológicos	27
2.2.3 Confeção de material de divulgação	31
2.3 RESULTADOS	31
2.3.1 Inventário de aves e peixes	31
2.3.2 Produtos desenvolvidos: placas e página no Instagram®	35
2.4 DISCUSSÃO	38
2.4.1 Avifauna e Ictiofauna do Lago Braço Morto	38
2.4.2 Educação Ambiental Não-formal no Lago Braço Morto	39
2.5 CONCLUSÕES	44
REFERÊNCIAS	45
3 CONHECIMENTO E INTERAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL	48
3.1 INTRODUÇÃO	50
3.2 REFERENCIAL TEÓRICO	53
3.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	54
3.4 MATERIAL E MÉTODOS	62
3.5 RESULTADOS	65
3.5.1 Desenvolvimento de materiais pedagógicos para Educação Ambiental formal	65
3.5.2 Atividades com o uso dos materiais desenvolvidos	68
3.6 DISCUSSÃO	78
3.7 CONCLUSÃO	83
REFERÊNCIAS	85
4 PRODUTOS RESULTANTES DA DISSERTAÇÃO	91
4.1. PLACAS INFORMATIVAS DE ESPÉCIES DE PEIXES E AVES	92
4.2 PÁGINA DO INSTAGRAM®	92
4.3 MATERIAL DIDÁTICO: GUIA DE CAMPO	92
4.4 MATERIAL DIDÁTICO: CADERNO DE ATIVIDADES	93
4.5 PALESTRAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	93
4.6 SAÍDA ECOLÓGICA	93

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
REFERÊNCIAS GERAIS	95
ANEXOS	96
Anexo 1 – Autorização dos pais da turma 31, da Escola Municipal Estado de Santa Catarina	96
Anexo 2 – Nota da Prefeitura do Imbé sobre a Pesquisa e as Placas Informativas.	101
APÊNDICE	103
Apêndice 1- Material pedagógico: Caderno de Atividades	103
Apêndice 2- Material Pedagógico: Guia de Campo	108

1 INTRODUÇÃO GERAL

Esta dissertação está sendo apresentada em formato de dois artigos científicos (capítulos 2 e 3), sendo o primeiro intitulado: “A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO FORMAL EM ESPAÇOS PÚBLICOS: O CASO DO LAGO BRAÇO MORTO, IMBÉ, LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL”, e o segundo artigo intitulado: “CONHECIMENTO E INTERAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL”. Ela inicia com uma “Introdução Geral” (capítulo 1) e na parte final, com dois capítulos adicionais que apresentam os “Produtos” (capítulo 4) resultantes da presente dissertação, além das “Considerações Finais” (capítulo 5) e das Referências Bibliográficas usadas na Introdução Geral.

Os artigos pretenderam utilizar os dados obtidos no levantamento da fauna de peixes e aves, apresentados no Capítulo 1, de ocorrência no Lago Braço Morto e margens, Imbé/RS, como ferramentas para a Educação Ambiental informal (Capítulo 1) e formal (Capítulo 2). A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (MMA, 1999).

Através destes levantamentos se desenvolveu o problema de pesquisa: as temáticas ambientais que envolvam um maior conhecimento das espécies de aves e peixes de uma região podem ser consideradas em processos educativos relacionados ao meio ambiente?

A importância deste trabalho se justifica tanto pela ausência de estudos relacionados sobre a avifauna e da ictiofauna que ocorre no local, quanto por ser uma área que sofre intensa pressão antrópica sobre o ambiente, já que se trata de uma região de intenso fluxo turístico por estar localizada no Litoral Norte do Rio Grande do Sul (RS), onde nas últimas décadas houve um processo de urbanização intenso, com uma ocupação desordenada do espaço, gerando problemas de vulnerabilidade em vários ecossistemas da região (CLAUSSEN, 2013). O Lago Braço Morto é um ambiente turístico, destaca-se como um importante espaço de lazer alternativo no litoral.

Para o desenvolvimento deste projeto foi realizada uma pesquisa com abordagem

mista, e o tipo de estudo foi descritivo qualitativo e quantitativo.

A pesquisa adotou como referencial teórico as concepções da vertente da EA Crítica, pois oferece mecanismos para uma pedagogia crítica objetiva na formação de indivíduos responsáveis ambientalmente, de modo que se sensibilizem nas questões sociais, históricas e politicamente a construir sociedades mais sustentáveis. O projeto da EA crítica deve ser o de contribuir para a formação de um sujeito ecológico, por meio da mudança de valores e atitudes e reorientação de modos de vida coletivos e individuais (DE MOURA CARVALHO, 2017). Porém é correto afirmar que esta pesquisa passa por grande influência de outras correntes da EA que foram importantes para que fosse alcançados os seus objetivos. Conforme Sauv  (2005), cada corrente da EA tem suas concepções do meio ambiente e objetivos específicos a serem alcançados (Quadro 1).

Quadro 1- Correntes da Educa o Ambiental

Correntes	Concepções do meio ambiente	Objetivo da EA
Crítica	Objeto de transformação; lugar de emancipação.	Desconstruir as realidades socioambientais visando transformar o que causa problemas.
Naturalista	Natureza.	Reconstruir uma ligação com a natureza.
Humanista	Meio de vida	Conhecer seu meio de vida e conhecer-se melhor em relação a ele. Desenvolver um sentimento de pertença.
Ecoeduca�o	Polo de intera�o para a forma�o pessoal Cadinho de identidade.	Experimentar o meio ambiente para experimentar-se e formar-se em e pelo meio ambiente. Construir sua rela�o com o mundo, com outros seres que n�o sejam humanos.
Biogerregionalista	Lugar de pertença Projeto comunit�rio.	Desenvolver compet�ncias em ecodesenvolvimento comunit�rio, local ou regional.

Fonte: Sauv  (2005)

O objetivo desta pesquisa é propor estratégias, através da elaboração de materiais de divulgação e de caráter pedagógico, com abordagem de Educação Ambiental Formal e Não-formal com foco na avifauna e na ictiofauna do Lago Braço Morto, Imbé – RS.

Para atingir o objetivo geral da pesquisa, seguem os objetivos específicos dos capítulos:

Objetivos específicos do capítulo/artigo “A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO-FORMAL EM ESPAÇOS PÚBLICOS: O CASO DO LAGO BRAÇO MORTO, IMBÉ, LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL”:

- Inventariar a fauna de peixes e aves do Lago Braço Morto, através do uso de metodologia adequada;
- Elaborar placas informativas com as espécies inventariadas e viabilizar sua instalação na área de circulação em torno do Lago;
- Criar e inserir com informações, uma página no *Instagram*[®] com finalidade de divulgação do projeto e de seus resultados.

Objetivos específicos do capítulo “CONHECIMENTO E INTERAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL”:

- Elaborar materiais de cunho pedagógico voltados para a EA Formal;
- Apresentar os materiais pedagógicos elaborados na pesquisa, através de palestras para educadores e educandos da rede pública municipal e estadual de escolas localizadas no Litoral Norte e com acesso à área do Lagoa do Braço Morto;
- Aplicar junto aos alunos os materiais pedagógicos desenvolvidos, somados à palestra sobre o seu conteúdo;
- Realizar uma “Saída Ecológica” ao Lago Braço Morto com uma turma de alunos que previamente utilizou os materiais pedagógicos desenvolvidos na pesquisa.

2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO-FORMAL EM ESPAÇOS PÚBLICOS: O CASO DO LAGO BRAÇO MORTO, IMBÉ, LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Autores: Moseli Romana¹; Lisiane Acosta Ramos²; Marc François Richter¹

(1) Programa de Pós-graduação em Ambiente e Sustentabilidade (PPGAS), Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs), Unidade Hortênsias - São Francisco de Paula/RS;

(2) Curso de Ciências Biológicas: ênfase em Gestão Ambiental Costeira; Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs), Unidade Litoral Norte - Osório/RS.

Resumo

Neste artigo serão apresentados os resultados obtidos no inventário de aves (22 spp.) e peixes do Lago Braço Morto (8 spp.), dados estes utilizados para o desenvolvimento de placas informativas disponibilizadas ao público frequentador deste ambiente, com fins de sensibilização ambiental e com vistas à preservação das espécies. Os inventários da ictiofauna e avifauna foram realizados no Lago Braço Morto (29°58'05.66"S; 050°07'12.29"O) e área ao entorno de suas margens, Imbé, Litoral Norte do Rio Grande do Sul. O período de amostragem se iniciou em junho de 2019 e se estendeu até fevereiro de 2020. Para o levantamento da avifauna presente na área do Lago Braço Morto, foi realizado, mensalmente, um percurso de cerca de 1,2 km em torno do corpo d'água. A identificação das espécies de aves foi realizada com o auxílio de uma luneta monóculo Sv 49 e de guias especializados. As aves foram classificadas como residentes (R) ou visitantes estacionais (VE); e quanto a guilda alimentar ao qual pertencem (onívoras, carnívora ou herbívora não seletivo quanto ao grupo taxonômico; carnívoro ou herbívoro com seletividade de grupo predado ou item alimentar). Para a coleta de peixes na área rasa, utilizou-se um puçá. Para áreas um pouco mais profundas foram utilizados dois covos com isca que foram colocados em margens opostas do Lago. Os espécimes capturados com puçá e com covo, foram fixados em formalina a 4% e, posteriormente triados, identificados e medidos no Laboratório de Biologia da Unidade Litoral Norte - Osório da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Uergs, onde também ficaram depositados. Nas áreas mais profundas (~ 2,5 metros de profundidade) utilizou-se duas redes de emalhar (rede de espera do tipo "feiticeira", três panos de vinte metros de comprimento total, com malha interna de 3 cm entre nós e malhas externas de 15 cm entre nós.). Os peixes capturados nas redes foram identificados, medidos com uso de trena e pesados com balança analógica de mão e, o mais breve possível, foram devolvidos à água. Os peixes foram classificados quanto ao hábito alimentar em: herbívoros, carnívoros, onívoros ou detritívoros e classificados quanto ao tamanho. A utilização das placas informativas com as espécies inventariadas, pode servir como instrumento para Educação Ambiental, principalmente neste local que é visitado diariamente pela população local e os veranistas. Já a página no *Instagram*® se demonstrou promissora e uma excelente forma de divulgação do projeto e de seus resultados, podendo ser atualizada constantemente com novos conhecimentos que possam vir a ser desenvolvidos.

Palavras-chave: Lago Braço Morto, Ictiofauna, Avifauna, Educação Ambiental

Abstract

This article presents the results obtained in the inventory of birds (22 spp.) and fishes (8 spp.) of Dead Braço Lake, which were used for the development of information boards made available to the public frequenting this environment, for the purposes of environmental awareness and with a view to the preservation of species. The ichthyofauna and avifauna inventories were carried out at Braço Morto Lake (29°58'05.66 "S; 050°07'12.29 "W) and the area around its shores, Imbé, Northern Coast of Rio Grande do Sul. The sampling period began in June 2019 and extended until February 2020. For the survey of the avifauna present in the area of the Braço Morto Lake, a route of about 1.2 km around the water body was carried out monthly. The identification of bird species was carried out with the aid of a Sv 49 monocular lens and specialized guides. The birds were classified as resident (R) or seasonal visitors (VE); and as to the feeding guild to which they belong (omnivorous, carnivorous or herbivorous non-selective as to taxonomic group; carnivorous or herbivorous with selectivity of predated group or food item). For the collection of fishes in the shallow area, a puçá was used. For deeper areas two baited pots were used and placed on opposite shores of the lake. The specimens captured with puçá and with the cage, were fixed in 4% formalin and, later sorted, identified and measured in the Biology Laboratory of the Unit Litoral Norte - Osório of the State University of Rio Grande do Sul - Uergs, where they were also deposited. In the deeper areas (~ 2.5 meters deep) two gillnets were used (a "sorcery-type" waiting net, three panels of twenty meters in total length, with an internal mesh of 3 cm between knots and external meshes of 15 cm between knots). The fish captured in the nets were identified, measured using a tape measure and weighed using an analogue hand scale and, as soon as possible, returned to the water. The fish were classified according to feeding habit into: herbivores, carnivores, omnivores or detritivores and classified according to size. The use of informative plaques with the inventoried species, can serve as a tool for Environmental Education, especially in this place that is visited daily by the local population and vacationers. The page on Instagram® proved to be promising and an excellent way to disseminate the project and its results, and can be constantly updated with new knowledge that might be developed.

Keywords: Braço Morto's Lake; ichthyofauna. avifauna, Environmental Education

2.1 INTRODUÇÃO

O Lago Braço Morto é um ambiente único e peculiar localizado na Cidade de Imbé, Litoral Norte do Rio Grande do Sul. Ele se formou como consequência da fixação da Barra do Rio Tramandaí em meados do século XX. Até aquele momento, o rio desaguava no mar de forma inconstante, e a abertura do canal oscilava de posição anualmente. Em resposta aos anseios de diversas camadas sociais da região, a barra foi então fixada e a área por onde anteriormente o canal de vazão passava, deu origem a estrutura lagunar agora existente, conectada ao canal principal por pequenos sangradouros (RAMOS, 2006).

A fixação da barra do rio permitiu, e ainda permite, a entrada de água salgada dentro de sua bacia, a diferentes distâncias, determinada em função da variação de elementos abióticos, tais como: pluviosidade e intensidade e direção do vento. Esta mistura de águas com diferentes salinidades, dá origem a um ambiente estuarino, que determina (facilita ou impede) a ocorrência de diferentes espécies de peixes. A abundância de peixes atrai espécies predadoras de diversos grupos taxonômicos, entre eles, as aves. O Lago Braço Morto faz parte do sistema estuarino, por conecta-se com a barra por canais artificiais. Esse corpo lântico é atualmente usado como área de pesca e lazer da população local e de visitantes estacionais. Por essa razão, é importante que se conheça sua ictiofauna e avifauna, a fim de que se possa propor usos sustentáveis para este corpo hídrico e para o espaço público que o circunda.

O verde urbano é indicador de qualidade de vida e também promotor do envolvimento da população na valorização da biodiversidade nas áreas urbanas, constituindo ponto de partida para se alcançar uma cosmovisão mais ampla, superando a visão reducionista do conhecimento acerca do patrimônio ambiental que sustenta a vida humana e as cidades; e integrando uma compreensão da realidade ambiental que nos cerca mais sistêmica, em que o lugar do ser humano na natureza e seu papel passa a ter o sentido do cuidado e da responsabilidade, nos diversos espaços em que se move e se relaciona (VASCONCELO *et al.*, 2019, p. 2).

A qualidade de vida que é impressa através do convívio em áreas verdes urbanas traz consigo a responsabilidade com o zelo que esta utilização deve acarretar. Os espaços são públicos, ou seja, de uso comum, logo cada um deve sentir-se convidado a auxiliar na manutenção desses espaços.

O uso de parques e praças, em função do contato mais estreito com as áreas verdes, seja para a contemplação, seja para a prática de exercícios, traz benefícios diversos à

população, influenciando positivamente na qualidade de vida (SZEREMETA e ZANNIN, 2013). Para estes autores, existem benefícios sociais, físicos e psicológicos para os usuários de parques, sendo que a qualidade da infraestrutura é que determina a quantidade e as características identitárias dos frequentadores.

Para Zacarias e Higuchi (2017, p. 121)

As relações com a natureza se modificaram em forma e intensidade, ao longo da história da humanidade, em cujos primórdios ser caçador-coletor definia uma conexão intrínseca e de dependência com a natureza. Na atualidade, entretanto, o homem moderno se reconhece como desconectado da natureza, pensando-a como algo exterior a si e, portanto, passível de ser controlada, subjugada e explorada.

Essa é a visão antropocêntrica, que levou ao que Paul J. Crutzen (2002) vem a denominar de antropoceno. Para Artaxo (2014), esta nova era geológica da Terra caracteriza-se pela influência humana que se mostra globalmente significativa em parceria com os processos geológicos, sendo capaz de interferir inclusive na composição da atmosfera e outras propriedades.

Na contramão da visão antropocêntrica, onde os recursos naturais existem para atender às necessidades humanas sem nenhuma contrapartida, Pereira *et al.* (2013, p. 95) afirma que:

quando o sujeito percebe o ambiente, o faz a partir de sua concepção e dimensão, reconhece o seu entorno e pode desenvolver habilidades com vistas a modificar as suas atitudes, almejando, deste modo, a prevenção e a solução dos problemas ambientais. No entanto, é preciso reconhecer que este é um processo que se constrói a partir da realidade percebida pelo sujeito, portanto, cheia de subjetividade e requer a incorporação permanente de mecanismos formativos e informativos.

A manutenção da biodiversidade neste espaço público auxiliará a qualificar o uso deste espaço verde por parte da população local e também pelos veranistas que por aí circulam, e dele usufruem.

De acordo com Matias e Comelli (2014), é importante para a conservação das espécies em parques, que se conheça os recursos dos quais elas fazem uso, e para isso pesquisas nesses espaços são importantes. Nesse sentido, as praças têm um papel essencial nas cidades do ponto de vista da sustentabilidade (MACHADO, 2014).

O presente estudo tem como objetivos específicos:

- ✓ Inventariar a fauna de peixes e aves do Lago Braço Morto, através do uso de metodologia adequada;
- ✓ Elaborar, produzir placas informativas com as espécies inventariadas e viabilizar sua instalação na área de circulação em torno do Lago;
- ✓ Criar e inserir com informações, uma página no *Instagram*® com finalidade de divulgação do projeto e de seus resultados.

2.2 MATERIAL E MÉTODOS

2.2.1 Local de pesquisa

Os inventários da ictiofauna e avifauna foram realizados no Lago Braço Morto (29°58'05.66"S; 50°07'12.29"O) e na área ao entorno. Este lago localiza-se no Município de Imbé, Litoral Norte do Rio Grande do Sul (Figura A1).

Figura A1- Localização do Lago Braço Morto, Município de Imbé, litoral Norte do Rio Grande do Sul



Fonte: Google Earth (2020)

2.2.2 Coleta de dados biológicos

Para o levantamento da avifauna presente na área do Lago Braço Morto, foi realizado, mensalmente, um percurso de cerca de 1,2 km em torno do corpo d'água, sendo observadas as aves que ocupavam o espelho d'água e também as que ocupavam as copas das árvores e estruturas construídas (Figura A1). O período de amostragem se iniciou em junho de 2019 e se estendeu até fevereiro de 2020. Em março de 2020 a área do Lago Braço Morto foi fechada à visitação em função da Pandemia de Covid-19, desta forma, as atividades de campo foram suspensas.

A identificação das espécies de aves foi realizada com o auxílio de uma luneta monóculo Sv 49 (objetiva de 50 mm, ampliação de 13X e campo de visão de 1000 m) (Figura A2) e de guias especializados (EFE *et al.*, 2001; SCUR e JOENCK, 2013; TIMM e TIMM, 2016, entre outros). As aves foram fotografadas para posterior uso das imagens na elaboração de materiais de pedagógicos usados nas atividades de EA a serem desenvolvidas em escolas do Município ou para serem usados em mídias diversas, com o intuito de sensibilização para a preservação. A nomenclatura das aves seguiu o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIANCENTINI *et al.*, 2015).

Figura A2- Luneta monocular usada na observação das aves do Lago Braço Morto



Fonte: Svbonny (2020)

Com o uso de bibliografia especializada, as espécies de aves foram classificadas como quanto ao uso do espaço amostrado, como residentes (R) ou visitantes estacionais (VE); e quanto a guilda alimentar ao qual pertencem (onívoras, carnívora ou herbívora não seletivo; carnívoro ou herbívoro com seletividade item alimentar).

A ictiofauna foi capturada mensalmente entre junho de 2019 a fevereiro de 2020. A disposição dos pontos de coleta no lago é apresentada na Figura A 4 e as coordenadas na Tabela A1. A opção de centralizar os pontos de amostragem na face Nordeste do lago foi uma maneira de mitigar a interferência que o uso dos “pedalinhos” em época de veraneio poderia causar, uma vez que o deslocamento dos mesmos sobre a água ocorre na face sudoeste.

Para a coleta de peixes na área rasa, junto à vegetação, utilizou-se um puçá pelo tempo de 10 minutos (Figura A3), em função do pequeno trecho que havia para a atividade. Para as áreas rasas, esse foi considerado o petrecho mais indicado, uma vez que

não havia extensão adequada para que se realizasse arrastos de praia. A pequena área disponível para coletar com puçá também influenciou no tempo de atividade com este artefato. Para áreas um pouco mais profundas foram utilizados dois covos com isca (pão e fígado de frango). Os covos foram colocados em margens opostas e permaneceram no ambiente por 20 minutos (Figuras A3 e A4). Os espécimes capturados com puçá e com covo, foram fixados em formalina a 4% e, posteriormente, triados (separados por espécie), identificados em laboratório com o uso de lupa e guias de identificação, foram medidos com uso de ictiômetro (escala em milímetros) e pesados com balança eletrônica (precisão de 1g). Estes espécimes foram preservados em álcool etílico 70% para estudos posteriores, ficando sob a tutela do Laboratório de Biologia da Unidade Litoral Norte - Osório da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Uergs. A captura dos espécimes foi realizada mediante autorização para atividades com finalidade científica número 67449-2 do Ministério do Meio Ambiente - MMA, emitido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, através do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO.




Figura A3- Petrechos de pesca. A = puçá, B = covo, C = rede de emalhe

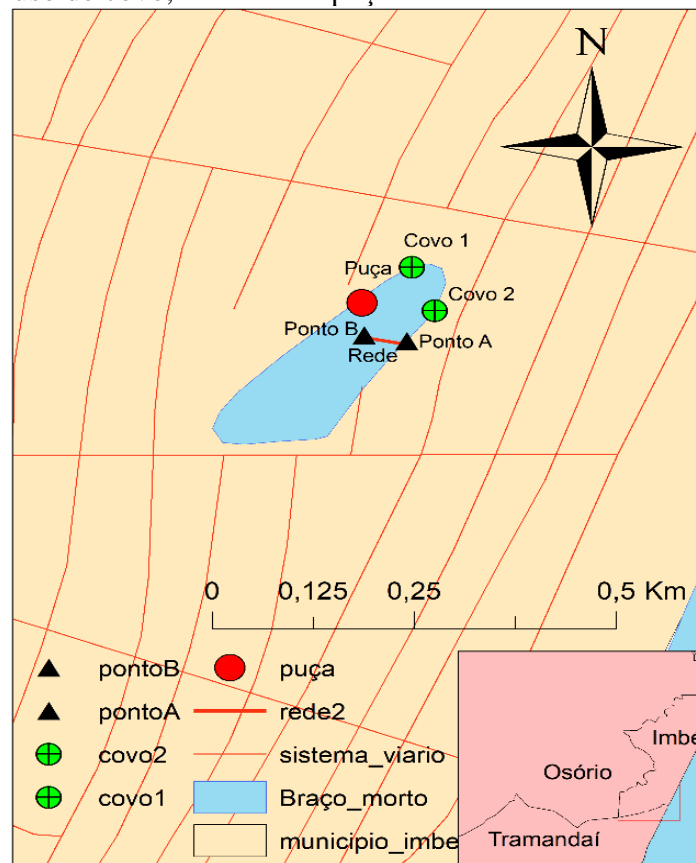


Fonte: Google (2020)

Nas áreas mais profundas (~ 2,5 metros de profundidade) utilizou-se duas redes de emalhar (rede de espera do tipo "feiticeira", três panos de vinte metros de comprimento total, com malha interna de 3 cm entre nós e malhas externas de 15 cm entre nós.). Para a colocação e retirada das mesmas foi utilizado um caíque a remo disponibilizado pela

Prefeitura Municipal de Imbé - RS. As redes ficaram dispostas uma ao lado da outra, entre o chafariz central e a margem oposta à área de entrada do caíque, pelo período de uma hora (Figuras A3 e A4). Os peixes capturados nas redes foram identificados, medidos com uso de trena e pesados com balança analógica de mão e, o mais breve possível, foram devolvidos à água. Em cada atividade de coleta eram verificadas a temperatura do ar e da água com termômetro de mercúrio, bem como a salinidade com refratômetro óptico com o objetivo de identificar alguma influência marinha que pudesse estar ocorrendo através dos canais de ligação com o estuário. Todas as observações e amostragens foram realizadas no turno da manhã.

Figura A4- Pontos de coletas no Lago Braço Morto, Imbé – RS,  = uso de covo,  = uso de puça e  = uso de rede de espera



Fonte: Autores (2019)

As coordenadas dos pontos de amostragem, por amostras, são apresentadas na Tabela 1.

Tabela A1- Coordenadas geográficas dos pontos de coleta, por apetrecho

Pontos de Amostragem	Coordenadas Geográficas	
	Latitude	Longitude
Covo 1	29°58'02.8"S	50°07'12.9"W
Covo 2	29°58'03.8"S	50°07'10.5"W
Puçá	29°58'05.0"S	50°07'13.6"W
Rede de Espera A	29°58'04.1"S	50°07'10.8"W
Rede de Espera B	29°58'04.0"S	50°07'12.0"W

Fonte: Autores (2019)

Os peixes foram classificados quanto ao hábito alimentar em: herbívoros, carnívoros, onívoros ou detritívoros de acordo com Fisher *et al.* (2011) e Malabarba *et al.* (2013). Foram classificados ainda, quanto ao tamanho seguindo as três classes de comprimento total máximo (medida entre a ponta do focinho até o final da nadadeira caudal) propostas por Côrrea *et al.* (2010), onde são denominados de pequenos (CT entre 5 e 15 cm), médios (CT entre 16 e 30 cm) e grandes (CT maior do que 30 cm).

2.2.3 Confecção de material de divulgação

Os dados biológicos da avifauna e da ictiofauna, obtidos a partir dos levantamentos realizados no presente estudo, foram utilizados para a elaboração de material de divulgação com fins de Educação Ambiental (placas informativas e perfil no *Instagram*®), bem como foram utilizados para a elaboração de materiais pedagógicos com a mesma finalidade. Estes últimos serão descritos no próximo capítulo dessa dissertação.

2.3 RESULTADOS

2.3.1 Inventário de aves e peixes

Durante o período de oito meses de observações de aves e coleta de peixes, foram inventariadas 22 espécies de aves e oito espécies de peixes. Entre as aves, a grande maioria das espécies foi considerada como residente na região, apenas o tesourinha *Tyrannus savana* é visitante estacional, sendo observado apenas entre a primavera e o verão.

As aves pertencem a sete ordens e 14 famílias, sendo a Ordem Passeriformes a mais representativa, com seis famílias e nove espécies (Tabela A2).

Tabela A2- Lista de aves observadas no Lago Braço Morto, Imbé – RS, entre os meses de junho de 2019 e fevereiro de 2020.

Ordens	Famílias	Espécies	Nome comum	Ocorrência
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	R
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi	R
		<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	R
		<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca	R
		<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	R
	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapi curu	R
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	galinha-d'água	R
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	R
		<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jacaná	R
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picuí	R
		<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	R
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	caturruta	R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	R
	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	R
		<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	
		<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	tesourinha	VE
	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	R
	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	R
	Thraupidae	<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaco-cinzentos	R
		<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	R
		<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	R
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	R

Fonte: Autores (2022); R = residente e VE = visitante estacional

Quanto às guildas alimentares, predominam as espécies onívoras (11 spp.), seguidas pelas espécies carnívoras não seletivas por grupo taxonômico (6 spp.), herbívoros granívoros (3 spp.) e pelos herbívoros não seletivos por item alimentar e carnívoros insetívoros (1 sp. cada) (Tabela A3).

Tabela A3- Avifauna do Lago Braço Morto por guilda alimentar.

Espécies	Guilda alimentar
<i>Nannopterum brasilianus</i>	CNS
<i>Tigrisoma lineatum</i>	CNS
<i>Butorides striata</i>	CNS
<i>Ardea alba</i>	ONI
<i>Egretta thula</i>	CNS
<i>Phimosus infuscatus</i>	ONI
<i>Gallinula galeata</i>	ONI
<i>Vanellus chilensis</i>	CNS
<i>Jacana jacana</i>	CNS
<i>Columbina picui</i>	HGR
<i>Zenaida auriculata</i>	HGR
<i>Myiopsitta monachus</i>	HNS
<i>Furnarius rufus</i>	ONI
<i>Pitangus sulphuratus</i>	ONI
<i>Tyrannus melancholicus</i>	ONI
<i>Tyrannus savana</i>	ONI
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	CIN
<i>Molothrus bonariensis</i>	ONI
<i>Tangara sayaca</i>	ONI
<i>Tachyphonus coronatus</i>	ONI
<i>Emberizoides herbicola</i>	HGR
<i>Passer domesticus</i>	ONI

Fonte: Autores (2020); CNS = carnívoras não seletivas. CIN = carnívoras insetívoras. ONI = onívoras. HGR= herbívoros granívoros. HNS = herbívoros não seletivos

Foram capturados, com os diferentes petrechos, oito espécies de peixes pertencentes a seis famílias e quatro ordens. A ordem melhor representada foi a Cyprinodontiformes, com duas famílias e três espécies (Tabela A4).

Tabela A4- Lista de peixes capturados no Lago Braço Morto, Imbé – RS, entre os meses de junho de 2019 e fevereiro de 2020.

Famílias	Espécies	Nome comum	Petrecho
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	traíra	RE
Characidae	<i>Hyphessobrycon igneus</i> Miquelarena, Menni, López & Casciotta, 1980	lambari-limão	P - C
Anablepidae	<i>Jenynsia lineata</i> (Jenyns, 1842)	barrigudinho-listrado	P - C
Poeciliidae	<i>Phalloceros caudimaculatus</i> (Hensel, 1868)	barrigudinho	P
	<i>Poecilia vivipara</i> Bloch & Schneider, 1801	barrigudinho	P
Cichlidae	<i>Gymnogeophagus lacustris</i> Reis & Malabarba, 1988	cará-de-lagoa	P - C
	<i>Gymnogeophagus rhabdotus</i> (Hensel, 1870)	cará-azul	P
Mugilidae	<i>Mugil liza</i> Valenciennes, 1836	tainha	RE

Fonte: Autores (2021); P = puçá, C = covó, RE = rede de emalhe.

Há um predomínio de peixes de pequeno porte, com hábitos alimentares predominantes de onívoros (3 spp.). Há a ocorrência de duas espécies detritívoras (uma de pequeno porte e outra de grande (*Mugil liza*, dois espécimes com 260 e 330 mm) e três carnívoras, sendo apenas a traíra *Hoplias malabaricus* de grande porte (um espécime com 280 mm). Quanto à origem das espécies, apenas a tainha *Mugil liza* é de origem marinha, as demais são espécies de água doce e/ou estuarinas. As classificações dos peixes quanto ao porte (tamanho), quanto ao hábito alimentar e origem são apresentadas na Tabela A5.

Tabela A5- Lista dos peixes do Lago Braço Morto e sua classificação quanto ao tamanho, hábito alimentar e origem

Espécies	Tamanho	Hábito Alimentar	Origem
<i>Hoplias malabaricus</i>	G	C	AD
<i>Hyphessobrycon igneus</i>	P	C	AD
<i>Jenynsia lineata</i>	P	O	AD
<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	P	O	AD
<i>Poecilia vivipara</i>	P	H/D	AD
<i>Gymnogeophagus lacustris</i>	P	C	AD
<i>Gymnogeophagus rhabdotus</i>	P	O	AD
<i>Mugil liza</i>	G	D	MA

Fonte: Autores (2022); P = porte pequeno; M = porte médio; G = porte grande; C = carnívoro; H = herbívoro; O = onívoro e D = detritívoro; AD = água doce; MA = marinha

2.3.2 Produtos desenvolvidos: placas e página no *Instagram*®

Após o levantamento das espécies de aves e peixes do Lago Braço Morto, foram desenvolvidas placas com algumas das espécies identificadas no presente estudo; foram fabricadas em placas de aço galvanizado, adesivada em técnica de serigrafia, medindo 1,5 metros de largura por 2,0 metros de altura (1,5 x 2,0). Estas placas foram afixadas nas margens do lago, junto à calçada que o circunda, de maneira que ficassem visíveis para os transeuntes (Figura A5).

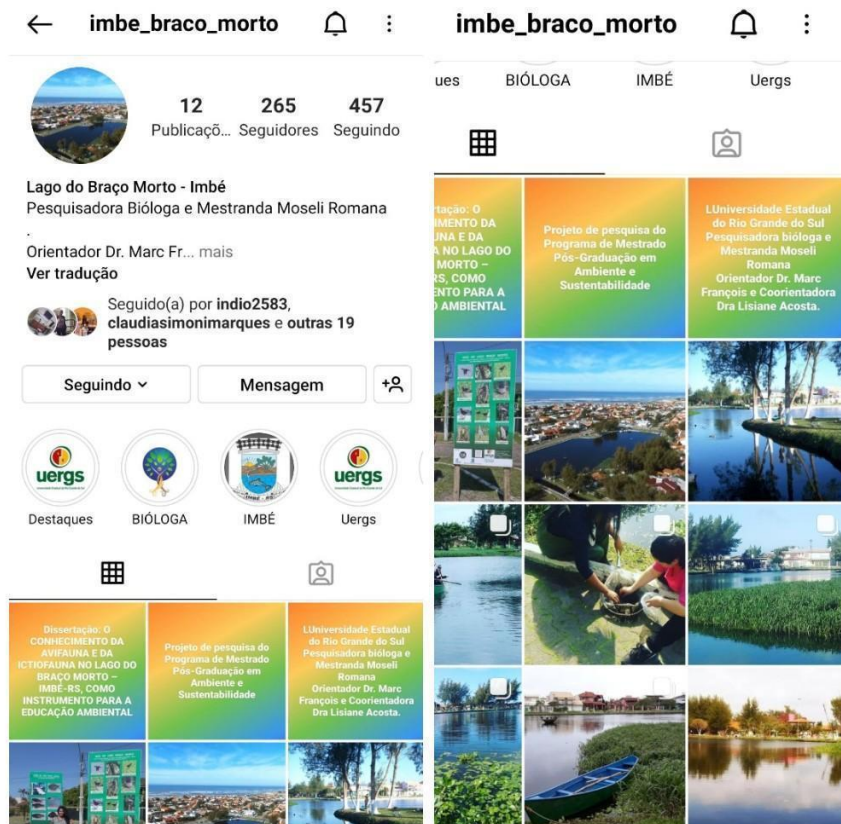
Figura A5- Placas informativas sobre a fauna de peixes e aves do Lago Braço Morto, Imbé/RS



Fonte: Autores (2021)

Já a página no *Instagram*® @imbe_braco_morto foi desenvolvida com imagens que retratam as etapas da pesquisa, com dicas e orientações para EA (Figura A6).

Figura A6- Página do projeto “O Conhecimento da Avifauna e da Ictiofauna no Lago Braço Morto – Imbé -RS, Como Instrumento para a Educação Ambiental” no Instagram®



Fonte: Autores (2021)

2.4 DISCUSSÃO

2.4.1 Avifauna e Ictiofauna do Lago Braço Morto

A avifauna que ocorre em torno do Lago Braço Morto é predominantemente de passeriformes, assim como foi observado por Ramos e Daudt (2005) para área urbana dos municípios de Imbé e Tramandaí. O número de espécies foi bastante próximo (22 spp.) do observado por estes mesmos autores (27 spp.), porém apenas 11 espécies são comuns, evidenciando que a assembleia que ocupa este ambiente é distinta daquela que circula entre as edificações. Infere-se que a diferença esteja relacionada à proximidade de um corpo d'água perene. Já para áreas mais internas do estuário do Rio Tramandaí o número de espécies observadas é maior, como observado por Cunha (2019) com 62 ssp. e Camargo *et al.* (2020), com 32 ssp., possivelmente porque as observações incluíram áreas com menor influência antrópica e maior influência marinha.

A ictiofauna também foi objeto de estudo de Camargo *et al.* (2020), onde foram amostradas 29 espécies de peixes, no entanto a metodologia de coleta de dados (pescadores usando tarrafa) foi distinta das usadas no presente trabalho, de maneira que, naquela pesquisa, predominaram espécies de médio e grande porte de origem marinha. Também com metodologia diferente, mas na mesma bacia, Ramos e Vieira (2001) coletaram 33 espécies de peixes em áreas rasas usando rede de arrasto de praia. Estes autores encontraram tanto espécies de origem marinha quanto de água doce, situação característica de um ecossistema estuarino.

No Lago Braço Morto foram capturadas oito espécies de peixes, apenas *Mugil liza* é uma espécie estuarina, sendo que a mesma foi capturada em área mais profunda com uso de rede de emalhe, já com tamanhos relativamente grandes (um espécime com 260 e um espécime com 330 mm). Uma possível explicação para a captura de indivíduos adultos seria de que os juvenis entram no lago através dos canais que o conectam com o estuário, e nele permanecem até atingirem um tamanho com o qual já não conseguem retornar em função das grades que vedam parcialmente a entrada destas comunicações. Não foram capturados juvenis dessa espécie em área rasa, possivelmente por limitações metodológicas, uma vez que eles são facilmente observáveis em canais de drenagem (sangradouros) que conectam o Lago Braço Morto com o estuário, mas que não foram

objeto deste estudo. Cabe ressaltar que o Lago não apresentou características estuarinas nas áreas rasas e/ou superficiais, onde a salinidade nunca foi superior a 0‰.

A maioria dos peixes capturados no Lago Braço Morto é de espécies de água doce de pequeno porte (< 15 cm de CT), hábito alimentar onívoro ou carnívoro, e cuja origem são as águas continentais que ali chegam através de canais de drenagem. São espécies comuns nos arroios, lagos e sangradouros da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí (ARTIOLI, 2012; MALABARBA *et al.*, 2013).

2.4.2 Educação Ambiental Não-formal no Lago Braço Morto

Para Zacarias e Higuchi (2017, p. 121), “o modo como as pessoas pensam e se relacionam com a natureza é resultado de uma construção histórica e social uma vez que as normas sociais modelam as atitudes e ações humanas que, por sua vez, alteram a natureza”. Segundo Castro (2002), as tendências mais recentes sobre os espaços públicos parecem ser torná-los mais significativos, tematizados e projetados de acordo com uma sociedade mais complexa e de atividades e funções mais diversificadas.

Tornar um espaço público sustentável, depende da atuação de vários atores sociais, como destaca Machado (2014, p. 55)

A discussão sobre a efetiva função das praças, a partir da intervenção arquitetônica, depende de muitas variantes [...] e engloba diversos intervenientes (arquitetos, engenheiros, advogados, gestores, Poder Legislativo, utilizadores, entre outros). Mas a renovação e a criação de praças que atendam aos critérios de sustentabilidade contam com a aplicação dos princípios sustentáveis [...], a vontade política do município, [...], da atitude local dos moradores.

A sensibilização ambiental deve atingir todos os partícipes deste processo. Neste contexto é que se desenvolve a chamada EA não-formal preconizada no Art. 13 da Lei no 9.795, de abril de 1999, que dispõe sobre a EA e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999). Na EA não-formal, as práticas ocorrem em locais fora do ambiente escolar, a partir de metodologias e abordagens distintas da EA Formal e, de certa forma, menos estruturadas.

A EA, segundo Souza (2014, p. 250) “aspira uma transformação profunda e efetiva no pensamento e modo de agir social, através da construção de valores e de posturas que sejam éticos perante a natureza [...]”.

Dentro de uma perspectiva de Educação Ambiental Não-formal é que se desenvolveu a presente abordagem, onde o intuito foi agregar ao espaço verde, tradicionalmente usado para o lazer, um elemento de informação científica de maneira que este conhecimento possa, em algum grau, sensibilizar os usuários para a conservação das espécies animais ali encontradas. Esta prática está em consonância com o pensamento de Machado (2014, p. 50).

(...) A praça (como espaço público) necessita se renovar para se adaptar às necessidades do presente e, se possível, do futuro próximo, para se integrar no espaço urbano de modo lógico, funcional e agradável.

As praças e outros espaços públicos, podem e devem ser espaços também de aprendizagem. Neles os visitantes podem aprender normas de convivência social, respeito pela coisa pública, e por que não, sobre preservação da biodiversidade.

Castro (2002, p. 59) aponta novos significados e relações no uso do espaço público, onde mudanças de comportamentos são essenciais

A relação com o espaço público e com os outros indivíduos parece estar muito condicionada pelo estatuto de quem o usa – habitante, cidadão comum ou comunidades –, pelo tipo de espaço público que enquadra as interações sociais e pelas formas de sociabilidade que aí são desenvolvidas.

Em setembro de 2015, os 193 países membros das Nações Unidas adotaram uma nova política global: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável é um plano de ação global que objetiva alcançar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e tem como lema "não deixar ninguém para trás" (NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, 2015a). Um dos indicadores dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) é o objetivo 11 que objetiva tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Fortalecendo esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo. Proporcionando o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes (NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, 2015a). O objetivo 14 fala sobre a conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável, apregoa

sobre gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos (NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, 2015b), e o objetivo do indicador 15 é proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, mobilizando e aumentando significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas (NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, 2015c).

Os municípios devem buscar adequar-se aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) afim de que os recursos naturais sejam utilizados de forma mais responsável e equilibrada, garantindo qualidade de vida para população em harmonia com o meio ambiente. Os três objetivos acima citados (11, 14 e 15), em conjunto, podem ser parcialmente considerados no escopo desta pesquisa e em seus desdobramentos, desde que venham somados com atividades de Educação Ambiental que os conectem e que ampliem o conhecimento para as áreas em questão.

A Educação Ambiental nas recomendações da Conferência Mundial sobre Educação para Todos (realizada em Jomtien, Tailândia, em 1990), incluem também apelos para uma melhor educação informal, promoção de atividades de lazer e turismo ambientalmente corretas, programas para envolver jovens e crianças, bem como respeito e apoio aos esforços para promover a disseminação do conhecimento tradicional e socialmente aprendido através de mecanismos baseados nas culturas locais (DE MELO DINIZ, 2016).

A Lei de nº 9.795/1999 dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental: que visa no “§1º. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.” E no seu artigo 7º, busca demonstrar a importância e a necessidade de que os órgãos da administração pública estejam também engajados no projeto de existência e execução da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999).

A Lei de Política Nacional de Educação Ambiental tem como escopo envolver as mais variadas instituições governamentais e não governamentais, representando toda a coletividade, detentora do direito ao gozo de um meio ambiente que propicie qualidade de vida de maneira sustentável a fim de promover “valores sociais, conhecimentos,

habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo (BRASIL, 1999).

A Lei atribui a responsabilidade ambiental deste modo à toda a sociedade, seja governo, instituições públicas e privadas, organizações não governamentais (ONGs), escolas e universidades. a missão de através da Educação Ambiental, promover a redução de desigualdades, erradicação de doenças, fome e miséria, mitigação de preconceitos e quebra de paradigmas sociais, bem como buscar a preservação de um Meio Ambiente ecologicamente equilibrado, perpetuando assim a espécie humana no Planeta (BRASIL, 1999).

O Lago Braço Morto é um espaço de convivência e socialização de indivíduos com diferentes origens geográficas, mas com objetivo em comum: busca pelo lazer no contato com a natureza. Esse objetivo comum faz dele uma importante ferramenta para a percepção e a interpretação ambiental, e é de suma importância que haja uma aproximação da natureza com as pessoas que frequentam este ambiente, conhecendo melhor suas peculiaridades, a fauna, a flora, etc. Sendo que entender de que forma podemos preservar, é tão importante quanto saber, o que e quem devemos preservar.

Para Costa e Rocha (2010), o lugar é o local onde o indivíduo se ambienta e interage é aquela localidade que tem significância afetiva para uma pessoa ou grupo de pessoas. É, como define Schneider (2015, p. 68), “é o espaço vivido, carregado de afetividade e significados”.

Quando se parte de uma subjetividade que vem sendo moldada e composta ao longo da vida por um olhar que não é decorrente da natureza, é possível acessar uma subjetividade que está enraizada em saberes não ambientais. Contudo, quando estimulamos esse olhar incluindo a vida não humana, produzimos uma subjetividade ambiental. [...] Enquanto produção de subjetividade ambiental, podemos pensar em uma produção que acontece por meio das relações construídas através e pelo meio ambiente. Isso é, em um processo decorrente de sensibilização ambiental, em que os sujeitos afetados pelo processo de Educação Ambiental inscrevem, em sua maneira de ser com a sociedade, com o meio ambiente e consigo mesmos, um olhar que insere a percepção de sua importância enquanto sujeito ecológico (MAZZARINO *et al.*, 2021, p.49).

A construção de uma nova forma de relação com um lugar conhecido, uma nova percepção a partir de novos conhecimentos e quiçá, uma mudança de postura a partir da resignificação espacial, é o que se almeja em projetos de EA e não é diferente no presente trabalho.

Para Neuenfeldt e Mazzarino (2016, p. 34)

A experiência é sentida e vivida no e pelo corpo. Para tanto, é necessário que processos de Educação Ambiental se tornem experiências, ou seja, toquem, sensibilizem, modifiquem as pessoas, pois os problemas ambientais são problemas humanos e, [...] torna-se indispensável que as mudanças comecem por nós mesmos. Portanto, pensar o corpo como lugar onde a experiência da Educação Ambiental nos toca pode ser uma alternativa para conseguir mudanças de atitudes.

Buscou-se com as placas informativas de espécies, bem como com a página no *Instagram*®, informar, sensibilizar e, por que não, criar novos significados para o espaço compartilhado e vivido. As informações adquiridas a partir das placas, podem vir a gerar a curiosidade necessária para que os usuários do espaço, sejam eles moradores locais ou visitantes estacionais, procurem por mais informação na página da *web* e, assim, iniciem um processo de transformação interna que culmine com a mudança de atitudes em relação ao meio ambiente.

2.5 CONCLUSÕES

No presente capítulo foi apresentado o inventário da fauna de peixes e aves do Lago Braço Morto, assim como alguns dos produtos desenvolvidos a partir do resultado da pesquisa. Este estudo, além de ampliar o conhecimento da biodiversidade local, pode fornecer subsídios para preservá-la neste que é um importante ponto turístico do Município de Imbé, sendo também um relevante e diferenciado ecossistema do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. Este capítulo poderá ser encaminhado para publicação em revistas científicas de elevado impacto, assim como os resultados observados também podem ser usados na Educação Ambiental, mostrando a importância do uso sustentável deste espaço, pois esse é um ambiente de reprodução e crescimento para muitas espécies.

A utilização das placas informativas com as espécies inventariadas, pode servir como instrumento para Educação Ambiental, principalmente neste local que é visitado diariamente pela população local e os veranistas. Já a página no *Instagram*® se demonstrou promissora e uma excelente forma de divulgação do projeto e de seus resultados, podendo ser atualizada constantemente com novos conhecimentos que possam vir a ser desenvolvidos. Portanto, a Educação Ambiental nas suas diversas capacidades abre um espaço favorável para repensar as práxis socioambientais.

REFERÊNCIAS

ARTAXO, P. Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno? **Revista USP**, Dossiê Clima, n. 103, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i103p13-24>

ARTIOLI, L. G. S. **As assembleias de peixes da Zona Litoral de Lagoas Costeiras Subtropicais do Sistema do Rio Tramandaí/RS**: aspectos amostrais, variações espaciais e temporais de descritores ecológicos e suas relações com a variabilidade ambiental. 110f. Programa de Pós-graduação (Doutorado) em Biologia Animal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. 2012.

BRASIL. **Lei no 9.795, de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm Acesso em 22 nov. 2021.

CAMARGO, I. R. R. de; DAL FORNO, M. A. R.; DORNELES, D. R., FRAINER, G.; ILHA, E. B.; RIGON, C. T.; DOS SANTOS, B.; DOS SANTOS, M. L.; SERPA, N.; SIMAS, T. P.; CARLOS, C. J.; MORENO, I. B. Diagnóstico ambiental do estuário do rio Tramandaí, litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista CEPSUL - Biodiversidade e Conservação Marinha**, v. 9, p. 1-18, 2020.

CASTRO, A. Espaços Públicos, Coexistência Social e Civilidade. Contributos para uma Reflexão sobre os Espaços Públicos Urbanos. **Cidades, Comunidades e Territórios**, n. 5, p. 53-67, 2002.

CORRÊA, F.; CLAUDINO, M. C.; GARCIA, A. M. Guia fotográfico e aspectos da biologia dos principais peixes de água doce do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, RS. **Cadernos de Ecologia Aquática**, v. 5, n. 1, p. 28-43, jan – jul 2010.

COSTA, F. R.; ROCHA, M. M. Geografia: conceitos e paradigmas –apontamentos preliminares. **GEOMAE**, Campo Mourão, v.1, n. 2, p. 25-56, 2010.

CRUTZEN, P. J. Geology of Mankind. **Nature**, v. 415, n. 23, 2002. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/415023a> Acesso em: 17 fev. 2022.

FISHER, L. G.; PEREIRA, L. E. D.; VIEIRA, J. P. **Peixes estuarinos e costeiros**. 2 ed., Rio Grande: Luciano Gomes Fischer, 2011.

CUNHA, D. J. **Riqueza e frequência de ocorrência das espécies da avifauna no Saco do Ratão e adjacências, Complexo Estuarino Tramandaí-Armazém, Litoral Norte – RS, Brasil**. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Especialização em Meio Ambiente e Diversidade, Unidade em Litoral Norte-Osório, 2019.

DE MELO DINIZ, N. S. Década da ONU da Educação para o Desenvolvimento Sustentável O dito e o não dito no caminho de mudanças. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 2, p. 46-57, 2016.

EFE, M. A.; MOHR, L. V.; BUGONI, L. **Guia ilustrado das aves dos parques de Porto Alegre**. Porto Alegre: PROAVES, SMAM, COPESUL, CEMAVE; p. 144, 2001.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Instrução normativa nº 17/2004**. 2004. ISSN 1677-7042 - n.199. Marina Silva. Diário Oficial da União. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/IN0016-141004.PDF>>. Acesso em: 22 jan. 2022.

GOOGLE EARTH. **Recursos ajuda e apoio técnico**. 2020. Disponível em: <<https://shre.ink/11V>> Acesso em: 31. jan. 2022.

MACHADO, L. F. Um espaço cercado de concreto: aspectos jurídicos e funções práticas quanto ao uso sustentável das ágoras. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 4, n. 2, p. 37-58, 2014.

MALABARBA, L. R.; NETO, P. C.; BERTACO, V. D. A.; CARVALHO, T. P.; Santos, J. D.; ARTIOLI, L. G. S. **Guia de Identificação dos Peixes da Bacia do Rio Tramandaí**. Porto Alegre: Ed. Via Sapiens, 2013.

MATIAS, A. M. M.; COMELLI, A. B. A. Pequenas áreas verdes urbanas conseguem contribuir com a conservação da fauna regional? **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 2322 – 2333, jun./set. 2020.

MAZZARINO, J. M.; SCHEIBE, D.; PETTER, B.; GRIEBELER, D. Atravessamentos naturais na produção de subjetividade ambiental. **Revista PROJETAR - Projeto e Percepção do Ambiente**, v. 6, n. 3, set. 2021.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. 11 Cidades e Comunidades Sustentáveis: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. **Brasil: ONUBR**, 2015a. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods11/>. Acesso em: 12 abril. 2022.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. 14 Cidades e Comunidades Sustentáveis: Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. **Brasil: ONUBR**, 2015b. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods14/>. Acesso em: 12 abril. 2022.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. 15 Cidades e Comunidades Sustentáveis: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade. **Brasil: ONUBR**, 2015c. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods15/>. Acesso em: 12 abril. 2022.

NEUENFELDT, D. J.; MAZZARINO, J. M. O corpo como lugar onde a experiência da Educação Ambiental nos toca. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 33, n.1, p. 22-36, 2016.

PEREIRA, C. C.; SILVA, F. K.; RICKEN, I.; MARCOMIN, F. E. Percepção e Sensibilização Ambiental como instrumentos à Educação Ambiental. **Revista Eletrônica**

do Mestrado em Educação Ambiental, v. 30, n. 2, p. 86 - 106, jul./dez. 2013.

PIACENTINI, V. Q. A. *et. al.* Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 23, n. 2, p. 91-298, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF03544294>

RAMOS, L. A. **O papel da fixação da barra do Rio Tramandaí (RS, Brasil) para a comunidade de pescadores: uma perspectiva histórica.** 2006. 65f. Monografia (Graduação em História) – Centro de Ciências Humanas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo. 2006.

RAMOS, L. A.; DAUDT, R. B. Avifauna urbana dos balneários de Tramandaí e Imbé, litoral norte do Rio Grande do Sul. **Biotemas**, v. 18, n. 1, p. 181 - 191, 2005.

RAMOS, L. A.; VIEIRA, J. P. Composição específica e abundância de peixes de zonas rasas dos cinco estuários do Rio Grande do Sul, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**. São Paulo, v. 27, n. 1, 109 - 121, 2001.

RELPH, Z. C. As bases fenomenológicas da geografia. **Geografia**, n. 4, v. 7, p. 1-25, 1979.

SCHNEIDER, L. C. Lugar e não-lugar: espaços da complexidade. **Ágora**, v. 17, n. 1, p. 65-74, jan./jun. 2015. DOI: <https://doi.org/10.17058/agora.v17i1.5311>

SCUR, L.; JOENCK, C. M. (Org.) **Guia de identificação da flora e fauna dos ecossistemas terrestres no entorno das lagoas costeiras: municípios de Cidreira, Balneário Pinhal e Palmares do Sul.** Caxias do Sul: EDUSC; 182p. 2013.

SOUZA, M. C. da C. Educação Ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 239-253, 2014. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2014.v9.1807>

SZEREMETA, B.; ZANNIN, P. H. T. R. A importância dos parques urbanos e áreas verdes na promoção da qualidade de vida em cidades. **R. Ra'e Ga**, v. 29, p.177-193, dez/2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v29i0.30747>

TIMM, C. D.; TIMM, V. F. **Aves do Extremo Sul do Brasil: Guia de Identificação.** Pelotas: USEB, 331p, 2016.

VILAS-BOAS, D. A. C. **Biodiversidade urbana e responsabilidade social: a cidade que queremos começa em nós.** Anais do XVI Congresso NUPIC, 2019. Disponível em: https://publicacoes.fafire.br/diretorio/nupic/nupic_2019_02.pdf. Acesso em: 26 out. 2021.

ZACARIAS, E. F. K.; HIGUCHI, M. I. J. Relação pessoa-ambiente: caminhos para uma vida sustentável. **Interações**, v. 18, n. 3, p. 121-129, jul./set. 2017. DOI: <https://doi.org/10.20435/inter.v18i3.1431>

3 CONHECIMENTO E INTERAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL

Autores: Moseli Romana¹; Marc François Richter¹; Lisiane Acosta Ramos²

(1) Programa de Pós-graduação em Ambiente e Sustentabilidade (PPGAS), Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs), Unidade Hortênsias - São Francisco de Paula/RS;
(2) Curso de Ciências Biológicas: ênfase em Gestão Ambiental Costeira; Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs), Unidade Litoral Norte - Osório/RS.

Resumo

Este trabalho teve como objetivo utilizar na prática da Educação Ambiental formal, materiais pedagógicos que foram desenvolvidos a partir da pesquisa de levantamento das espécies de avifauna e ictiofauna do Lago Braço Morto, localizado no Município do Imbé, Rio Grande do Sul. Foi elaborado um Guia de Campo e um Caderno de Atividades, contendo as principais características de aves e de peixes da região, este material foi aplicado junto aos alunos de escolas públicas, visando melhor trabalhar conceitos da Educação Ambiental. O conhecimento da diversidade de espécies locais contribui para a temática de sensibilização ambiental da comunidade escolar, podendo impactar na conduta cidadã, através de adoção de atividades educativas ambientais criativas e práticas, a partir dos espaços formais de ensino e aprendizagem. O emprego de materiais pedagógicos contendo conhecimento da diversidade local de peixes e aves demonstrou e despertou o interesse dos alunos para uma maior interação com o meio ambiente, possibilitando mais significado ao processo de ensino/aprendizagem ambiental, desenvolvendo no aluno o sentimento de pertencimento ao ambiente em que está inserido, e agregando valores da aprendizagem à sua vida cotidiana.

Palavras-chave: Lago Braço Morto; Sensibilização Ambiental; Município de Imbé.

Abstract

This study aimed to use, in the practice of formal Environmental Education, pedagogical materials that were developed from the survey of bird and ichthyofauna species in Lake Braço Morto, located in the municipality of Imbé, in Rio Grande do Sul. A field guide and an activity book were prepared in the research, containing the main characteristics of birds and fish in the region, this material will be applied with students from public schools, aiming to work on concepts of environmental education. Knowledge of the diversity of local species contributes to the issue of environmental awareness in the school community, and can impact citizen behavior, through the adoption of creative and practical environmental educational activities, based on formal teaching and learning spaces. The use of pedagogical materials containing knowledge of the local diversity of fish and birds, demonstrated and aroused students' interest for greater interaction with the

environment, allowing more meaning to the environmental teaching/learning process, developing in the student the feeling of belonging to the environment. in which he is inserted, and adds learning values to his daily life.

Keywords: Braço Morto; environmental awareness; Environmental Education.

3.1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) tem sua importância na construção do cidadão ambiental, sensibilizado e integrado ao ambiente onde está inserido. Neste artigo são apresentadas abordagens nas quais, o conhecimento das espécies de avifauna e ictiofauna do ambiente do Lago Braço Morto localizado no Município de Imbé no Rio Grande do Sul (RS), pode contribuir para EA formal com alunos de escolas públicas também localizadas no litoral Norte do RS.

Considerado um dos principais pontos turísticos do Município de Imbé/RS, o Lago Braço Morto é visitado, diariamente, por centenas de pessoas durante o veraneio. Localizado na Avenida Santa Rosa, ele aparece como principal alternativa para quem deseja relaxar no litoral, mas não é adepto da beira-mar (RUAS, 2018).

O local possui área verde, com a presença de várias espécies de aves, peixes e plantas, caracterizando-o com uma grande biodiversidade de fauna e flora. Entre as atividades preferidas por veranistas e moradores estão os passeios de pedalinho (Figura B1), a pesca, o passeio de bicicleta e o repouso nas sombras de diversas espécies arbóreas (RUAS, 2018).

Figura B1- Pedalinhos no Lago Braço Morto no verão de 2017



Fonte: Maciel (2017)

O Lago recebe grande pressão antrópica, advinda dos centros urbanos, formados em especial no período de veraneio, uma vez que o Município de Imbé/RS apresenta ampla demanda turística (MORAES, 2011). Apesar da sua importância na urbanização, como um agente modificador do meio natural e por ser ainda um local de alimentação, abrigo e reprodução de algumas espécies, o presente estudo se justifica, pois, ainda não havia nenhum estudo, registro ou pesquisa sobre a diversidade biológica neste lago, o que consistia na ausência de conhecimento da comunidade quanto ao ambiente em que está inserida. O desconhecimento sobre a biodiversidade, impede que se elabore políticas e procedimentos visando a sua preservação.

Os debates que são gerados a partir da temática ambiental visam sensibilizar a sociedade quanto seus compromissos e relações com o meio ambiente (SOBRINHO *et al.*, 2013) para tanto, a caracterização das espécies da ictiofauna e avifauna serão fundamentais e servirão de subsídio para a sensibilização da comunidade local. A partir disso, foram desenvolvidos materiais didáticos cujo objetivo geral foi trabalhar a EA na educação formal em escolas locais.

Buscou-se a reflexão em torno das soluções mais práticas e viáveis, desenvolvendo-se, assim, uma mentalidade voltada à proteção do meio ambiente e à sustentabilidade. No entanto, estas relações podem ser percebidas por meio de olhares diferentes para as questões sociais, econômicas, culturais e ambientais. Ao encontro disso, Layrargues (2004) afirma que a EA deve ser compreendida não apenas como um instrumento de mudança cultural ou comportamental, mas também como um instrumento de transformação social para se atingir a mudança ambiental.

O presente projeto tem como objetivos específicos:

- Elaborar materiais de cunho pedagógico voltados para a EA Formal;
- Apresentar os materiais pedagógicos elaborados na pesquisa através de palestras para educadores e educandos da rede pública municipal e estadual de escolas localizadas no Litoral Norte e com acesso à área do Lagoa do Braço Morto;
- Aplicar junto aos alunos os materiais pedagógicos desenvolvidos, somados à palestra sobre o seu conteúdo;

➤ Realizar uma “Saída Ecológica” ao Lago Braço Morto com uma turma de alunos que utilizou os materiais pedagógicos desenvolvidos na pesquisa.

Logo, se faz necessária a contribuição de diversas áreas do conhecimento, compreendendo-se como o conhecimento da biodiversidade pode contribuir para a sensibilização ambiental fazendo com que a utilização do ambiente se torne mais sustentável, através da observação e exploração de plantas e animais.

3.2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Lago Braço Morto era uma extensão da Barra do Rio Tramandaí que foi fechada para facilitar a entrada dos barcos pesqueiros. Ao lado restou uma extensão de areia que a prefeitura mandava aplinar nos fins de semana, para facilitar as brincadeiras dos veranistas (ORLANDINI, 2014). A abertura da Barra do Rio Tramandaí sempre foi, ao longo dos anos, uma reivindicação dos pescadores, estancieiros e população em geral, além de ter sido uma preocupação antiga dos gestores públicos, pelos impactos econômicos, sociais e por garantir a navegabilidade (CLAUSSEN, 2013). O fechamento da barra ocorria independentemente da ação antropogênica, pelas dinâmicas fluvial e litorânea. Inúmeras vezes o poder público e a população tiveram que executar ações conjuntas visando à remoção dos sedimentos e a reabertura da Barra do Rio Tramandaí (CLAUSSEN, 2013). Entre os anos de 1937 e 1948, foram executados serviços de acesso da Barra do Rio Tramandaí, em sua foz e a abertura desassoreava o rio, permitindo a entrada de peixes no estuário. Logo, o braço do rio permanecia inativo, sem uso. Essa é a origem do nome “Braço Morto” (SOARES, 2008).

Conforme documento da Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH), no início da década de 1950 foi assinado um convênio entre os governos federal e estadual para a construção de duas obras: os molhes da Barra do Rio Tramandaí e um porto pesqueiro (SOARES, 2000). Foram realizados estudos, em modelo tridimensional (dinâmicas, gerador de ondas, impactos), por meio de um convênio entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Petrobrás, que tinha interesse nas obras visando assegurar um acesso seguro das embarcações de apoio ao terminal oceânico, e um contato entre os navios petroleiros e os tanques em terra (CLAUSSEN, 2013).

O parecer final registra que foi feito o orçamento das obras e concluído que o custo era muito alto, tornando-as inexecutáveis na época (SOARES, 2002). Após novos estudos, entre os anos de 1959 e 1961 foi construído, pela SPH, o guia corrente, à margem norte do Estuário do Rio Tramandaí, onde hoje se situa o Município de Imbé, fixando e retificando a sua desembocadura (CLAUSSEN, 2013). A área, anteriormente ocupada pelo rio, foi progressivamente sendo aterrada, parte de forma antrópica e outra parte auxiliada pela dinâmica da praia de Imbé. Em 1967, o Braço Morto estava praticamente “quebrado” em três corpos hídricos, não mais chegando ao oceano. Já em 1974, o Braço

Morto já estava fracionado pelo processo de construção do loteamento, atual bairro Imbé Barra Norte (ORLANDINI, 2014).

Transformado em lago, o Braço Morto, ainda se comunica com o Rio Tramandaí através de um canal retificado aberto, que percorre a Avenida Rio Grande e desemboca nas imediações do ancoradouro da Petrobrás (CLAUSSEN, 2013). A Praça do Lago Braço Morto foi adotada pela extinta Viação Aérea Rio-Grandense (VARIG), através da iniciativa de seu presidente, Hélio Smith, veranista de Imbé, que proporcionou toda a infraestrutura para a criação do espaço público. Atualmente, a Praça é um ponto turístico do Município, sob os cuidados do poder público municipal (SOARES, 2008). É importante salientar que este projeto é pioneiro sobre a perspectiva da EA, visando a convivência harmônica entre a comunidade local e turística com o meio ambiente no Lago Braço Morto.

3.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Desde muito cedo na história humana para sobreviver em sociedade todos os indivíduos precisavam conhecer seu ambiente. A EA busca despertar em todas as pessoas a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente, e que devemos conhecê-lo, respeitá-lo e cuidá-lo (SILVA, 2010). Ela tenta superar a visão antropocêntrica, que fez com que o homem se sentisse sempre o centro de tudo, esquecendo a importância da natureza, da qual é parte integrante. O início da civilização coincidiu com o uso do fogo e outros instrumentos para modificar o ambiente, devido aos avanços tecnológicos, esqueceram que nossa dependência da natureza continua (GRÜN, 1996, p. 23).

A EA é um processo de reconhecimento de valores e formações de conceitos, modificando as atitudes em relação ao meio. A EA também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida (MARCOMIN; SILVA, 2009).

A constituição das práticas sustentáveis, os costumes de preservação do ambiente e a responsabilidade socioambiental, voltadas para a conservação do meio ambiente fazem parte de um procedimento de “reeducação” ambiental, e pode ser trabalhada a partir dos conceitos da Educação Ambiental (EA). A EA é um ramo da educação cujo objetivo é a dispersão do conhecimento sobre o ambiente, a fim de ajudar na sua preservação e utilização sustentável dos seus recursos (MELLO, 2017). Educação

Ambiental é todo o procedimento utilizado para zelar pelo patrimônio ambiental e que dá subsídio para criar exemplos de desenvolvimento, com soluções limpas e sustentáveis, esta responsabilidade não pode recair sobre o sujeito (consciência), deve estar pautada em ações coletivas, principalmente através de políticas públicas.

É EA um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade aprendem a conhecer e a respeitar o meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros (RIGONAT, 2002).

Educação Ambiental é todo o procedimento utilizado para zelar pelo patrimônio ambiental e que dá subsídio para criar exemplos de desenvolvimento, com soluções limpas e sustentáveis. Existem várias definições para EA, a Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999 (BRASIL, 1999), Art. 1º define:

"Entendem-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade."

Para Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA, Art. 2º/2012 (BRASIL, 2012) a Educação Ambiental é uma dimensão da educação e ajuda no desenvolvimento do cidadão na sociedade:

"A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental."

Por meio da EA é possível educar cidadãos capazes de relacionar suas ações aos diversos danos causados ao ambiente, incentivando-os a adotar mudanças de hábitos, sensibilizando-os quanto ao valor da biodiversidade e tornando-os conscientes de seus direitos e deveres (VACCARI, 2014). No Brasil, esta área do conhecimento assume uma visão mais ampla, não restringindo seu olhar à proteção e uso sustentável de recursos naturais, mas incluindo fortemente a proposta de construção de sociedades sustentáveis. É a educação em sua forma mais complexa e completa, e não somente uma parte dela (MELLO, 2017).

A EA é um processo que permite aos indivíduos explorar questões ambientais, envolver-se na resolução de problemas e tomar medidas para melhorar o meio ambiente. Como resultado, os indivíduos desenvolvem uma compreensão mais profunda das questões ambientais e têm a capacidade de tomar decisões informadas e responsáveis.

De forma resumida a EA: 1) aumenta a consciência pública e o conhecimento das questões ambientais; 2) ensina aos indivíduos o pensamento crítico; 3) aumenta as habilidades individuais de resolução de problemas e tomada de decisões; e 4) não defende um ponto de vista particular (DIAS, 2006).

Como citado no último item, a EA não defende um ponto de vista ou curso de ação específico. Ao contrário, a EA ensina os indivíduos a pesar vários lados de uma questão através do pensamento crítico e melhora suas próprias habilidades de resolução de problemas e tomada de decisões.

Os componentes da EA conforme Marcatto (2002) são:

- ✓ Consciência e sensibilidade para o meio ambiente e os desafios ambientais;
- ✓ Conhecimento e compreensão do meio ambiente e desafios ambientais;
- ✓ Atitudes de preocupação com o meio ambiente e motivação para melhorar ou manter a qualidade ambiental;
- ✓ Habilidades para identificar e ajudar a resolver os desafios ambientais;
- ✓ Participação em atividades que conduzem à resolução de desafios ambientais.

A EA envolve o intercâmbio de conhecimentos para construir valores, atitudes e habilidades que preparam indivíduos e comunidades para empreender ações ambientais positivas em colaboração (ARDOIN *et al.*, 2020). Entretanto, para ser eficaz, a educação não pode ser uma transferência unidirecional de informações; deve ser antes uma construção coletiva que inclua a realidade social e o conhecimento tradicional das comunidades locais (FREIRE, 1996). Com relação a observação das aves, o interesse geral em sua conservação está intimamente ligado às experiências subjetivas das pessoas, juntamente com suas percepções da importância, utilidade e beleza desses animais (COSTA, 2007). Envolver a comunidade local em atividades que aumentem a reflexão

sobre as questões de conservação e promovam experiências agradáveis com aves e peixes têm o potencial de fomentar atitudes positivas futuras em relação a estes animais.

A História da humanidade nos mostra que todos os indivíduos para sobreviver em sociedade, precisavam conhecer seu ambiente. A EA tenta despertar em todas as pessoas a percepção de que o ser humano é parte do meio ambiente, e que devemos conhecê-lo, respeitá-lo e cuidá-lo (MEDEIROS; MENDONÇA, 2011). A EA é um processo de reconhecimento de valores e formações de conceitos, modificando as atitudes em relação ao meio. Ela também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida (BRASIL, 1999).

Para garantir um ambiente sadio para toda a humanidade, é necessária a compreensão da necessidade de se realizar um processo educativo permanente e que envolva ciência e ética, chamando à responsabilidade todos os membros da sociedade (VACARI; LOPES, 2014). Desta forma, educar-se-á cidadãos dotados de valores e atributos, capazes de informar-se permanentemente sobre o que está acontecendo no mundo, refletindo sobre o futuro do nosso planeta (MARAFANTE, 2009).

Segundo o Art. 9º da Lei nº 9.795 de 1999 (BRASIL, 1999), EA Formal é aquela desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino público e privado, congregando “I - educação básica: a) educação infantil; b) ensino fundamental e c) ensino médio; II - educação superior; III - educação especial; IV - educação profissional; V - educação de jovens e adultos.”

Já o Art. 10, destaca que:

A Educação Ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. § 1º A Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino; § 2º Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da Educação Ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica; § 3º Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas;

Assim, a EA Formal deve caracterizar-se por ações realizadas nas dependências da sala de aula, com caráter contínuo e permanente, em todos os níveis e modalidades do ensino formal. De acordo com Pereira *et al.* (2013), “propostas de EA, mesmo de curto

prazo, são também produtores e contribuem para desencadear um repensar acerca das questões ambientais (...)”.

As autoras destacam ainda que:

“(...) recursos midiáticos, quando empregados com objetivos bem focados, prestam-se muito bem à realização de processos interventivos e de sensibilização ambiental. (...) Observou-se que problemas ambientais de ordem local e regional favorecem a sensibilização ambiental, pois, se constituem em espaços conhecidos dos indivíduos, afetando-os de modo mais direto e intenso (PEREIRA *et al.*, 2013, p. 102).”

Em 1977, a primeira conferência intergovernamental mundial sobre EA foi organizada pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) em cooperação com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e realizada em Tbilisi, Geórgia (na antiga União Soviética). A Declaração de Tbilisi, adotada na conferência, enfatizou a importância da EA na preservação e melhoria do meio ambiente mundial (IBAMA, 1997).

Houve também apelos para a vinculação à EA nas recomendações da Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien, Tailândia, no ano de 1990 (CONFERÊNCIA MUNDIAL SOBRE EDUCAÇÃO PARA TODOS, 1990), que insistiu em um movimento em direção ao acesso universal à educação básica para meninas e meninos (DE MELO DINIZ, 2016).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Eco-92) ou Rio 92, realizada no Rio de Janeiro, foi um encontro de chefes de estado organizada pelas Nações Unidas e teve duas importantes convenções aprovadas: uma sobre biodiversidade e outra sobre mudanças climáticas. O outro resultado de fundamental importância foi a assinatura da Agenda 21, um plano de ações com metas para a melhoria das condições ambientais do planeta. A Agenda 21, no capítulo 36, esboça questões relacionadas à educação formal, conscientização pública e treinamento para promover o desenvolvimento sustentável e enfatiza a EA e de desenvolvimento como um aspecto essencial de toda a educação (GADOTTI, 2003).

O objetivo da EA é, pois, formar cidadãos que sejam mais conhecedores, motivados e ativos. O foco pode ser identificado com a transformação positiva da ética ambiental de um indivíduo, do conhecimento ambiental, da consciência ambiental, das atitudes e comportamentos ambientais. Os conhecimentos, interesses e atitudes da

comunidade em relação ao meio ambiente são eficazes em seu comportamento em relação ao meio ambiente. Enquanto que, o importante papel da EA é desenvolver indivíduos que tenham conhecimento científico sobre questões ambientais e alta consciência ambiental. Além disso, ela tem o potencial de ajudar as gerações futuras a administrar a vida e construir um futuro próspero. Através da EA, ela permite que as pessoas compreendam o equilíbrio ecológico e seu próprio lugar nesse equilíbrio, adquiram as habilidades necessárias para participação responsável e ser capaz de viver em harmonia com o planeta (SOUZA, 2020).

Um fator importante para a realização de uma EA formal eficaz é a existência de educadores que tenham conhecimento sobre EA. Os educadores desempenham um papel importante na formação de cidadãos ecológicos que advogam por uma nova ordem social. A abordagem do educador ambiental para praticar com sucesso o aprendizado centrado no aluno, aproveitando os pontos fortes do aluno, demonstrando orientação pedagógica experimental, utilizando técnicas colaborativas, envolvendo especialistas externos e ponderando e planejando continuamente as aulas. Educadores que possuem forte alfabetização ambiental e conhecimento, têm apoio em suas escolas, atitudes ambientais positivas e sensibilidade ambiental (TAVARES *et al.*, 2018).

Também a nível motivacional os professores são modelos (daí que a motivação dos alunos e a motivação dos professores podem ser consideradas faces de uma mesma moeda. Idealmente, ao longo da escolaridade os alunos vão conseguindo gerir cada vez melhor a sua própria motivação, encontrando estratégias para se auto motivarem. No entanto, o professor exerce sempre um impacto decisivo na motivação dos alunos a partir do seu próprio comportamento motivado (VERÍSSIMO, 2013, p. 78).

Os educadores são os mais influentes na educação de crianças e adolescentes para se tornarem futuros líderes em defesa do meio ambiente. Os conhecimentos e habilidades, cuidado na escolha de métodos e materiais didáticos, influenciam significativamente a qualidade do aprendizado. Além disso, as ações e atitudes dos educadores relacionadas ao meio ambiente são muito importantes, porque eles são os modelos de seus alunos no futuro, pois o comportamento dos alunos é influenciado pelo comportamento dos educadores. Portanto, a EA parece ser uma das atribuições mais importantes na formação dos educadores. Além disso, os educadores podem ser líderes em EA, porque podem influenciar pares, diretores e outros membros da comunidade escolar a melhorar as práticas de sustentabilidade no meio onde estão inseridos.

O professor ocupa um lugar ao mesmo tempo muito investido de poder e responsabilidade na formação de novas subjetividades, como é o caso do sujeito ecológico. Mas, ao mesmo tempo, todo educador também sabe dos seus limites quanto a assegurar sobre os caminhos a serem seguidos pelos que participam do processo de construção de saberes ecológicos (DE MOURA CARVALHO, 2017).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), apresentam a EA como tema transversal devendo ser abordada em todas as disciplinas escolares de todos os níveis e áreas do conhecimento (BRASIL, 2012).

Ainda conforme as DCNEA a preservação do meio ambiente é responsabilidade de todos os cidadãos e estabelecem que a organização curricular das instituições de ensino com base na EA, devem (BRASIL, 2012):

Art.16 - III - promover: a) observação e estudo da natureza e de seus sistemas de funcionamento para possibilitar a descoberta de como as formas de vida relacionam-se entre si e os ciclos naturais interligam-se e integram-se uns aos outros; b) ações pedagógicas que permitam aos sujeitos a compreensão crítica da dimensão ética e política das questões socioambientais, situadas tanto na esfera individual, como na esfera pública; c) projetos e atividades, inclusive artísticas e lúdicas, que valorizem o sentido de pertencimento dos seres humanos à natureza, a diversidade dos seres vivos, as diferentes culturas locais, a tradição oral, entre outras, inclusive desenvolvidas em espaços nos quais os estudantes se identifiquem como integrantes da natureza, estimulando a percepção do meio ambiente como fundamental para o exercício da cidadania; d) experiências que contemplem a produção de conhecimentos científicos, socioambientalmente responsáveis, a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da sociobiodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra; (BRASIL, 2012).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998) seguem as mesmas bases das DCNEA e apresentam a EA como tema transversal. Já a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), que foi homologada pela resolução CNE/CP de 2017 se utiliza do termo consciência socioambiental e EA não aparece como uma disciplina específica, porém deve transcorrer por todas as áreas do conhecimento, numa perspectiva interdisciplinar (BRASIL, 2017).

A EA é vislumbrada dentro dos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) da BNCC em 2019, dentro da macroárea temática: Meio Ambiente, e são assim denominados por não pertencerem a uma disciplina específica, mas por transpassarem e serem pertinentes a todas elas (BNCC, 2019).

Conforme o Guia dos Temas Contemporâneos Transversais na BNCC - Propostas de Práticas de Implementação, os temas são:

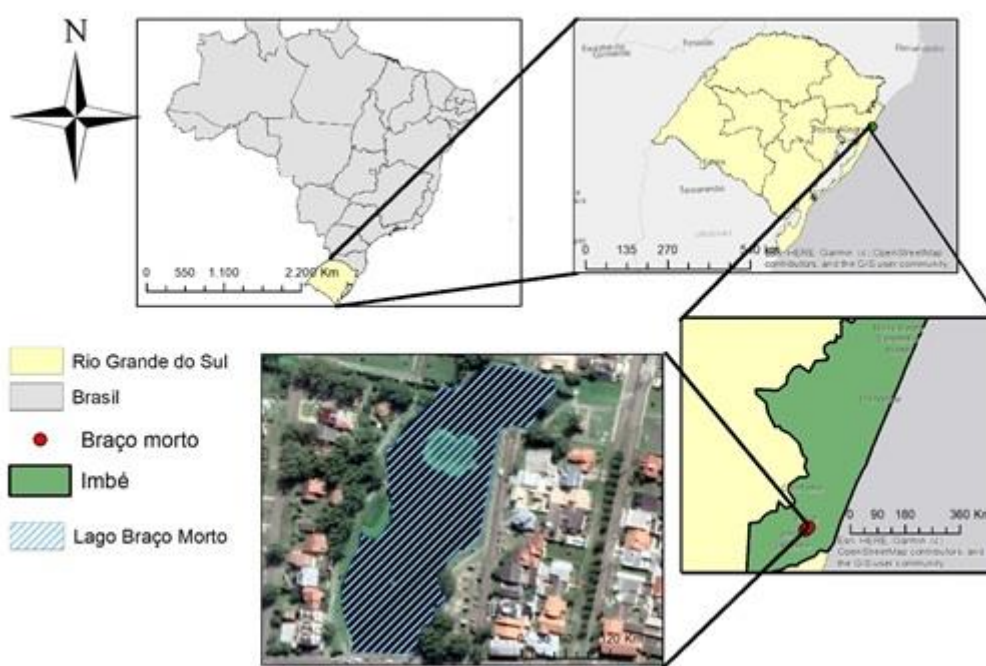
Para que os alunos de todo o país tenham acesso a uma formação integral, o Ministério da Educação (MEC) definiu que as instituições de ensino devem incorporar em seus planos pedagógicos os temas transversais, como ética, saúde, meio ambiente, orientação sexual, trabalho, consumo, pluralidade e cultura. Os temas transversais que fazem parte dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e devem estar presentes no plano de ensino durante toda a educação básica(...). (...) não estão relacionados a uma ou outra disciplina específica: eles são pertinentes para o aprendizado de diferentes áreas, contribuindo para a formação integral dos alunos (BNCC, 2019).

A escola é um ambiente distinto para formar cidadãos e desenvolver valores (...) no ensino formal, a EA é desenvolvida curricularmente em instituições públicas e privadas, sendo uma prática educacional permanente, inter e transdisciplinar, para qualquer nível e modalidade de ensino (FERREIRA, 2021). Sendo assim, compreende-se que o currículo deverá “abraçar” a temática ambiental de forma que ela esteja permanentemente vinculada às atividades rotineiras dos sistemas de ensino (escolares e acadêmicos) para promover nos educandos o desenvolvimento crítico e reflexivo de tudo o que envolve a vida em sociedade (ADAMS, 2012).

3.4 MATERIAL E MÉTODOS

A região escolhida para a pesquisa é o Lago Braço Morto com suas margens e entorno; que se localiza no Município de Imbé, região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul (Figura B2).

Figura B2- Lago Braço Morto, município de Imbé/RS



Fonte: Autores (2022)

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) o Município de Imbé/RS possui uma população permanente estimada de 22.800 pessoas, e na época de veraneio conforme relatado por Zuanazzi (2016), há um aumento populacional de 196,1%, tendo 40.427 pessoas formando a população flutuante ou sazonal da região. Este cenário impõe a necessidade de se pensar num desenvolvimento sustentável da região, de modo a se evitar a degradação do mesmo e a consequente deterioração da qualidade de vida.

O Lago Braço Morto encontra-se na região central da cidade de Imbé, possuindo área total de 26.047,8 m², 235,8 m de comprimento e 81,2 m de largura, com a localização de latitude -29°58'8,72"e longitude -050°7'14,47" (GOOGLE EARTH, 2022). A área,

com o passar dos anos, foi completamente urbanizada, o Lago atualmente tem a presença de quiosques de alimentação, uma guia de caminhada feita de concreto no entorno do Lago, lixeiras e bancos fixos, uma praça de recreação, banheiros, pedalinhos (Figuras B3 e B4) e quiosque de lazer.

Figura B3- Interação antrópica nas margens do Lago Braço Morto (verão 2017)



Fonte: Maciel (2017).

É uma importante área de lazer, que anteriormente contava com um mini-zoológico, onde podia-se observar a presença de espécies garnisés, patos e tartarugas, gansos, pavões, coelhos e capivaras, porém, com o tempo esses animais foram sendo roubados, especialmente durante a madrugada (MASSARO, 2017).

A responsabilidade da limpeza, organização e cuidado deste espaço público é da Secretaria Municipal de Obras e Viação de Imbé. Infelizmente, atos criminosos continuam ocorrendo, entre eles os atos de vandalismo e a prática da pesca ilegal com rede na madrugada (MASSARO, 2017). Conforme a Instrução Normativa 17/2004 do IBAMA a pesca no Lago Braço Morto deve seguir as seguintes especificações: “*Art. 10. Proibir a pesca no Braço Morto do Imbé, exceto com linha de mão ou vara, linha e anzol,*

carretilha e/ou molinete, com no máximo três anzóis simples, limitando-se a um petrecho por pescador.”

Figura B4- Presença antrópica no Lago Braço Morto (verão 2018)



Fonte: Andrade (2018).

3.5 RESULTADOS

3.5.1 Desenvolvimento de materiais pedagógicos para Educação Ambiental formal

O Lago Braço Morto é um importante espaço público para região litorânea gaúcha e possui uma grande biodiversidade de espécies de aves e peixes entre outros seres vivos, porém, vem sofrendo com diversos impactos antrópicos. Por essas razões, ações de educação e sensibilização ambiental visando à valorização e preservação desse ecossistema, são necessárias. Nesse intuito, foi elaborado um guia de campo ilustrado sobre a ictiofauna do lago e sobre a avifauna presente no seu entorno, para ser utilizado como material de apoio para abordar conceitos da EA em escolas da região. Para compor o guia foram selecionadas algumas das mais representativas espécies de aves e peixes que constam do inventário descrito no capítulo 1, além de duas espécies de quelônios bastante comuns no Lago. O guia foi utilizado como material didático base, em palestras, atividades pedagógicas e em saídas ecológicas, realizados nos dias 25 de novembro de 2021 e 2, 8 e 10 de dezembro de 2021 (Figura B5).

Figura B5- Guia de Campo para aves, peixes e répteis do Lago Braço Morto



Identificação	Nome Científico	Ordem	Família	Habitat	Localidade	Sexo	Idade	Observações
1	Jacaná	Ardeidae	Ardeidae	Campos e jardins	Gravata	M	1	
2	Tapicuru	Ardeidae	Ardeidae	Campos e jardins	Gravata	M	2	
3	Cará-azul	Cyprinidae	Cyprinidae	Campos e jardins	Gravata	M	3	
4	Cará-irmão	Cyprinidae	Cyprinidae	Campos e jardins	Gravata	M	4	
5	Tainha	Clariidae	Clariidae	Campos e jardins	Gravata	M	5	
6	Cará-azul	Cyprinidae	Cyprinidae	Campos e jardins	Gravata	M	6	
7	Tartaruga tigre-d'água	Testudinidae	Testudinidae	Campos e jardins	Gravata	M	7	
8	Cágado-preto	Testudinidae	Testudinidae	Campos e jardins	Gravata	M	8	

Identificação	Nome Científico	Ordem	Família	Habitat	Localidade	Sexo	Idade	Observações
1	Jacaná	Ardeidae	Ardeidae	Campos e jardins	Gravata	M	1	
2	Tapicuru	Ardeidae	Ardeidae	Campos e jardins	Gravata	M	2	
3	Cará-azul	Cyprinidae	Cyprinidae	Campos e jardins	Gravata	M	3	
4	Cará-irmão	Cyprinidae	Cyprinidae	Campos e jardins	Gravata	M	4	
5	Tainha	Clariidae	Clariidae	Campos e jardins	Gravata	M	5	
6	Cará-azul	Cyprinidae	Cyprinidae	Campos e jardins	Gravata	M	6	
7	Tartaruga tigre-d'água	Testudinidae	Testudinidae	Campos e jardins	Gravata	M	7	
8	Cágado-preto	Testudinidae	Testudinidae	Campos e jardins	Gravata	M	8	

Fonte: Autores (2021)

Também foi desenvolvido um Caderno de Atividades Pedagógicas utilizando como base as espécies de aves e peixes do Lago Braço Morto. Este caderno foi desenvolvido para alunos dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. Este material teve o objetivo de despertar a curiosidade dos educandos em relação às espécies de aves e peixes encontradas na região e em especial no Lago Braço Morto (Figura B6).

Figura B6- Alguns exemplos de atividades que compõem o Caderno de Atividades Pedagógicas



DESCUBRA O NOME DA AVE - LAGO BRAÇO MORTO







Jaçanã

Avoante

Tapicuru

Chupim

Garça-branca-pequena



QUAL CHAVE ABRE A GAIOLA E LIBERTA O CANARINHO?

O canário-da-terra é um excelente cantor, por isso, muitas vezes é capturado e mantido em gaiolas, o que é proibido por lei. Ajuda a soltar o canarinho para que ele cante livre nas árvores. Só não confunda esta espécie com o canário-belga, que é uma espécie exótica e não pode ser solta na natureza.





A B C T W H R

Z E S X F M G

DECIFRANDO...

3	2	9	6	1	0	1	5	1	4	7	8	3	10	11	1	13	
D		C		C	A			M				E	T			L	
								10	5								
								N									
13	1	14	5	7	12	1	0	5	4	5	12	11	5				
L		G	O	B			C				R	T					
4	9	8	11	5	15	1	12	1									
	U	I			P	A	R										
1	15	12	3	10	2	3	12										
					D		R										



Fonte: Autores (2021)

Além dos materiais de apoio, foram realizadas duas palestras de Educação Ambiental (EA), com alunos e professores (Figura B7).

Figura B7- Palestras de Educação Ambiental em escola do Município de Imbé/RS



Fonte: Autores (2021)

3.5.2 Atividades com o uso dos materiais desenvolvidos

Ensino Fundamental

Para iniciar as atividades de Educação Ambiental no Ensino Fundamental foram realizadas duas palestras com alunos e professores, com o objetivo de compartilhar e sensibilizar sobre a importância da pesquisa que foi realizada no Lago Braço Morto, tanto pelas questões ambientais, como para conhecimento histórico e social (Figura B8).

Figura B8- Palestras de Educação Ambiental com os alunos



Fonte: Autores (2021)

No dia 25 de novembro de 2021, foi realizada uma palestra de Educação Ambiental na Escola Municipal Estado de Santa Catarina, localizada na cidade de Imbé, no Rio Grande do Sul. A palestra foi realizada no turno da manhã e teve como público alvo professores da escola (figura B9). O objetivo da palestra foi divulgar a pesquisa no Lago Braço Morto, pronunciando a justificativa e objetivos da pesquisa, instruindo-os sobre a importância do conhecimento da diversidade de espécies da ictiofauna e avifauna da região, para que a partir do conhecimento adquirido, possam ser desenvolvidas atitudes mais sustentáveis em relação ao ambiente em que estão inseridos. Incentivou-se que a escola se converta em um espaço de múltiplas aprendizagens, não se limitando ao processo educativo tradicional, mas ocupando também os espaços públicos com atividades lúdicas que possam dar significados ao processo de aprendizagens práticas da EA, levando sempre em conta a realidade dos alunos.

Figura B9- Palestra Ambiental para os professores de uma escola da rede municipal de Imbé/RS



Fonte: Autores (2021)

Dia 02 de dezembro foi realizada uma Saída Ecológica com alunos da turma 31 do 3º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, localizada na cidade de Imbé, no Rio Grande do Sul. Esta instituição de ensino foi escolhida por sua proximidade com o local da pesquisa, está localizada somente a 1,8 km de distância do Lago Braço Morto. Com a colaboração da Prof. Regina Martins e autorização dos pais, e com o apoio da Secretaria Municipal de Educação e Cultura e da Prefeitura Municipal de Imbé que forneceu o ônibus para deslocamentos dos alunos (Figura B10).

Figura B10- Alunos do 3º ano do EF da Escola Municipal Estado de Santa Catarina embarcando para a Saída Ecológica



Fonte: Autora (2021)

A Saída Ecológica teve o objetivo de aproximar mais os alunos, que também são moradores da região, da natureza, conhecendo as espécies de aves e peixes, observando o ambiente do Lago Braço Morto em suas peculiaridades, que muitas vezes passam despercebidas no dia a dia, e sensibilizá-los sobre a importância de se preservar este ambiente e as espécies que nele habitam. Na Saída Ecológica os alunos foram instigados a observarem o ambiente de forma detalhada, as árvores e suas folhas caídas no solo, as aves e suas diferentes espécies, os peixes na água, refletiram e observaram a ação do ser humano no ambiente, e os possíveis impactos que podem causar os resíduos deixados pelas pessoas, foram desafiados a encontrar espécies de aves identificadas nas placas informativas de espécies de aves e peixes que foi desenvolvida nesta pesquisa (Figura B11).

Figura B11- Alunos conhecendo as espécies de aves e peixes nas placas informativas



Fonte: Autores (2021)

Durante a Saída Ecológica, os alunos demonstram livremente as suas percepções do ambiente, através de desenhos à mão livre, utilizando elementos da natureza, tais como folhas e galhos, ou utilizando massinha de modelar (Figura B12).

Figura B12- Alunos e suas percepções através de desenhos durante a Saída Ecológica



Fonte: Autora (2021)

Para encerrar a atividade, os alunos e professores participaram de um piquenique ao ar livre, sendo orientados sobre a importância da alimentação saudável e sobre os descartes de resíduos e rejeitos (Figura B13).

Figura B13-Piquenique ao ar livre nas margens do Lago Braço Morto



Fonte: Autora (2021)

Durante a semana que se seguiu, a professora Regina Martins abordou conceitos de Educação Ambiental com os alunos, utilizando o Caderno de Atividades que foi desenvolvido nesta pesquisa.

No dia 08 de dezembro foi realizado uma confraternização (com *buffet* de sorvetes) com os alunos da turma 31, para que os mesmos entregassem os desenhos que desenvolveram no dia 02 de dezembro, e falassem das suas percepções sobre o Caderno de Atividades que realizaram durante a semana com a Prof. Regina. Os trabalhos dos alunos (Figura B14) serviram para ilustrar a capa e contra capa do Caderno de Atividades do material pedagógico, uma forma de incentivá-los a desenvolverem a criatividade (Apêndice 1). Após a entrega dos trabalhos e da confraternização foi realizada uma nova intervenção, que teve como objetivo incentivá-los a divulgarem a experiência que tiveram, e compartilharem com outras pessoas (colegas, amigos e familiares) os conhecimentos que adquiriram sobre os peixes e aves do Lago Braço Morto, assim como sobre a importância de conhecer e cuidar deste ambiente que pertence a todos.

Figura B14- Exemplos de atividades desenvolvidas pelos alunos da turma, a partir das atividades desenvolvidas pela autora



Fonte: Autores (2021)

Ensino Médio

No dia 10 de dezembro na Escola Estadual de Ensino Médio Diogo Penha localizado no Balneário Pinhal (RS), foi realizada uma atividade pedagógica com a turma 102 do 1º ano do ensino médio, da qual a autora dessa dissertação é a professora titular da disciplina de Biologia. Essa escola, apesar de estar localizada a 34 km de distância do Lago Braço Morto, localiza-se em uma área de influência marinha, com inúmeros corpos d'água que apresentam espécies em comum com as encontradas na presente pesquisa.

O objetivo da atividade pedagógica foi utilizar o Guia de Campo desenvolvido durante esta pesquisa para expandir o conhecimento dos alunos a respeito das espécies de aves e peixes da região, sensibilizando-os para terem atitudes mais sustentáveis em relação ao ambiente. Para tanto, foram impressas imagens semelhantes às do Guia de Campo de Peixes e Aves do Lago Braço Morto. Nessas imagens não havia informações sobre os nomes nem sobre suas características. Essas imagens foram espalhadas pelo pátio da escola. A turma foi dividida em dois grupos e cada grupo recebeu um exemplar do Guia de Campo.

A atividade teve dois momentos:

No primeiro momento cada grupo teve 15 minutos para identificar as espécies corretamente, descobrindo o nome e características predefinidas nas regras, o grupo que identificasse corretamente um maior número de espécies era o vencedor (Figura B15).

Figura B15- Alunos do Ensino Médio participando de uma gincana pedagógica usando o Guia de Campo



Fonte: Autores (2021)

No segundo momento, cada grupo teve 20 minutos para pesquisar quais os riscos ambientais que a ictiofauna e avifauna da região estão sujeitas, quais espécies são as mais prejudicadas. Após a pesquisa, os alunos deveriam propor ações mitigadoras para cada tipo de impacto ou risco encontrado. O grupo que formulasse o maior número de ações mitigatórias de acordo com a realidade da região e de cada espécie era o vencedor.

Cada momento tinha como incentivo para o grupo vencedor o direito a 1,5 pontos para compor a média de notas da disciplina de Biologia. Esta atividade pedagógica foi aproveitada e utilizada como parte da avaliação final do 3º trimestre.

3.6 DISCUSSÃO

A EA faz parte de uma complexa rede de conhecimentos que para serem abordados e desenvolvidos no ambiente escolar formal se faz necessário usar a criatividade na hora de incluí-la nos currículos, saindo das formas tradicionais de ensino. Nesse contexto, há o destaque para a importância do lúdico na formação de cidadãos conscientes e capacitados para reconhecer e solucionar problemas ambientais (SILVA; RAGGI, 2019).

A Educação Ambiental faz parte de um sistema educativo muito complexo e, por isto, é necessário que haja diferentes formas de incluir a temática ambiental nos currículos escolares, introduzindo mais criatividade e abandonando os modelos tradicionais [...] a EA expande um amplo espaço para repensar práticas pedagógicas e sociais, de forma que o professor é o mediador para que o aluno compreenda a interdependência dos problemas e das soluções ambientais, a importância da ação para a construção de uma sociedade mais sustentável (SILVA; RAGGI, 2019, p. 6).

Com esse mesmo enfoque, Malaquias (2012) afirma que é necessário romper com padrões educacionais tradicionais, buscando sempre inovar no processo de ensino e aprendizagem:

[...] acredita-se que a educação formal precisa romper com padrões tradicionais de atuação docente e se pautar por concepções inovadoras de ensino que propiciem ao indivíduo uma participação efetiva no processo de ensino aprendizagem, desenvolvendo habilidades e competências necessárias não só para suas atividades profissionais, mas também para o exercício da cidadania, através de práticas reflexivas que gerem atitudes sustentáveis nos âmbitos social, econômico, cultural e ambiental. Além disso, as atividades extramuros, são fundamentais para docentes e discentes envolvidos, bem como para a comunidade em geral, pois permitem a troca de experiências saudáveis para uma sociedade sustentável (MALAQUIAS *et al.*, 2012, p. 13-14).

Desta forma, planejar atividades de EA para os diferentes níveis de ensino, deve pautar-se em apresentar além de conhecimentos teóricos, experiências para serem vivenciadas e assimiladas. Para tanto, deve-se partir da elaboração de materiais que atendam às necessidades de cada faixa etária onde serão usados, além de possibilitar o desenvolvimento de atividades variadas a partir do seu uso.

[...] o ensino de Educação Ambiental com atividades lúdicas em espaços educativos sustentáveis [...] tem se tornado uma aprendizagem permanente e que tem o objetivo de estabelecer valores que contribuam para a transformação humana e social, acarretando mudanças de hábitos e de atitudes relacionados à preservação. [...] foi possível ressaltar que se trata de um processo progressivo e contínuo, que visa desenvolver cidadãos conscientes para resolver os problemas com o meio ambiente, fundamentado no entendimento

das relações entre o homem e a natureza e, assim, desenvolvendo a capacidade para solucionar os problemas ambientais (SILVA; RAGGI, 2019, p. 6).

O uso de atividades lúdicas nas práticas pedagógicas pode colaborar muito para motivar a participação dos educandos, de forma que fixem com mais facilidade conceitos e que se apropriem mais facilmente de conhecimentos de diferentes áreas, de maneira que consigam, ao longo do seu desenvolvimento cognitivo, estabelecerem relações entre eles (REZLER; SALVIATO; WOSIACKI, 2009).

Utilizar imagens por meio de desenho é uma linguagem que facilita a comunicação, possibilitando ao estudante expressar por meio do desenho aquilo que ele tem dificuldade em fazê-lo por meio de palavras, além de possibilitar um atendimento à individualidade do aluno que tem o desenho como sua forma principal de comunicação. Outro aspecto interessante da utilização da imagem é a transparência sobre o que o estudante pensa, sente ou deseja, colocando à disposição do professor, o seu interior, o que lhe possibilita conhecer o aluno. Assim, aos professores cabe uma reflexão sobre a importância e as possibilidades em termos de eficácia e viabilidade da utilização do desenho (REZLER; SALVIATO; WOSIACKI, 2009).

O professor, enquanto possível sujeito ecológico, pode estar atento ao cultivo de ideias e sensibilidades em suas práticas educativas, potencializando, assim, a pluralidade da EA (DE MOURA CARVALHO, 2017).

Segundo Viveiro e Diniz (2009, p. 5), a saída pedagógica não é passeio e os autores salientam que se deve incluir outras etapas além do planejamento logístico e da execução, tais como: a exploração dos resultados obtidos e das experiências vividas, além da avaliação do que funcionou e do que pode ser melhorado em uma próxima atividade metodologicamente semelhante.

Limitar esta atividade apenas à visita propriamente dita constitui-se num desperdício das potencialidades passíveis de serem trabalhadas por meio das atividades de campo. Além disso, pode e deve haver uma integração dos diferentes componentes curriculares em todas as fases do trabalho, do planejamento à avaliação, envolvendo diversas áreas do conhecimento. O ambiente permite explorar conteúdos diversificados e, por isso, trabalhar conjuntamente com os outros professores, potencializa a atividade e permite contornar problemas dentro da escola (VIVEIRO e DINIZ, 2009).

No presente estudo houve pesquisa de campo, elaboração de materiais pedagógicos, socialização dessa produção com professores e alunos do Ensino Fundamental onde situa-se a área de estudo, houve saída pedagógica e, nas aulas seguintes, ocorreu a finalização da atividade e avaliação e síntese da proposta. No Ensino

Médio, utilizando-se o Guia de Campo, foi realizada uma atividade onde o material foi a base para um jogo pedagógico. Essas atividades não são as únicas que podem ser desenvolvidas com os produtos desta dissertação, a abordagem da temática poderá ser aprofundada, ampliando-se a rede de colaboradores dentro da própria instituição de ensino, mas também com parcerias externas, como é o caso das unidades de ensino superior.

Segundo Modesto e Rubio (2014, p. 2):

Alguns educadores têm dificuldade em perceber a importância da ludicidade no processo de ensino e aprendizagem. Porém profissionais da educação comprometidos com a qualidade de sua prática pedagógica, reconhecem a importância do lúdico como veículo para o desenvolvimento social, intelectual e emocional de seus alunos. Para entender o universo da ludicidade é necessário compreender que ele envolve os jogos, os brinquedos e as brincadeiras.

O presente capítulo se propôs exatamente a desenvolver materiais pedagógicos lúdicos, a fim de que sejam usados nos espaços escolares formais como base ou suporte para atividades de Educação Ambiental, com inúmeras possibilidades de utilização. Esses materiais foram desenvolvidos a partir de uma pesquisa acadêmica, cujos resultados foram adaptados para que o conhecimento fosse socializado e atingisse o maior número de pessoas.

De acordo com Ramos *et al.* (2009), muitos dos materiais produzidos pela academia ficam perdidos nas bibliotecas das universidades e nem sempre são publicados e divulgados para a sociedade. Segundo os autores, existem ótimos materiais preparados e que nunca foram disponibilizados para o público alvo, sob o foco da educação formal.

[...] produção de material didático para auxílio em atividades de ensino-aprendizagem é de suma importância, pois facilita a narrativa entre o educador e o educando. Assim, possibilita-se o trânsito de ideias entre as partes envolvidas, permitindo que ambos saiam modificados, uma vez que, com a interrelação, novos conceitos vão sendo criados e novas formas de aprendizado irão surgir, facilitando essa relação [...]. Ressaltamos que conhecer previamente o público alvo facilita a preparação do material didático, principal alvo no resultado final (RAMOS *et al.*, 2009, p. 84).

Esse conhecimento prévio é importantíssimo para que a mensagem que se deseja passar chegue às pessoas certas da forma adequada, caso contrário as atividades e materiais desenvolvidos perderiam o sentido.

Meyer (2001, p. 90), refletindo sobre o panorama da Educação Ambiental no Ensino Formal afirma que:

“o exercício constante da observação do ambiente geralmente está ausente dos programas curriculares e das práticas pedagógicas. O olhar é dirigido mais para o livro didático. [...] A natureza como um grande laboratório vivo, uma “escola”, passa despercebida e é pouco explorada como um espaço educativo importante na formação dos estudantes e dos professores.

Difícilmente são propostas atividades que fujam das desenvolvidas em algumas datas comemorativas ao longo do ano, e que, dependendo da atividade desenvolvida, pouco podem mobilizar os diferentes atores para mudanças efetivas de comportamento, ou seja, pouco sensibilizam os envolvidos.

Hoje, “usa-se sensibilização, que reflete não só um novo conceito, mas a necessidade de transgredir, pois o mesmo não aborda apenas o aspecto racional, mas também o emotivo e espiritual da pessoa humana com a natureza” (MALAQUIAS *et al.*, 2012, p. 4).

As práticas educativas em Educação Ambiental apelam basicamente para cursos e campanhas informativas restritas ao espaço escolar, explorando pouco as excursões, os trabalhos de campo e as situações cotidianas. A predominância do ouvir reforça obsoletas ideias, ou seja, aprende-se apenas ouvindo. Atualmente, as mais variadas linguagens são fundamentais no processo educativo, principalmente aquelas que permitem a interação e a experimentação (MEYER, 2001, p. 91).

No presente estudo, buscou-se usar estratégias variadas e complementares, a fim de que diferentes habilidades fossem estimuladas e que o maior número de alunos fosse partícipe efetivo do processo.

Para Cavassan (1997), a EA deve ultrapassar os processos educativos e envolver toda a sociedade:

A Educação Ambiental é um processo de grande abrangência e não se limita aos princípios e teorias científicas; portanto, não pode ser confinada apenas às aulas de Ciências, nem apenas ao processo educacional, mas deve extrapolar estes limites e envolver toda a sociedade. É necessário, porém, que a disciplina Ciências dê a sua contribuição para a compreensão dos fatores que compõem o ambiente e colabore na formação de uma consciência ambiental (CHAPANI; CAVASSAN, 1997, p. 20).

A interdisciplinaridade pressupõe a transferência de métodos de uma disciplina para outra. Ultrapassa-as, mas sua finalidade inscreve-se no estudo disciplinar. Pela abordagem interdisciplinar ocorre a transversalidade do conhecimento constitutivo de

diferentes disciplinas, por meio da ação didático-pedagógica mediada pela pedagogia dos projetos temáticos (BRASIL, 2013, p. 28).

“A Educação Ambiental, pelos conteúdos e conhecimentos sobre meio ambiente, é interdisciplinar e o modo como deve ser ministrada é através da transversalidade, perpassando as disciplinas curriculares” (BERNARDES e PRIETO, 2010, p. 179). Compreender as questões ambientais apenas pelo viés das Ciências Naturais é limitar o seu entendimento e reduzir quaisquer explicações apenas à superficialidade.

A aplicação prática da ciência desenvolve no aluno o sentimento de pertencimento ao ambiente em que está inserido, e agrega valores da aprendizagem à sua vida ambiental cotidiana (BIESDORF, 2011).

3.7 CONCLUSÃO

Embora as discussões sobre as questões ambientais sejam antigas, pouco foi alcançado frente às mudanças necessárias para que haja um ambiente harmonioso e sustentável, além de uma prática educativa que realmente resulte em mudanças conceituais e atitudinais frente aos desafios ambientais. A educação ambiental quebra paradigmas na sociedade, e é capaz de construir cidadãos críticos, capacitados para lidar com as demandas ambientais.

A realização da palestra com os professores foi de suma importância resultando em um maior interesse dos educadores de diversas disciplinas a trabalharem conceitos da Educação Ambiental dentro das suas áreas de conhecimento. Assim que a palestra terminou, as professoras iniciaram vários diálogos sobre ambientes turísticos que precisam de um olhar diferente da comunidade, pois muitos destes lugares têm significados históricos para a cidade, porém as gerações mais novas desconhecem e, talvez por essa razão, pouco valorizam ou ajudam a preservar. Após a Saída Ecológica ao Lago Braço Morto, observou-se que os alunos ficaram sensibilizados e motivados. Alguns, mesmo sendo moradores da região, não conheciam o Lago Braço Morto na sua totalidade, e não sabiam que a pesca no local era fiscalizada e continham regras específicas para os apetrechos. Outros nunca tinham observado aves. Além disso, propiciou-se um estreitamento da relação dos alunos com a natureza, contribuindo com algumas demandas da área educacional. A atividade com o Guia de Campo possibilitou aos alunos do ensino médio a ampliação de seus conhecimentos sobre ictiofauna e avifauna da região, de maneira que venham a construir o entendimento sobre a importância da preservação dos peixes e das aves locais, e a distinção entre as espécies e seu papel no ecossistema. Também foram capazes de levantar os riscos de impactos negativos que algumas espécies estavam sujeitas e de propor ações mitigadoras de acordo com a realidade da região.

Por conseguinte, é de suma importância continuar difundindo e praticando os conceitos de EA formal através do conhecimento da biodiversidade do ambiente, pois, verificou-se que a interação dos estudantes com o meio desperta grande interesse, possibilitando mais significados ao processo de ensino/aprendizagem. A prática da EA na natureza desperta no aluno sentimento de pertencer ao ambiente, o que consequentemente contribuirá com a sua preservação.

É importante destacar o intercâmbio de conhecimento que se estabeleceu entre o meio acadêmico universitário e as instituições de Educação Básica. Essa ponte pode e deve se alargar cada vez mais para que o conhecimento gerado através de pesquisas universitárias possa qualificar a formação nos demais níveis de ensino, auxiliando na formação de cidadãos cada vez mais conscientes e atuantes.

REFERÊNCIAS

ADAMS, B. G. A importância da Lei 9.795/99 e das diretrizes curriculares nacionais da Educação Ambiental para docentes. **Revista monografias ambientais**, v. 10, n. 10, p. 2148-2157, 2012. DOI: <https://doi.org/10.5902/223613086926>

AGENDA **21.** Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/528199/mod_resource/content/0/Agenda%2021.pdf. Acesso em: 15 fev. 2022.

ANDRADE, I. **Braço Morto recebeu segundo brique e artesanato desta temporada.** 2018. Disponível em: <<https://correiadoimbe.com.br/braco-morto-recebeu-segundo-brique-e-artesanato-desta-temporada/>>. Acesso em: 27 out. 2019.

ARDOIN, N. M.; BOWERS, A. W.; GAILLARD, E. Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. **Biological Conservation**, v. 241, p. 108224, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson Cesar. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 24, 2010.

BIESDORF, R. K. O PAPEL DA EDUCAÇÃO FORMAL E INFORMAL: EDUCAÇÃO NA ESCOLA E NA SOCIEDADE. **Itinerarius Reflectionis**, v. 7, n. 2, 2011. DOI: <https://doi.org/10.5216/ir.v1i10.1148>

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica, 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>> Acesso em: 06 jan. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental.** Da Educação Ambiental - Lei Nº 9795/1999, Art. 1º. Presidência da República Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>. Acesso em 03 out. 2021.

BRASIL. **Resolução nº 02 de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília-DF: Diário Oficial da União, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 05 jan. 2022.

BRASIL. **Temas Contemporâneos e Transversais na BNCC:** contexto histórico e pressupostos pedagógicos. 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_contemporaneos.pdf>. Acesso em: 28 fev.2022.

CHAPANI, D. T.; CAVASANN, O. O estudo do meio como estratégia para o ensino de ciências e educação ambiental. **Mimesis**, Bauru, v. 18, n. 1, p. 19-39, 1997.

CLAUSSEN, M. R. S. **O processo de urbanização do município de Imbé, RS: dinâmicas socioespacial e socioambiental**. 2013, 111f. TCC de Graduação do Curso de Geografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/70648/000878170.pdf?sequence=1>>. Acesso em 08 jan. 2021.

CONFERÊNCIA MUNDIAL SOBRE EDUCAÇÃO PARA TODOS. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**. Jomtien, Tailândia - 5 a 9 de março de 1990. Disponível em: https://educacao.mppr.mp.br/arquivos/File/dwnld/educacao_basica/educacao%20infantil/legislacao/declaracao_mundial_sobre_educacao_para_todos.pdf. Acesso em 15 fev. 2022.

COSTA, Ronaldo Gonçalves de Andrade. **Observação de aves como ferramenta didática para educação ambiental**. 2007.

DECLARAÇÃO DE TBILISI – 1977. Moodle – UNESP. Disponível em: https://moodle.unesp.br/pluginfile.php/28831/mod_resource/content/1/UNESCO-TBILISI.pdf. Acesso em 15 fev. 2022.

DE MOURA CARVALHO, I. C. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. Cortez Editora, 2017.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. In: **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo; Gaia; 9 ed; 2006. p. 551-551. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-711511>. Acesso em 20 jan. 2022.

DE MELO DINIZ, N. S. Década da ONU da Educação para o Desenvolvimento Sustentável O dito e o não dito no caminho de mudanças. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 2, p. 46-57, 2016. DOI: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol11.n2.p46-57>

FERREIRA, E.; DE CÁSSIA FRENEDOZO, R. Ambientalização – desenvolvendo a Educação Ambiental em espaços formais de aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 37591-37604, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-295>

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **Agenda 21 e Carta da Terra**. Artigo criado em, v. 7, 2003. Disponível em: <https://arapiraca.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/2021/06/Agenda_21_Carta_da_Terra_2002.pdf>. Acesso em 21 jan. 2022

GOOGLE EARTH. **Recursos ajuda e apoio técnico**. Disponível em: <<https://earth.google.com/web/@-29.9679771,50.1199722,1.59147688a,900.61800901d,35y>,

0h,45t,0r/data=ChUaEwoLL2cvMXRobnB5bXMYAiABKAIoAjoDCgEw?authuser=0
>. Acesso em: 20 jan. 2022.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: A conexão necessária**. Campinas, SP: Papirus Editora, ed. 1, v. 1, p. 23, 1996.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, **Educação ambiental: as grandes diretrizes da Conferência de Tbilisi / organizado pela UNESCO**. Brasília, 1997. 154p. (Coleção meio ambiente. Série estudos educação ambiental; edição especial). Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/educacaoambientalasangrandesdiretrizesdacoferenciadetblisidigital.pdf>> Acesso em: 14 jan. 2022.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Instrução normativa nº 17/2004**, n.199. Marina Silva. Diário Oficial da União. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/IN0016-141004.PDF>>. Acesso em: 26 out. 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/imbe/panorama>. Acesso em: 26 out. 2021.

LAYRARGUES, P. P. **(Re) conhecendo a educação ambiental brasileira**. In: Layrargues, P. P. (coord.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004-b, 156 p.

MACIEL, S. **Lago Braço Morto é um recanto privilegiado com área verde e passeios de pedalinhos**. Jornal Correio do Povo. 2017. Disponível em:<<https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/geral/imb%C3%A9-apresenta-alternativa-de-lazer-aos-veranistas-1.220750>>. Acesso em: 30 nov. 2021.

MALAQUIAS, J. da F.; VASCONCELOS, F. C. W.; SILVA, C. D. S.; DINIZ, H. D.; Santiago, M. C. O lúdico como promoção do aprendizado através dos jogos socioambientais, integrando a educação formal e não-formal. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 29, p. 1-16, 2012.

MARAFANTE, L. J. **Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente**. NEAD (Núcleo de Educação à Distância, Faculdade de Educação São Luís, Jaboticabal, SP, 2009.

MARCATTO, Celso. Educação ambiental: conceitos e princípios. 2002. **Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM**; Assessoria de Educação e Extensão Ambiental – AEX. 64 p: il. DOI: <http://jbb.ibict.br/handle/1/494>

MARCOMIN, F. E.; SILVA, A. D. V. Reflexões Acadêmicas. **A sustentabilidade no ensino superior brasileiro: alguns elementos a partir da prática de educação ambiental na Universidade**. **Revista Contrapontos**, v. 9, n. 2, p. 104 – 117, mai/ago 2009. Disponível em: http://rases.reasul.org.br/downloads/subsidios/30_sustentabilidade_ensino%20superior%20brasileiro_fatima%20e%20alberto_2009_ARTIGO.pdf. Acesso em: 28 nov. 2021.

MASSARO, H. **Lago Braço Morto é um recanto privilegiado com área verde e passeios de pedalinhos.** 2017. Disponível em: <<https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/geral/imb%C3%A9-apresenta-alternativa-de-lazer-aos-veranistas-1.220750>>. Acesso em: 28 out.2019.

MEDEIROS, A. B. de; MENDONÇA, M. J. da S. L. **A importância da Educação Ambiental na escola nas séries iniciais.** 2011. Disponível em:<<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>> Acesso em: 05 dez. 2021.

MEYER, Mônica. **Reflexões sobre a panorama da Educação Ambiental no ensino formal.** In: Secretaria de Educação Fundamental. Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. Brasília. 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/panorama.pdf>> Acesso em: 14 de maio de 2022.

MELLO, L. G. de; **A importância da Educação Ambiental no ambiente escolar.** 2017. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2017/03/14/importancia-da-educacao-ambiental-no-ambiente-escolar-artigo-de-lucelia-granja-de-mello/>> Acesso em: 03 jan. 2022.

MODESTO, Monica Cristina; RUBIO, Juliana de Alcântara Silveira. A importância da ludicidade na construção do conhecimento. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v. 5, n. 1, p. 1-16, 2014.

MORAES, L. P. de. **Qualidade da água no Sistema Estuarino Tramandaí-Armazém, Rio Grande do Sul, Brasil, e percepção ambiental da comunidade local.** 2011. Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/40096>> Acesso em: 20 fev. 2022.

ORLANDINI, M. **Braço-Morto, Imbé.** 2014. Disponível em: <<http://www.ricardoorlandini.net/colunistas/ver/57/46423/braco-morto-imbe>>. Acesso em 10 jan. 2021.

PEREIRA, C. C.; SILVA, F. K.; RICKEN, I.; MARCOMIN, F. E. Percepção e sensibilização ambiental como instrumentos à Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 30, n. 2, p. 86 - 106, jul./dez. 2013. DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v30i2.3930>

RAMOS, I. P.; CARVALHO, E. D.; DINIZ, R. E. S. Abordagem ecológica em educação ambiental: elaboração de um guia ilustrado de peixes de água doce. **Revista Ciência em Extensão**, v. 5, n. 1, p. 83, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/143211/ISSN1679-4605-2009-05-01-74-87.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 10 jan. 2021

REZLER, M. A.; SALVIATO, G. M. S.; WOSIACKI, S. R. Quando a imagem se torna linguagem de comunicação de estudantes da 5ª e 6ª séries do ensino fundamental em Educação Ambiental. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 1, p. 304-325, 2009.

RIGONAT, M. C. Hacia una educación ambiental anclada en el local. **Revista Gestão em Ação**, Salvador, v. 5, n. 2, p. 127-144, jul./dez. 2002.

RUAS, M. A. **O Lago Braço Morto é alternativa para lazer em Imbé**. *Jornal Correio do Povo*. 2018. Disponível em: <<https://www.correiodopovo.com.br/noticias/geral/2018/1/639005/lago-do-braco-morto-e-alternativa-para-lazer-em-imbe>>. Acesso em 30 nov. 2021.

SILVA, C. L. da. **Projeto a vez do mestre**. Educação Ambiental no Desenvolvimento Sustentável. Universidade Cândido Mendes: Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: https://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/K216016.pdf. Acesso em 28 nov. 2021.

SILVA, V. C. M.; RAGGI, D. G. Educação ambiental com atividades lúdicas no ensino infantil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health**, v. 25, p. 1-7, 2019. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e633.2019>

SOARES, L. S. **A saga das praias gaúchas: de Quintão a Torres**. Porto Alegre: Martins Livreiro, 2000.

SOARES, L. S. **Imbé Histórico e Turístico**. Tramandaí: Edição da autora, 2002.

SOARES, L. S. **Tramandaí-Imbé: 100 Anos de História**. Porto Alegre: EST, 2008.

SOBRINHO, I. S. B., JÚNIOR, V. A., LIMA, A. P., LEITE, M., MEDRADO, H. H. Educação Ambiental: Trajetória e Compreensão. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 17, 2013.

SOUZA, F. R. da S. Educação Ambiental e sustentabilidade: uma intervenção emergente na escola. (2020). **Revista Brasileira De Educação Ambiental**, v. 15, n. 3, p. 115–121. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.9616>

TAVARES, F. B. R.; SOUSA, F. C. de F.; SANTOS, V. É. da S. The environmental education with a transdisciplinary perspective in the context of the Brazilian legislation. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 7, n. 12, p. e2712478, 2018. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v7i12.478>

VACCARI, I. L.; LOPES, M. M. **Educação ambiental e a conservação da biodiversidade**. 2014. Disponível em: <<http://RevistaEa.Org/Pf.Php?Idartigo=2082>>. Acesso em 28 out.2021.

VERÍSSIMO, L. Motivar os alunos, motivar os professores: faces de uma mesma moeda. *In: MACHADO, J.; ALVES, J. M (Orgs.) Melhorar a Escola – Sucesso Escolar, Disciplina, Motivação, Direção de Escolas e Políticas Educativas*. Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade católica Portuguesa / Centro de Estudos em Desenvolvimento Humano (CEDH) & Serviço de Apoio à Melhoria das Escolas (SAME), Porto, 2013.

VIVEIRO, A. AA.; DINIZ, R. E. da S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009.

ZUANAZZI, P. T. **Estimativas para a população flutuante do litoral norte do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FEE, 28p, 2016. Disponível em: <https://www.fee.rs.gov.br/noticias/fee-apresenta-estudo-sobre-populacao-flutuante-do-litoral-norte-do-rs/> Acesso em: 26 out. 2019.

4 PRODUTOS RESULTANTES DA DISSERTAÇÃO

A divulgação da produção científica é de grande relevância na sociedade, pois aproxima a comunidade da academia e do conhecimento científico, fazendo com que os cidadãos adotem, uma posição mais crítica, criando soluções mais inovadoras em relação ao ambiente em que estão inseridas (DROESCHER; SILVA, 2014).

A presente dissertação gerou os seguintes produtos, elencados a seguir:

- 1) Placas informativas de espécies de peixes e aves do Lago Braço Morto;
- 2) Página do *INSTAGRAM*®;
- 3) Material didático: Guia de Campo;
- 4) Material didático: Caderno de Atividades;
- 5) Palestras de Educação Ambiental;
- 6) Saída Ecológica.

Os recursos financeiros para o desenvolvimento dos produtos, ficaram a cargo dos autores da pesquisa (Tabela C1).

Tabela C1- Recursos e despesas com produtos desenvolvidos

Discriminação	Quantidade (em unidades)	Valor (em R\$)
Placas informativas de peixes e aves	2 unidades Tamanho 1,5 x 2,0 m	750,00
Página do <i>INSTAGRAM</i> ®	1 unidade	0,00
Material didático: Guia de Campo	3 unidades	80,00
Material didático: Caderno de Atividades	3 unidades	45,00
Palestras de Educação Ambiental	2 unidades (deslocamento)	50,00
Saída Ecológica (*)	(deslocamento)	0,00
Total		R\$ 925,00

Fonte: Autora (2021); (*) cedido pela Prefeitura de Imbé-RS

4.1. PLACAS INFORMATIVAS DE ESPÉCIES DE PEIXES E AVES

Imagem das placas vide (p. 36).

Conforme De Moraes *et al.* (2021, p.2), que também se utilizou de placas educativas para Educação Ambiental em sua pesquisa descrita em seu artigo intitulado: “Eficácia de placas educativas no descarte de resíduos sólidos urbanos e à não alimentação do sagui – de – trufão - preto (*Callithrix penicillata*)”, as placas educativas asseguram a comunicação socioambiental com o público e tem a intenção de educar ambientalmente:

(...) a inserção de placas educativas no sentido de desenvolver uma capacidade de efetiva comunicação socioambiental e assegurar a manutenção do fluxo dessa comunicação com seus públicos, com a intencionalidade de educar ambientalmente pela defesa do meio ambiente e qualidade de vida.

4.2 PÁGINA DO INSTAGRAM®

Imagens da página vide (p. 37).

O *INSTAGRAM®* é uma rede social, onde os seus usuários interagem fazendo compartilhamentos, comentários e marcações e curtindo publicações. As diferentes plataformas digitais podem funcionar como ferramentas para ajudar ou para educar as pessoas que fazem parte da sua rede (BORGES *et al.*, 2020). É uma maneira simples e eficiente de influenciar os seguidores a se interessarem por um determinado assunto, fazendo-os mudar de perspectiva, e assim, sensibilizá-los. Uma presença *on-line* em favor do planeta e de um mundo mais sustentável, através de um *post*, escrita em palavras simples, mas com informações precisas, discutindo tópicos ambientais, pode mudar conceitos (PARRA *et al.*, 2019).

4.3 MATERIAL DIDÁTICO: GUIA DE CAMPO

Imagens do Guia de Campo vide (p.64)

Guias de Campo são livros ilustrados (desenhos ou fotos) com descrições e características de espécies de uma determinada região. Um Guia de Campo com informações sobre a diversidade de espécies locais, pode ser utilizado como instrumento didático na construção da EA crítica nas escolas, pois visa a mudanças de comportamento

e valorização dos alunos diante do meio ambiente. A EA pensada como atitudes e valores dos humanos/alunos necessita voltar-se para o tipo de relações entre os humanos em suas ações diretas e indiretas com o ambiente e que repercutem no ambiente como um todo (SAUVÉ, 2005).

4.4 MATERIAL DIDÁTICO: CADERNO DE ATIVIDADES

Imagens do caderno vide (p. 65)

Um caderno de atividades é um apoio muito utilizado como um reforço escolar, uma forma de auxiliar o desenvolvimento pedagógico dos alunos. A utilização de material pedagógico com temas ecológicos admite uma maior habilidade com os recursos didáticos disponíveis, os quais seus resultados podem ser demonstrados para a comunidade, favorecendo a interação com a arte, o ambiente e a cultura da região (HARRES, 2000, p. 57).

4.5 PALESTRAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Imagens das palestras vide (p.66).

As palestras são instrumentos frequentemente utilizados na Educação Ambiental. São formas de comunicação que se demonstram eficientes neste processo educativo, pois podem ser ministradas para diversos tipos de públicos diferentes, conforme a temática ambiental que se quer abordar.

4.6 SAÍDA ECOLÓGICA

Imagens da Saída Ecológica vide (p. 69, 70, 71, 72).

Conforme Viveiro e Diniz (2009, p.1): “As atividades de campo constituem importante estratégia para o Ensino de Ciências, uma vez que permitem explorar uma grande diversidade de conteúdos, motivam os estudantes, possibilitam o contato direto com o ambiente e a melhor compreensão dos fenômenos”.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental abrange ações educativas socioambientais, emancipatórias e democráticas. Podemos concluir que o inventário de aves e peixes de uma região pode e deve ser utilizado como fundamento de estratégias de Educação Ambiental na região, tanto pelo viés formal quanto informal. As metodologias desenvolvidas na realização dessa dissertação, especialmente as destinadas à EA, tiveram sempre o foco em socialização de conhecimento, incentivo à reflexão, desenvolvimento de cidadãos responsáveis e comprometidos, sensibilização ambiental e a construção de um olhar crítico sobre o uso de espaços públicos, em especial àqueles que contam com ecossistemas com diferentes graus de complexidade. A experiência vivida pelos alunos na Saída Ecológica se mostrou extremamente positiva, assim como a parceria firmada com a escola e com as educadoras. A parceria com o poder público trouxe também excelentes resultados e reconhecimento, onde em uma nota em sua rede social a Prefeitura Municipal do Imbé reconheceu a importância socioambiental da pesquisa (Anexo 2). Esse estudo e os produtos advindos dele promoveram e estabeleceram uma rede de relações que são fundamentais quando se pretende ter sucesso em projetos de Educação Ambiental. A ampliação e estabilização dessa rede pode ser implementada por novos projetos na área ou áreas correlatas.

REFERÊNCIAS GERAIS

BORGES, A.; JUNIOR, A. M.; BITTE, M. F. Uma pesquisa sobre a influência das mídias sociais na atitude pró-sustentável. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, p. 868-887, 2020.

CLAUSSEN, M. R. S. Porto Alegre: UFRGS, 2013. **O processo de urbanização do município de Imbé, RS: dinâmicas socioespacial e socioambiental**. TCC de Graduação do Curso de Geografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, [111 f.] 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/70648/000878170.pdf?sequence=1>>. Acesso em 08 jan. 2021.

DE MORAIS, I. L.; RIZZO, C. D.; BRANDELERO, S. M.; HANNIBAL, W. Eficácia de placas educativas no descarte de resíduos sólidos urbanos e à não alimentação do sagui-de-trufo-preto (*Callithrix penicillata*). **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e300101321463-e300101321463, 2021.

DE MOURA CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental e formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2017.

DROESCHER, F. D.; SILVA, E. L. da. O pesquisador e a produção científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 19, n. 1, p. 170-189, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362014000100011>

HARRES, J. B. S. Epistemologia e modelos didáticos no ensino de Ciências. **Educação**. Porto Alegre, n. 40, p. 57-58, 2000.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 05 fev. 2022.

RIBEIRO, D. **Quem tem medo do feminismo negro?** Editora Companhia das Letras, 2018.

PARRA, J. H.; SALTON, K. Z.; DAL BOSCO, T. C.; GALO, A. S.; SUDO, C. H. **Mídias sociais como estratégias de educação ambiental para a promoção da coleta seletiva**. In Anais Do Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. v. 2, 2019.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. **Educação Ambiental: Pesquisa e Desafios**, p. 17-44, 2005.

VIVEIRO, A. AA.; DINIZ, R. E. da S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009.

ANEXOS

ANEXO 1 – AUTORIZAÇÃO DOS PAIS DA TURMA 31, DA ESCOLA MUNICIPAL ESTADO DE SANTA CATARINA

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, DANCA DUARTE DE BERN, portador(a) de cédula de identidade nº 206193644 responsável legal pelo(a) aluno(a) ANUNIZIA DE BERT COELHO da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a) bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Moseyll Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: [Assinatura]

Imbé, _____ Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Melina R. Ferraz, portador(a) de cédula de identidade nº 841532005 responsável legal pelo(a) aluno(a) Maria da Rosa Ferraz da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a) bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Moseyll Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: [Assinatura]

Imbé, 29 Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Fátima Bandeira M. Bentes, portador(a) de cédula de identidade nº 5193033267, responsável legal pelo(a) aluno(a) Fabrick Bentes Bentes Silva da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passado Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Mosseli Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: Fátima M. Bentes

Imbé, 30 Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Janine da Silva Leite, portador(a) de cédula de identidade nº 2862365, responsável legal pelo(a) aluno(a) Maryeli Costa Marade da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passado Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Mosseli Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: [Assinatura]

Imbé, 02 Novembro de 2021.

Eu, Sueli Silva, portador(a) de cédula de identidade nº 30312314, responsável legal pelo(a) aluno(a) Hannelly Guedes Ramos da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passado Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Mosseli Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: [Assinatura]

Imbé, 29 Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Shirlene Gomes da Silva, portador(a) de cédula de identidade nº 14148853, responsável legal pelo(a) aluno(a) Daianyellen Gomes da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passado Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Mosseli Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.


Assinatura do responsável: Shirlene Gomes

Imbé, 29 Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Giselda Tovar Alves M. Supratorador(a) de cédula de identidade nº 591252356 responsável legal pelo(a) aluno(a) Vitor G. MULLER ALVES DA SILVA da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Moseili Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: 

Imbé, 28 Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Charlax Rosa F. Aguiar portador(a) de cédula de identidade nº 10939835513 responsável legal pelo(a) aluno(a) Walmir M. KOSKISKI da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Moseili Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.


Assinatura do responsável: Charlax R. Aguiar

Imbé, 29 Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Emanda D. M. M. Machado portador(a) de cédula de identidade nº 110131308 responsável legal pelo(a) aluno(a) Isadora D. M. da Silva da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Moseili Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: 

Imbé, 26 Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Isabel S. Lage portador(a) de cédula de identidade nº 92812551 responsável legal pelo(a) aluno(a) Pablo M. Machado da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Moseili Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: Isabel S. Lage

Imbé, _____ Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Jessica Halle da Rosa, portador(a) de cédula de identidade nº 302851526 responsável legal pelo(a) aluno(a) Jessica Romário Durães da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Mosseli Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: Jessica Halle da Rosa
Imbé, 29 Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Dennis Figueira, portador(a) de cédula de identidade nº 302851526 responsável legal pelo(a) aluno(a) Roberta Fátima de Aguiar da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Mosseli Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: Dennis Figueira
Imbé, 29 Novembro de 2021.

Eu, Kelly Biele Hoffmann, portador(a) de cédula de identidade nº 50982041119 responsável legal pelo(a) aluno(a) Théo Vitor Hoffmann de Assis da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Mosseli Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: Kelly Biele Hoffmann
Imbé, 27 Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Débora Costa, portador(a) de cédula de identidade nº 55672370 responsável legal pelo(a) aluno(a) Shelvia M. B. Costa da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Mosseli Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: Débora Costa
Imbé, _____ Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Maisiel Mosele Rocha, portador(a) de cédula de identidade nº 108801236 responsável legal pelo(a) aluno(a) Quiliane Rocha da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Mosele Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: Maisiel M. Rocha
Imbé, 29 Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Stalite Slob Oliveira, portador(a) de cédula de identidade nº 8352247098 responsável legal pelo(a) aluno(a) Davilla Oliveira da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Mosele Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: Stalite Oliveira
Imbé, 30 Novembro de 2021.

Termo de autorização de uso de imagem e produção artística para menores de idade.

Eu, Salvina Fuxi, portador(a) de cédula de identidade nº 9099110923 responsável legal pelo(a) aluno(a) Augusto Fuxi de Araújo da turma 31 da Escola Municipal Estado de Santa Catarina, autorizo o uso da imagem do(a) menor supracitado(a), bem como a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação, assim como a utilização da sua produção artística a serem desenvolvidas no dia do Passeio Ecológico no Lago do Braço Morto em colaboração da dissertação de Mestrado profissional da Uergs da Mestranda autora Mosele Romana.

Ambas autorizações poderão ser utilizadas pela autora Mestranda para divulgação do projeto de Educação Ambiental referente ao Lago do Braço Morto em Imbé /RS, em materiais didáticos impressos ou online, e sua utilização será sem quaisquer ônus. Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens do(a) menor supracitado(a), e a produção artística e pedagógica não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Assinatura do responsável: S. Fuxi

Imbé, _____ Novembro de 2021.

ANEXO 2 – NOTA DA PREFEITURA DO IMBÉ SOBRE A PESQUISA E AS PLACAS INFORMATIVAS.



Prefeitura Municipal de Imbé

4 h ·

PLACAS EDUCATIVAS EM EXPOSIÇÃO NO LAGO DO BRAÇO MORTO



Através de um projeto de pesquisa realizado pela bióloga Moseli Romana, foram instaladas no Lago do Braço Morto placas educativas sobre a fauna local. Segundo ela o trabalho faz parte da sua dissertação de mestrado pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) e consiste em um levantamento das espécies que habitam o lago, que poderá ser utilizado como uma ferramenta de educação ambiental.


“Além das placas, estou desenvolvendo um material didático para ser trabalhado nas escolas juntamente dos professores, com o objetivo de inserção do morador e valorização da área. Nós acreditamos que o conhecimento destas espécies traz um cuidado maior de preservação do ambiente”, relatou.


As placas ficam em exposição ao ar livre e contém informações sobre a avifauna e ictiofauna do Lago do Braço Morto, ou seja, de espécies de aves e peixes que habitam a região.

📄 TEXTO: Matheus Vargas

📷 FOTOS: Ivan de Andrade

#imbé #umlugarcheiodevida #prefeituradeimbé #praiars #litoralgaúcho
#litoralnorte #riograndedosul #litoralrs #euamoimbé

 TEXTO: Matheus Vargas

 FOTOS: Ivan de Andrade

#imbé #umlugarcheiodevida
#prefeituradeimbé #praiars #litoralgaúcho
#litoralnorte #riograndedosul #litoralrs
#euamoimbé



APÊNDICE

APÊNDICE 1- MATERIAL PEDAGÓGICO: CADERNO DE ATIVIDADES



DESCUBRA O NOME DA AVE - LAGO BRAÇO MORTO



Jaçanã

Avoante

Tapicuru

Chupim

Garça-branca-pequena

QUAL CHAVE ABRE A GAIOLA E LIBERTA O CANARINHO?

O canário-da-terra é um excelente cantor, por isso, muitas vezes é capturado e mantido em gaiolas, o que é proibido por lei. Ajude a soltar o canarinho para que ele cante livre nas árvores. Só não confunda esta espécie com o canário-belga, que é uma espécie exótica e não pode ser solta na natureza.



DECIFRANDO...

3	2	9	6	1	0	1	5	1	4	7	8	3	10	11	1	13
	D		C		Ç	A			M			E		T		L

10	5
N	

13	1	14	5	7	12	1	0	5	4	5	12	11	5
L		G	O	B			Ç				R	T	

4	9	8	11	5	15	1	12	1
	U	I			P	A	R	

1	15	12	3	10	2	3	12
					D		R

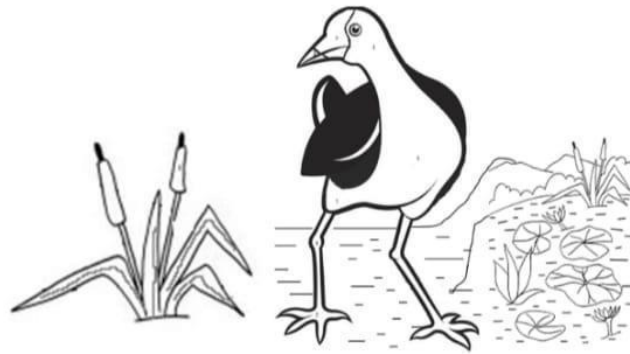
PARA COLORIR

O frango d'água é uma ave aquática muito comum no Lago Braço Morto.

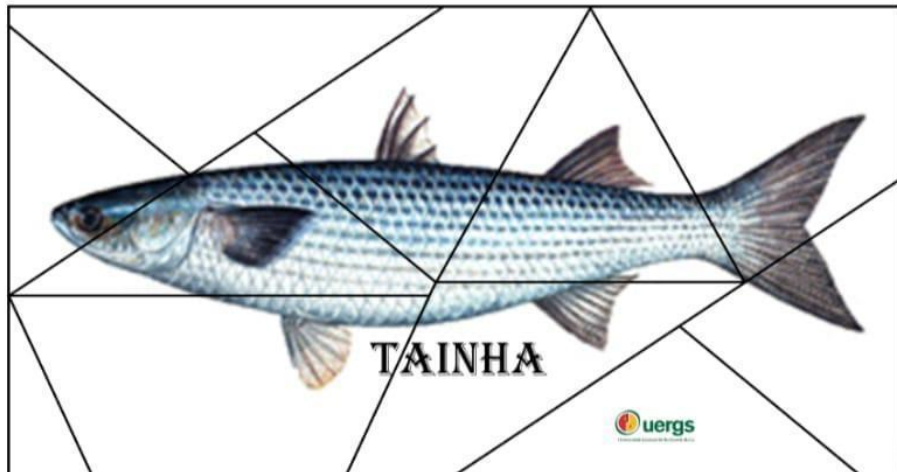
Seus ninhos são construídos na vegetação nas margens ou em grandes plataformas flutuantes, feitas de vegetação aquática.

A postura é de 9 ovos, de coloração esverdeada com pintas castanhas claras e escuras.

O período de incubação é de 19 a 22 dias. Os filhotes permanecem no ninho de 1 a 2 dias.

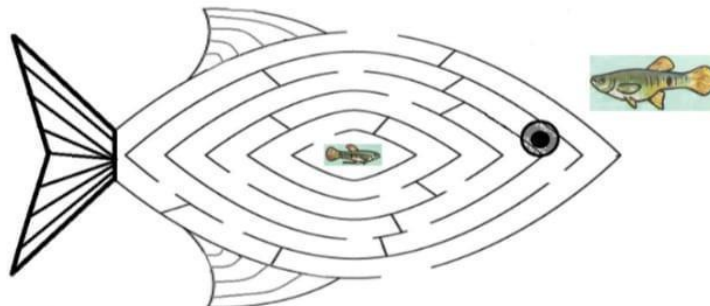


RECORTE E MONTE

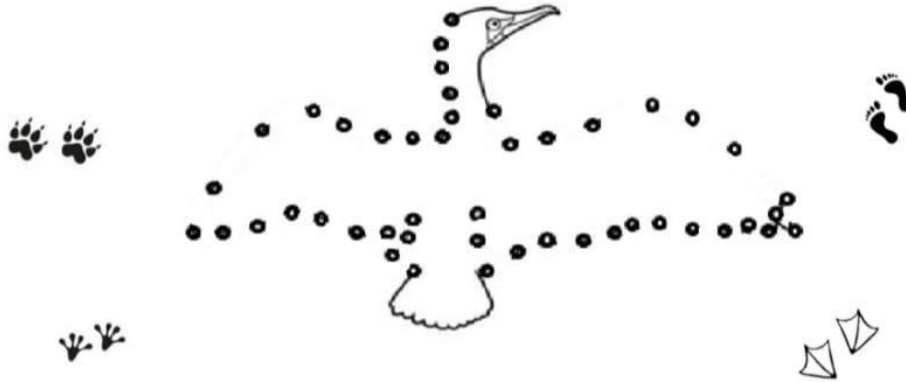


ENCONTRANDO O CAMINHO

Os barrigudinhos são pequenos peixes facilmente observáveis nas margens do Lago Braço Morto. São vivíparos. Os machos são menores e apresentam uma estrutura chamada de gonopódio para fecundar as fêmeas. Ajude o barrigudinho macho a chegar na fêmea que está do lado de fora do labirinto.



Ligue os pontos e faça o biguá aparecer. Depois circule a pegada deixada pelos seus verdadeiros pés.



HORIZONTAIS

1. Grande extensão de água salgada.
2. Município onde se localiza o Lago Braço Morto.
3. Meio onde vivem os peixes.
4. Local onde as tartarugas enterram os seus ovos.
5. Conjunto de características e condições que permite a sobrevivência de uma determinada espécie no ambiente.
6. É o espaço onde seres vivos vivem, e se desenvolvem.
7. São animais que possuem como características principais o corpo com poucas glândulas, impermeável e coberto por escamas e/ou placas ósseas.
8. Classe de seres vivos vertebrados endotérmicos caracterizada pela presença de penas, um bico sem dentes e oviparidade de casca rígida.

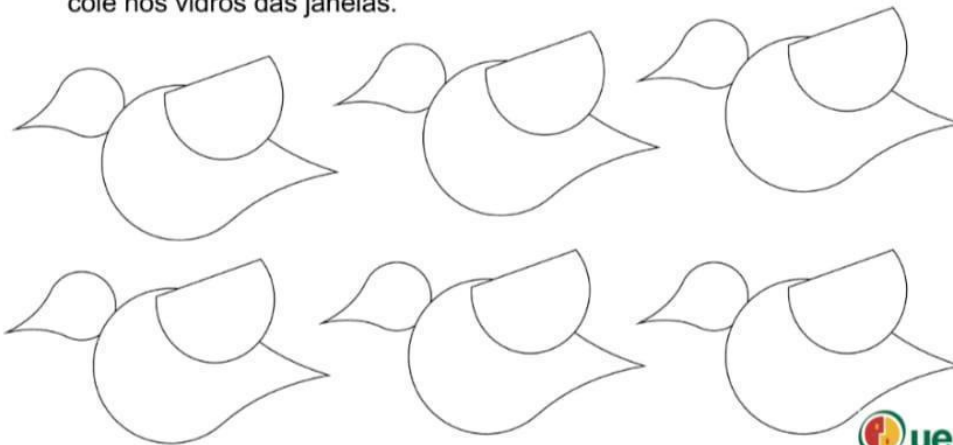
VERTICAIS

9. Corpo d'água parcialmente fechado, que se forma quando as águas doces fluem até o oceano e se misturam com a água salgada do mar.
10. Animais vertebrados aquáticos, com corpo fusiforme recoberto, na maioria das vezes por escamas.

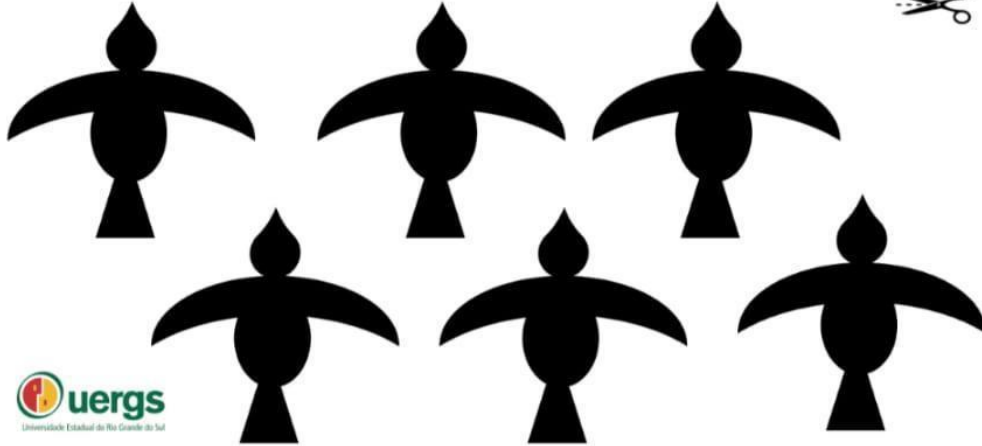
QUEBRA-CABEÇAS



Muitas aves morrem ao se chocarem contra vidraças. Você pode evitar que isso ocorra, basta colorir as imagens abaixo, depois as recorte e cole nos vidros das janelas.



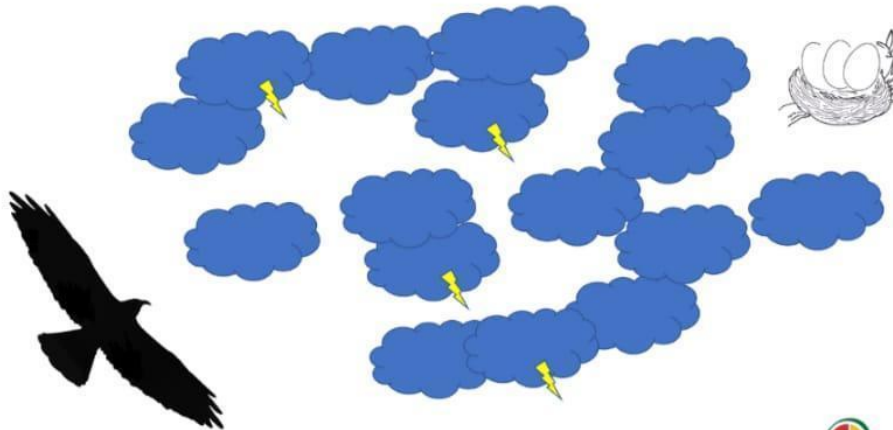
Muitas aves morrem ao se chocarem contra vidraças. Você pode evitar que isso ocorra, basta recortar as imagens abaixo, e depois, colar nos vidros das janelas.



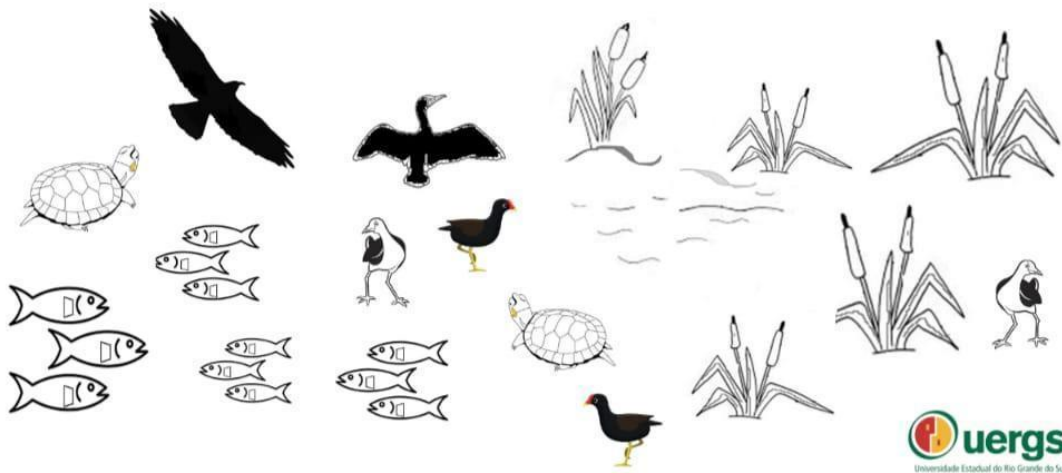
Muitas aves morrem ao se chocarem contra vidraças. Você pode evitar que isso ocorra, basta recortar as imagens abaixo, e depois colar nos vidros das janelas.



Os gaviões são ovíparos e constroem seus ninhos no alto das árvores. Ajude a mamãe gavião a encontrar o seu ninho no meio da tempestade.



Recorte os elementos e monte, você mesmo, uma imagem do Lago Braço Morto. ✂
 Deixe bem colorido e acrescente outras imagens que achares importante.



Fonte: Autores (2021)

APÊNDICE 2- MATERIAL PEDAGÓGICO: GUIA DE CAMPO

AVES DO LAGO BRAÇO MORTO

1 - Jaçanã
2 - Tapicurú
3 - Avoante

4 - Biguá
5 - Bem-te-vi
6 - João-de-barro
7 - Garça-branca-pequena

8 - Garça-branca-grande
9 - Frango-d'água
10 - Socó-dorminhoco (jovem)
11 - Chupim

Nome Científico: _____
 Nome Comum: _____
 Habitat: _____
 Alimentação: _____
 Reprodução: _____
 Conservação: _____

PEIXES E RÉPTEIS DO LAGO BRAÇO MORTO

1 - Barrigudinho
2 - Barrigudinho
3 - Barrigudinho-listrado

4 - Cará-limão
5 - Tainha
6 - Cará-azul

7 - Tartaruga tigre-d'água
8 - Cágado-preto

M - MASCULINO
F - FEMENINO
SD - SEM DADOS

Nome Científico: _____
 Nome Comum: _____
 Habitat: _____
 Alimentação: _____
 Reprodução: _____
 Conservação: _____

Para saber mais sobre essas e outras espécies acesse: www.uergs.br

uergs Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Arte e Design: André Assis Carrageo

Id	Nome	Valor	Sim	Local	Alimentação	Id	Nome	Valor	Sim	Local	Alimentação				
	<i>Jacana jacana</i>	0,12		Limicola			<i>Jacana jacana</i>	0,12		Limicola					
	<i>Phimosus infuscatus</i>	0,6		Limicola			<i>Phimosus infuscatus</i>	0,6		Limicola					
	<i>Zenaidura macroura</i>	1,3		Áreas antropizadas			<i>Zenaidura macroura</i>	1,3		Áreas antropizadas					
	<i>Nannopterum brasilianus</i>	0,06		Limicola	Onívora		<i>Nannopterum brasilianus</i>	0,06		Limicola	Onívora				
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	23	0,05	Áreas antropizadas	Onívora		<i>Pitangus sulphuratus</i>	23	0,05	Áreas antropizadas	Onívora				
1	<i>Pitangus sulphuratus</i>	54	0,4	Campos e jardins	Granívora	4	<i>Pitangus sulphuratus</i>	54	0,4	Campos e jardins	Granívora				
2	<i>Furnarius rufus</i>	25	1,2	Limicola	Carnívora	4	<i>Furnarius rufus</i>	25	1,2	Limicola	Carnívora				
3	<i>Spizella thula</i>	65	0,4	Não	Limicola	Onívora	2 a 5	3	Jacani	<i>Spizella thula</i>	65	0,4	Não	Limicola	Onívora
4	<i>Spizella thula</i>	23	0,8	Sim	Limicola	Onívora	3 a 4	4	Tapicuru	<i>Spizella thula</i>	23	0,8	Sim	Limicola	Onívora
5	<i>Avocante</i>	19	0,05	Não	Limicola	Carnívora	2 a 4	5	Avocante	<i>Gallinula galeata</i>	19	0,05	Não	Limicola	Carnívora
6	<i>Biguá</i>	56		Campos e jardins	Carnívora	3 a 4	6	<i>Biguá</i>	56		Campos e jardins	Carnívora	3 a 4		
7	<i>Bem-te-vi</i>	90		Não	Onívora	3 a 7	7	<i>Bem-te-vi</i>	90		Não	Onívora	3 a 7		
8	<i>João-de-barro</i>	33		Sim	Carnívora	4 a 5	8	<i>João-de-barro</i>	33		Sim	Carnívora	4 a 5		
9	<i>Garça-branca-pequena</i>	60		Não	Onívora	9	9	<i>Garça-branca-pequena</i>	60		Não	Onívora	9		
10	<i>Garça-branca</i>	19		Não	5	10	<i>Garça-branca</i>	19		Não	5				
11	<i>Frango d'água</i>			Não	4 a 5	11	<i>Frango d'água</i>			Não	4 a 5				
	<i>Socó-dorminhoco</i>			Sim			<i>Socó-dorminhoco</i>			Sim					
	<i>Chupim</i>						<i>Chupim</i>								

Id	Nome	Valor	Sim	Local	Alimentação	Id	Nome	Valor	Sim	Local	Alimentação		
	<i>Poecilia vivipara</i>	6,48		Onívora			<i>Poecilia vivipara</i>	6,48		Onívora			
	<i>Phallosternus caudimaculatus</i>	SD		Onívora			<i>Phallosternus caudimaculatus</i>	SD		Onívora			
	<i>Jernynia multidentata</i>	9 000		Invertebrata	Vivípara		<i>Jernynia multidentata</i>	9 000		Invertebrata	Vivípara		
	<i>Hyphessobrycon igneus</i>	SD		Onívora	Vivípara		<i>Hyphessobrycon igneus</i>	SD		Onívora	Vivípara		
	<i>Mugil liza</i>	7,8 M	SD	Onívora	Vivípara		<i>Mugil liza</i>	7,8 M	SD	Onívora	Vivípara		
	<i>Gymnogeophagus rhabdotus</i>	3,5 M e 6 F	SD	Sim	Onívora	Ovípara		<i>Gymnogeophagus rhabdotus</i>	3,5 M e 6 F	SD	Sim	Onívora	Ovípara
1	Barrigudinho	Trachechelys dorsigni	8,8 M e 8,6 F	Sim	Onívora	Ovípara	1	Barrigudinho	Trachechelys dorsigni	8,8 M e 8,6 F	Sim	Onívora	Ovípara
2	Barrigudinho	Acanthochelys spixii	4,2 M	Sim	Onívora	Ovípara	2	Barrigudinho	Acanthochelys spixii	4,2 M	Sim	Onívora	Ovípara
3	Barrigudinho	Trachechelys dorsigni	8,8 M e 8,6 F	Sim	Onívora	Ovípara	3	Barrigudinho	Trachechelys dorsigni	8,8 M e 8,6 F	Sim	Onívora	Ovípara
4	Barrigudinho	Acanthochelys spixii	4,2 M	Sim	Onívora	Ovípara	4	Barrigudinho	Acanthochelys spixii	4,2 M	Sim	Onívora	Ovípara
5	Barrigudinho-lustrado	80 M e 69 F		Sim	Onívora	Ovípara	5	Barrigudinho-lustrado	80 M e 69 F		Sim	Onívora	Ovípara
6	Cará-limbo	12 M	Não	Onívora			6	Cará-limbo	12 M	Não	Onívora		
7	Tainha	30	Sim	Onívora			7	Tainha	30	Sim	Onívora		
8	Cará-azul	17,8 M e 17,6 F	Sim	Carnívora			8	Cará-azul	17,8 M e 17,6 F	Sim	Carnívora		
9	Tartaruga Tigre-D'água		SD	Onívora			9	Tartaruga Tigre-D'água		SD	Onívora		
	Cágado-preto							Cágado-preto					

Fonte: Autores (2021)