



A educação ambiental não-formal em espaços públicos: o caso do lago Braço Morto, Imbé, litoral norte do Rio Grande do Sul

Moseli Romana¹

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4882-2700>

Lisiane Acosta Ramos²

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3670-1768>

Marc François Richter³

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0868-9127>

Resumo: Neste artigo serão apresentados os resultados de um inventário de aves e peixes realizado no Lago Braço Morto, Imbé, Litoral Norte do Rio Grande do Sul, que foram utilizados para o desenvolvimento de mídias visuais com fins de sensibilização ambiental e com vistas à preservação das espécies e do ambiente. O inventário ocorreu entre junho de 2019 e fevereiro de 2020. Para o levantamento da avifauna foi utilizada uma luneta monóculo Sv 49 e para a ictiofauna utilizou-se puçá, covo e rede de emalhar, além do uso de guias de identificação. A partir dos dados biológicos, confeccionou-se placas informativas, que foram instaladas no local. Desenvolveu-se ainda uma página no *Instagram*® para a divulgação do projeto e de seus resultados, podendo ser atualizada constantemente.

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

Educación ambiental no formal en espacios públicos: el caso del lago Braço Morto, Imbé, costa norte de Rio Grande do Sul

¹ Mestre em Ambiente e Sustentabilidade pela Uergs - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Bióloga Responsável Técnica na empresa MSC Assessoria, Consultoria e Licenciamento Ambiental. Professora do Ensino Fundamental na disciplina de Ciências da Natureza. E-mail: moseli-romana@uergs.edu.br

² Doutora em Oceanografia Biológica. Mestre em Oceanografia Biológica. Especialista em Sistemática e Biodiversidade Animal, Mídias na Educação. Professora adjunta na UERGS, campus Litoral Norte - Osório, ministra aulas nos cursos de Biologia Marinha, Pedagogia (graduação) e Meio Ambiente e Biodiversidade (pós-graduação). E-mail: lisiane-ramos@uergs.edu.br

³ Doutor em Bioquímica pela universidade Albert-Ludwigs Universität Freiburg, Alemanha. Professor adjunto na UERGS - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Leciona nas áreas de Gestão Ambiental, Nutrição e Ciência de Alimentos (UERGS), além de ser editor chefe do Blog REPENSE, voltado para a divulgação e conscientização sobre sustentabilidade e meio ambiente. E-mail: marc-richter@uergs.edu.br

Resumen: Este artículo presentará los resultados de un inventario de aves y peces realizado en el Lago Braço Morto, Imbé, Litoral Norte de Rio Grande do Sul, que fueron utilizados para el desarrollo de medios visuales con el propósito de conciencia ambiental y con un vistas a la preservación de las especies y del medio ambiente. El inventario se realizó entre junio de 2019 y febrero de 2020. Para el levantamiento de la avifauna se utilizó un catalejo monocular Sv 49 y para la ictiofauna se utilizó una red flotante, una red de enmalle y una trampa de pesca. A partir de los datos biológicos se elaboraron placas informativas, las cuales fueron instaladas en el sitio. También se desarrolló una página de Instagram® para dar a conocer el proyecto y sus resultados, la cual puede ser actualizada constantemente.

Palabras-clave: Lago Braço Morto, Ictiofauna, Avifauna, Educación Ambiental

Non-formal environmental education in public spaces: the case of Lake Braço Morto, Imbé, north coast of Rio Grande do Sul

Abstract: Abstract: This article will present the results of an inventory of birds and fish carried out in Lake Braço Morto, Imbé, North Coast of Rio Grande do Sul, which were used for the development of visual media with the purpose of environmental awareness and with a view to preserving species and the environment. The inventory took place between June 2019 and February 2020. A Sv 49 monocular telescope was used to survey the avifauna, and for the ichthyofauna, a dip net, a trap net, and a gill net were used, in addition to the use of identification guides. From the biological data, informative signs were produced, which were installed on-site. An Instagram® page was also developed to publicize the project and its results, which can be constantly updated.

Keywords: Lake Braço Morto, Ichthyofauna, Avifauna, Environmental Education.

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 (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, 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 conectar-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 (VASCONCELOS *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 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.

De acordo com Matias e Comelli (2020), 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).

A pergunta que norteia o presente estudo é: o conhecimento da ictiofauna e da avifauna que ocorre no Lago do Braço Morto (Imbé-RS), pode ser utilizado para elaborar projetos de Educação Ambiental e sensibilizar a comunidade que o utiliza como área de lazer?

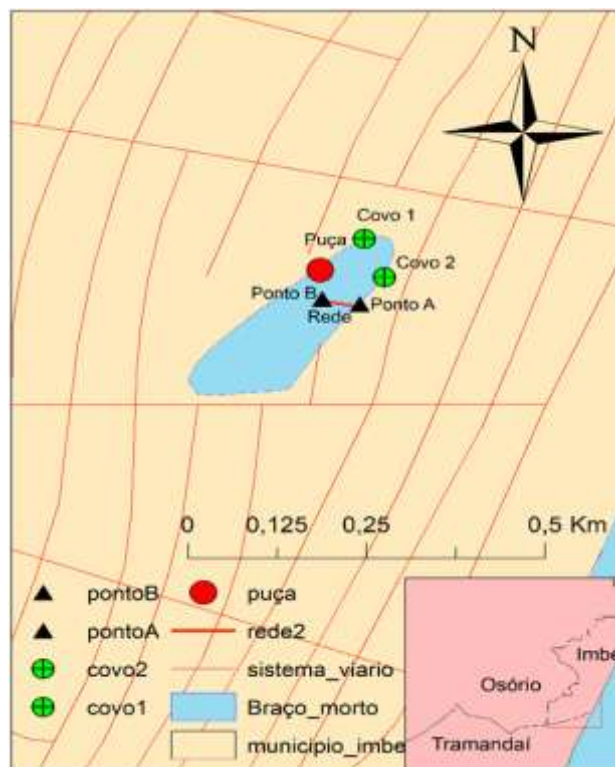
A fim de responder a esta pergunta foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: inventariar a fauna de peixes e aves do Lago Braço Morto, através do uso de metodologia adequada; elaborar, produzir placas informativas com as espécies inventariadas e viabilizar sua instalação na área de circulação em torno do Lago; criar e inserir com informações, uma página no *Instagram*[®] com finalidade de divulgação do projeto e de seus resultados.

Metodologia

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. 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, sendo observadas as aves que ocupavam o espelho d'água e também as que ocupavam as copas das árvores e estruturas construídas (Figura 1).

Figura 1 - Pontos de coletas no Lago Braço Morto, Imbé – RS, ● = uso de covo, ● = uso de puçá e ▲ = uso de rede de espera



Fonte: Autores (2019)

A identificação das espécies de aves foi realizada com o auxílio de uma luneta monóculo Sv 49 e de guias especializados. As aves foram fotografadas para posterior uso das imagens na elaboração de materiais 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).

Com o uso de bibliografia especializada, as espécies de aves foram classificadas 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 nos pontos de coleta apontados na Figura 1. Para a coleta de peixes na área rasa, junto à vegetação, utilizou-se um puçá pelo tempo de 10 minutos, em função do pequeno trecho que havia para a atividade. 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.

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. 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.

Nas áreas mais profundas (~ 2,5 metros de profundidade) utilizou-se duas redes de emalhar (rede de espera do tipo "feitiçeira", 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 (Figura 1).

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.

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).

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*[®]).

A pesquisa adotou como referencial teórico as concepções da vertente da Educação Ambiental Crítica, uma vez que objetiva a formação de indivíduos responsáveis ambientalmente, por meio da mudança de valores e atitudes e reorganização de modos de vida coletivos e individuais (CARVALHO, 2017), porém passa ainda por grande influência de outras correntes para que fossem alcançados os seus objetivos.

Resultados

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, sendo a maioria constituídas por espécies residentes. Quanto a guilda alimentar, a maioria é de espécies onívoras (11 spp.), seguidas por carnívoras não seletivas por grupo taxonômico (6 spp.), herbívoras granívoras (3 spp.) e pelas herbívoras não seletivos por item alimentar e carnívoras insetívoras (1 sp. cada) (Tabela 1).

Tabela 1 - Lista de aves observadas no Lago Braço Morto, Imbé – RS, entre os meses de junho de 2019 e fevereiro de 2020. R = residente, VE = visitante estacional, CNS = carnívoras não seletivas. CIN = carnívoras insetívoras. ONI = onívoras. HGR= herbívoros granívoros. HNS = herbívoros não seletivos

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

Fonte: Autores (2022)

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 2).

Tabela 2 - Lista de peixes capturados no Lago Braço Morto, Imbé – RS, entre os meses de junho de 2019 e fevereiro de 2020. PU = puçá, CO = covo, RE = rede de emalhe, PP = porte pequeno; PM = porte médio; PG = porte grande; C = carnívoro; H = herbívoro; O = onívoro e D = detritívoro; AD = água doce; MA = marinha.

Ordens	Famílias	Espécies	Nome comum	Petrecho	Tamanho	Hábito Alimentar	Origem
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	traíra	RE	PG	C	AD
	Characidae	<i>Hyphessobrycon igneus</i> Miquelarena, Menni, López & Casciotta, 1980	lambari-limão	PU - CO	PP	C	AD
Cyprinodontiformes	Anablepidae	<i>Jenynsia lineata</i> (Jenyns, 1842)	barrigudinho-listrado	PU - CO	PP	O	AD
	Poeciliidae	<i>Phallocheilus caudimaculatus</i> (Hensel, 1868)	barrigudinho	PU	PP	O	AD
		<i>Poecilia vivipara</i> Bloch & Schneider, 1803	barrigudinho	PU	PP	H/D	AD
Labriformes	Cichlidae	<i>Gymnogeophagus lacustris</i> Reis & Malabarba, 1988	cará-de-lagoa	PU - CO	PP	C	AD
		<i>Gymnogeophagus rhabdotus</i> (Hensel, 1870)	cará-azul	PU	PP	O	AD
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil liza</i> Valenciennes, 1836	tainha	RE	PG	D	MA

Fonte: Autores (2021)

Houve um predomínio de peixes de pequeno porte, com hábitos alimentares predominantes de onívoros (3 spp.). Houve 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.

Produtos desenvolvidos: placas informativas 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. Elas foram fabricadas em placas de aço galvanizado, adesivadas 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 2).

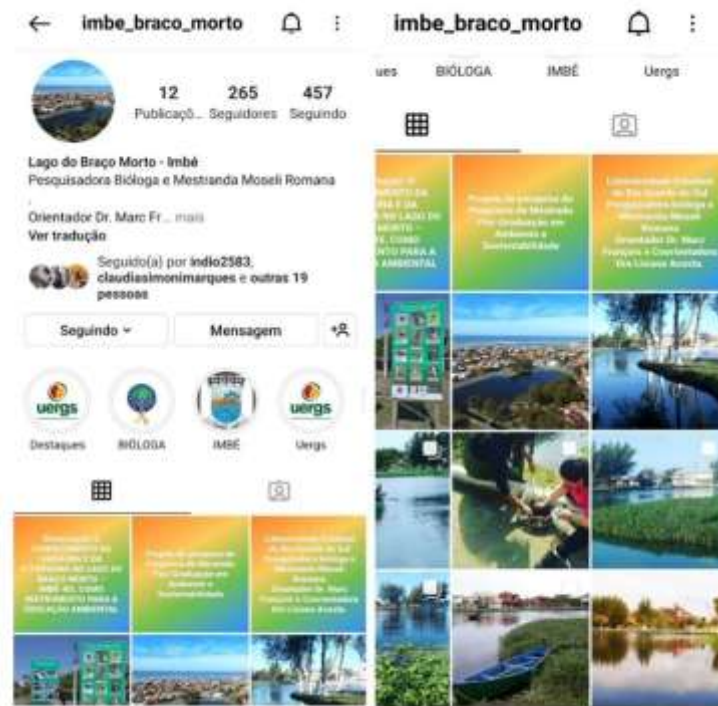
Figura 2 - Placas informativas sobre a fauna de peixes e aves do Lago Braço Morto, Imbé/RS



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 3).

Figura 3 – 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)

Discussão

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).

Educação Ambiental (EA) 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 aprazível.

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. Essa iniciativa 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 visa 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). Já 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, no ano de 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 (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).

Essa Lei 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, e 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 (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.

Considerações Finais

Nesse artigo foram apresentados 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.

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.

Referências

ARTAXO, Paulo. 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, Luiz Guilherme Schultz. **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/l9795.htm Acesso em 22 nov. 2021.

CAMARGO, Yuri R.; FORNO, Marlise D.; DORNELES, Dandara; FRAINER, Guilherme; ILHA, Elisa B. *et al.* 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.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. Editora Cortez, 2017.

CASTRO, Alexandra. 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, Fabiano; CLAUDINO, Marlucy Coelho; GARCIA, Alexandre Miranda. 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, Fábio Rodrigues; ROCHA, Márcio Mendes. Geografia: conceitos e paradigmas – apontamentos preliminares. **GEOMAE**, Campo Mourão, v.1, n. 2, p. 25-56, 2010.

CRUTZEN, Paul Josef. Geology of Mankind. **Nature**, v. 415, n. 23, 2002. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/415023a>> Acesso em: 18 mai. 2022.

CUNHA, Djulhan Jacques da. **Riqueza e frequência de ocorrência das espécies da avifauna no Saco do Ratão e adjacências, Complexo Estuarino Tramandaí-Armazém, Litoral Norte – RS, Brasil**. 2019. 45f. 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.

DINIZ, Nilo Sérgio de Melo. 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.

FISHER, Luciano Gomes.; PEREIRA, Luiz Eduardo Dias; VIEIRA, João Paes. **Peixes estuarinos e costeiros**. 2 ed., Rio Grande: Luciano Gomes Fischer, 2011.

MACHADO, Luciano Franco. 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, Luiz Roberto; NETO, Pedro Carvalho; BERTACO, Vinicius de Araújo; CARVALHO, Tiago Pinto; SANTOS, Juliano Ferrer dos; ARTIOLI, Luiz Guilherme Schultz. **Guia de Identificação dos Peixes da Bacia do Rio Tramandaí**. Porto Alegre: Ed. Via Sapiens, 2013.

MATIAS, Alexandre; COMELLI, Ana Beatriz Alarcon. 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, Jane Márcia; SCHEIBE, Denise; PETTER, Bruno; GRIEBELER, Débora. 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, Derli Juliano; MAZZARINO, Jane Márcia. 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, Clarisy Cristina; SILVA, Francielen Kuball; RICKEN, Ingrid; MARCOMIN, Fátima Elizabeti. 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, Vítor de Queiroz *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, Lisiane Acosta. **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, Lisiane Acosta; DAUDT, Rafael Batista. 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, Lisiane Acosta; VIEIRA, João Paes. 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.

SCHNEIDER, Luiz Carlos. 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>

SOUZA, Maria Cristina Cunha. 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, Bani; ZANNIN, Paulo Henrique Trombetta 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>

VASCONCELOS, Arthur Fonseca Chateaubriand *et al.* **Biodiversidade urbana e responsabilidade social: a cidade que queremos começa em nós.** In: Anais do XVI Congresso NUPIC, Faculdade Fafire, Recife, 2019.

ZACARIAS, Elisa Ferrari Justilin; HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto. 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>

Submetido em: 22-05-2022

Publicado em: 18-08-2023