



remaa

Calçada da Fauna – da invisibilidade à fama: uma coleção de pegadas do Parque Natural Municipal dos Morros

Marina Deon Ferrarese¹

Prefeitura Municipal de Santa Maria

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9634-9252>

Renata Azevedo Xavier²

Universidade Franciscana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3261-9620>

Alan Lemos Rhoden³

Prefeitura Municipal de Santa Maria

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3227-6204>

Thais Scotti do Canto-Dorow⁴

Universidade Franciscana de Santa Maria

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6282-7957>

Resumo: Em 2016, no município de Santa Maria (RS, Brasil), com o foco na preservação da biodiversidade e manutenção dos serviços ecossistêmicos, foi criada a Unidade de Conservação Parque Natural Municipal dos Morros (PNMM). O objetivo deste estudo foi o de conhecer e identificar a fauna do PNMM, por meio das pegadas (amostragem indireta), as quais serviram para confeccionar contramoldes em gesso e formar uma coleção denominada “Calçada da Fauna”. Foram identificadas cinco espécies de mamíferos: graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), veado-virá (*Mazama gouazoubira*), preá (*Cavia aperea*), quati - *Nasua nasua*, mão-pelada

¹ Bióloga, mestre em Agrobiologia. Atuou como funcionária da Prefeitura Municipal de Santa Maria, como gestora do Parque Natural Municipal dos Morros. E-mail: marinadeonbio@gmail.com

² Bióloga, mestre em Engenharia Ambiental. Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana. E-mail: reaxavier@gmail.com

³ Bacharel em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria. Atuou como estagiário na Prefeitura Municipal de Santa Maria. E-mail: alanrgeo@gmail.com

⁴ Doutora, professora no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana. E-mail: thais.dorow@ufn.edu.br

(*Procyon cancrivorus*), uma espécie de ave: seriema (*Cariama cristata*), além de pegadas de cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*). Essa coleção se constitui de um material pedagógico para subsidiar atividades de educação ambiental, fortalecendo as discussões sobre a conservação do meio e biodiversidade, na educação básica.

Palavras-chave: Educação ambiental; Fauna nativa; Unidade de Conservação.

Paseo de la Fauna - de la invisibilidad a la fama: una colección de huellas del Parque Natural Municipal de los Morros

Resumen: En 2016, en el municipio de Santa Maria (RS, Brasil), con el foco en la preservación de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios ecosistémicos, fue creada la Unidad de Conservación Parque Natural Municipal dos Morros (PNMM). El objetivo de este estudio fue el de conocer e identificar la fauna del PNMM, por medio de las huellas (muestreo indirecto), las cuales sirvieron para confeccionar contramoldes en yeso y formar una colección denominada "Calzada de la Fauna". Se han identificado cinco especies de mamíferos: graxaim de la selva (*Cerdocyon thous*), venado (*Mazama gouazoubira*), Conejillo de indias brasileño (*Cavia aperea*), coati - *Nasua nasua*, mano pelada (*Procyon cancrivorus*), una especie de ave: Seriema (*Cariama cristata*), además de huellas de perro doméstico (*Canis lupus familiaris*). Esa colección se constituye de un material pedagógico para subsidiar actividades de educación ambiental, fortaleciendo las discusiones sobre la conservación del medio y biodiversidad, en la educación básica.

Palabras clave: Educación ambiental; Fauna nativa; Unidad de Conservación.

Calçada da Fauna - from invisibility to fame: a collection of footprints from Parque Natural Municipal dos Morros

Abstract: In 2016, in the municipality of Santa Maria (RS, Brazil), focusing on biodiversity preservation and maintenance of ecosystem services, the Conservation Unit Parque Natural Municipal dos Morros (PNMM) was created. The objective of this study was to know and identify the fauna of the PNMM, through the footprints (indirect sampling), which served to make molds in plaster and form a collection called "Calçada da Fauna". Five species of mammals were identified: selva graxaim (*Cerdocyon thous*), deer (*Mazama gouazoubira*), brazilian guinea pig (*Cavia aperea*), coati - *Nasua nasua*, naked hand (*Procyon cancrivorus*), a bird species: Seriema (*Cariama cristata*), and domestic dog tracks (*Canis lupus familiaris*). This collection consists of a pedagogical material to subsidize environmental education activities, strengthening discussions on the conservation of the environment and biodiversity in basic education.

Keywords: Environmental education; Native fauna; Conservation Unit.

Introdução

Os esforços para a conservação da Mata Atlântica e Campos Sulinos enfrentam grandes desafios, como a alta taxa de desmatamento e a perda de biodiversidade. Os dois biomas, que abrigam elevada diversidade biológica, encontram-se em situação crítica de alteração de seus ecossistemas naturais (Ministério do Meio Ambiente, 2000). No município de Santa Maria, região central do Rio Grande do Sul, a transição entre os biomas Mata Atlântica e Pampa ocorre nas encostas do Planalto Sul-Brasileiro e nas coxilhas da Depressão

Central, respectivamente. Essa zona de interpenetração promove uma riqueza biológica, tornando a região uma área prioritária para conservação (Rio Grande do Sul, 2014).

Diante desse cenário de degradação ambiental, torna-se fundamental a implementação de medidas legais que assegurem a preservação dessas paisagens e de sua biodiversidade (Thomas et al., 2011). Dentre essas iniciativas, destaca-se o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação (UC) em âmbito nacional, estadual e municipal (Brasil, 2000).

As UC são espaços territoriais com características naturais relevantes, instituídas legalmente pelo Poder Público com o objetivo de garantir a conservação ambiental. Do mesmo modo, ressalta-se a importância das UC na composição de corredores ecológicos, instrumentos de gestão territorial, que objetivam otimizar a conexão dos remanescentes da Mata Atlântica para maximizar a efetividade da conservação (Brasil, 2000; SOS Mata Atlântica, 2021). Nesse contexto, destacam-se as Unidades de Conservação Municipais, que colaboram na preservação da biodiversidade local e ajudam a manter os serviços ecossistêmicos, que são os benefícios gerados para a sociedade, por esses ecossistemas, relativos à manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, refletindo em sua qualidade de vida (Ministério do Meio Ambiente, 2019).

Ao serem desenvolvidos projetos para a conservação e gestão de áreas protegidas, diversos estudos devem ser realizados para o levantamento a respeito da fauna e flora locais. No caso da fauna, o conhecimento sobre a composição dos grupos de vertebrados de uma área é essencial, pois esses organismos desempenham papéis distintos essenciais no ciclo de vida da flora nativa, alimentam-se de frutos e podem atuar como polinizadores e dispersores de sementes de plantas nativas, realizando assim, a manutenção da biodiversidade local, ou até mesmo polinizando culturas, além de gerar muitos outros serviços ecossistêmicos (Faria; Souza, 2021; Vale et al. , 2023).

Entre os diferentes sinais indicativos da presença de animais em uma determinada área destacam-se os rastros: pegadas, restos de repasto, abrigos, tocas, ninhos e fezes, por serem facilmente encontrados no ambiente (Becker; Dalponte, 1991). A identificação de

rastros e de pegadas também possui caráter educativo, podendo ser utilizada para auxiliar em discussões que envolvam conceitos relacionados à valorização da biodiversidade local, inclusive complementando o conteúdo curricular (Berlinck; Lima, 2007).

Diante disso, este estudo tem como objetivo conhecer e identificar a fauna do Parque Natural Municipal dos Morros (PNMM), uma UC instituída na esfera municipal localizada em Santa Maria, por meio de amostragem indireta (pegadas), visando formar uma coleção denominada “Calçada da Fauna”. Essa coleção se constitui de um material pedagógico para subsidiar atividades de educação ambiental, fortalecendo as discussões sobre a conservação do meio e biodiversidade, na educação básica.

Conhecer a biodiversidade: uma ação de base para valorizar e conservar o ambiente

A educação ambiental tornou-se componente essencial e permanente da educação nacional por meio da Lei nº 9.795 de 1999, por isso deve estar presente de modo articulado em todos os níveis de ensino e modalidades do processo educativo.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), estudar a biodiversidade possibilita ao aluno compreender a importância da natureza e de seus bens, bem como as consequências das ações humanas para o suporte da vida na Terra, elementos importantes para que os sujeitos possam desenvolver competências e habilidades relacionadas ao desempenho da cidadania e do senso crítico frente às questões socioambientais.

De acordo com a pesquisa Juventudes, Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (JUMA), realizada em 2023 (Câmara dos Deputados, 2023), 36% dos jovens do país não sabem em que bioma estão inseridos, ou seja, não conhecem o ambiente onde vivem. Desses jovens, a maioria reside nas regiões Sul e Sudeste, locais em que a Mata Atlântica é o bioma predominante. Análises de percepção ambiental de estudantes sobre o bioma Mata Atlântica reforçam essa interpretação (Agrizzi et al., 2020; Zanini et al., 2020) e evidenciam que os alunos apresentam um conhecimento escasso sobre os componentes da fauna e flora locais, bem como sobre seu estágio de conservação.

Estudos realizados sobre a percepção ambiental de estudantes das escolas do entorno do PNMM demonstram que há um distanciamento dos educandos em relação a imagens

ligadas à natureza capturadas dentro da Unidade de Conservação (Santos, 2022). Apesar de morarem próximo do Parque, a maioria não conhece a UC, ou tem uma visão parcial a seu respeito (Borgias; Ferrarese; Canto-Dorow, 2023). Esses fatos reforçam a ausência de informações a respeito da importância do Parque para a comunidade, e a pouca proximidade com a UC, mesmo para os moradores que residem dentro da Zona de Amortecimento. Cabe evidenciar a informação de que o PNMM não dispõe, até o momento, do corpo técnico-operacional previsto no seu Plano de Manejo, o que dificulta o atendimento direto de atividades de educação ambiental diante das diversas demandas básicas da gestão do Parque, e, destaca-se a necessidade da ampliação e o fomento de projetos de extensão universitária que oportunizem a realização de tais ações junto à gestão da UC.

A falta de conhecimentos sobre o bioma onde se vive pode estar relacionada à pouca conexão com a biodiversidade local, devido a uma carência de atividades do cotidiano escolar para atividades que possibilitem a interação dos estudantes com essas espécies, além de uma formação deficitária dos professores e da metodologia de ensino adotada (Zanini et al., 2020; Souza et al., 2023).

Callai (2013) salienta que na vida sabe-se e admira-se “coisas” do mundo, de cidades distantes, e não se conhece o lugar que se vive, em que se está inserido. Por isso, aproximar os indivíduos da realidade local e discutir seus problemas socioambientais, a partir das atividades de educação ambiental, é de extrema relevância. Para Eames e Birdsall (2019) o processo ensino-aprendizagem deve promover a educação para o ambiente.

De acordo com a I Conferência Nacional de Educação Ambiental (Ministério do Meio Ambiente, 1997):

“A educação ambiental deve ser um processo crítico, participativo, atuante e sensível que reforce o elo entre a sociedade e os órgãos que atuam na questão ambiental em busca da conscientização e da aquisição de valores, comportamentos e práticas mais éticas e responsáveis em relação ao meio.”

Esse processo deve fomentar a realização de experiências coletivas através de instrumentos e estratégias que explorem a ludicidade, a sensibilização, a criatividade e a cultura local, bem como a organização e autogestão de grupos da comunidade, com vistas a proporcionar sensibilização e criação, práxis e reflexão (Lino; Dias, 2003).

Diante de tal problemática a EA crítica busca a formação da autonomia do indivíduo para a tomada consciente de decisões perante a natureza. Figueiró e Silva (2017) salientam o papel da educação ambiental emancipatória na busca da criticidade através de uma visão integrada do ambiente. Uma educação ambiental efetiva deve ser sustentada por critérios socioambientais, ecológicos, éticos e estéticos, fatores fundamentais na avaliação e transformação das condições que controlam a qualidade ambiental e da qualidade de vida das comunidades que são integradas (Corrêa; Figueiró, 2017).

O contato com as espécies nativas e com os ambientes naturais é condição essencial para que os indivíduos valorizem a sua conservação (Zanini et al., 2020). No entanto, a observação de animais por vezes é difícil, devido ao fato de que muitos deles possuem hábitos discretos, crepusculares ou noturnos. Porém, esses animais, podem deixar sinais no ambiente, dentre eles as pegadas, que podem oferecer subsídios para a inferência sobre espécies, quantidades e hábitos de animais que vivem ou transitam no local (Silva; Ruffino, 2007). A confecção de moldes de pegadas representa uma importante ferramenta para a educação e a sensibilização ambiental de alunos e da comunidade como um todo, facilitando a compreensão de conceitos referentes à valorização da fauna local (Silveira et al., 2015).

Por meio da educação ambiental, é possível promover mudanças de conhecimentos, atitudes e valores sobre a biodiversidade, mediante intervenções educativas simples e continuadas, que se mantenham ao longo do tempo e impliquem o contato direto dos indivíduos com o ambiente (Zanini et al., 2020). Somente a partir de ações locais, da sensibilização e da conscientização dos indivíduos para a inserção no processo de construção de uma nova sociedade é que se pode encontrar soluções para os conflitos socioambientais e, a fauna, é uma questão primordial para tal discussão.

Parque Natural Municipal dos Morros

O Parque Natural Municipal dos Morros (PNMM) abrange a zona urbana e rural do município de Santa Maria no estado do Rio Grande do Sul e, conforme a classificação proposta por Ross (2006), encontra-se entre as unidades geomorfológicas da Depressão Periférica Sul rio-grandense e dos Planaltos e Chapadas da Bacia do Paraná. O PNMM está marcado pela

transição dos remanescentes da Mata Atlântica, que ocupa o rebordo dissecado do Planalto, e os campos e florestas ciliares da Depressão Central em Santa Maria (Marchiori, 2009; Löbner; Scoti; Werlang, 2015). Essa heterogeneidade ambiental reforça a riqueza da biodiversidade local. Outra característica do PNMM, constitui-se como parte da zona de amortecimento do Corredor Ecológico da Quarta Colônia (Rio Grande do Sul, 2014). Segundo Araújo e Bastos (2019), o corredor ecológico é uma estratégia para amenizar os impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente, e uma busca ao ordenamento da ocupação humana para a manutenção das funções ecológicas no mesmo território.

Somando a tudo isso, o PNMM também está inserido na Zona Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA (UNESCO, 2024; Geoprospec, 2013a) e em área prioritária para a conservação da biodiversidade (Brasil, 2000).

As Unidades de Conservação de Proteção Integral (UCPI) são áreas que têm como objetivo básico preservar a natureza, os ecossistemas livres da interferência humana, admitindo-se apenas o uso indireto dos recursos naturais, ou seja, não envolvendo consumo, coleta, ou destruição dos recursos naturais. Nesse contexto, o PNMM foi instituído como UCPI, na categoria Parque Natural Municipal - Decreto Executivo 74 de 06 de setembro de 2016 (Santa Maria, 2016) objetivando a preservação dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e cênica que se constituem em remanescentes da Mata Atlântica.

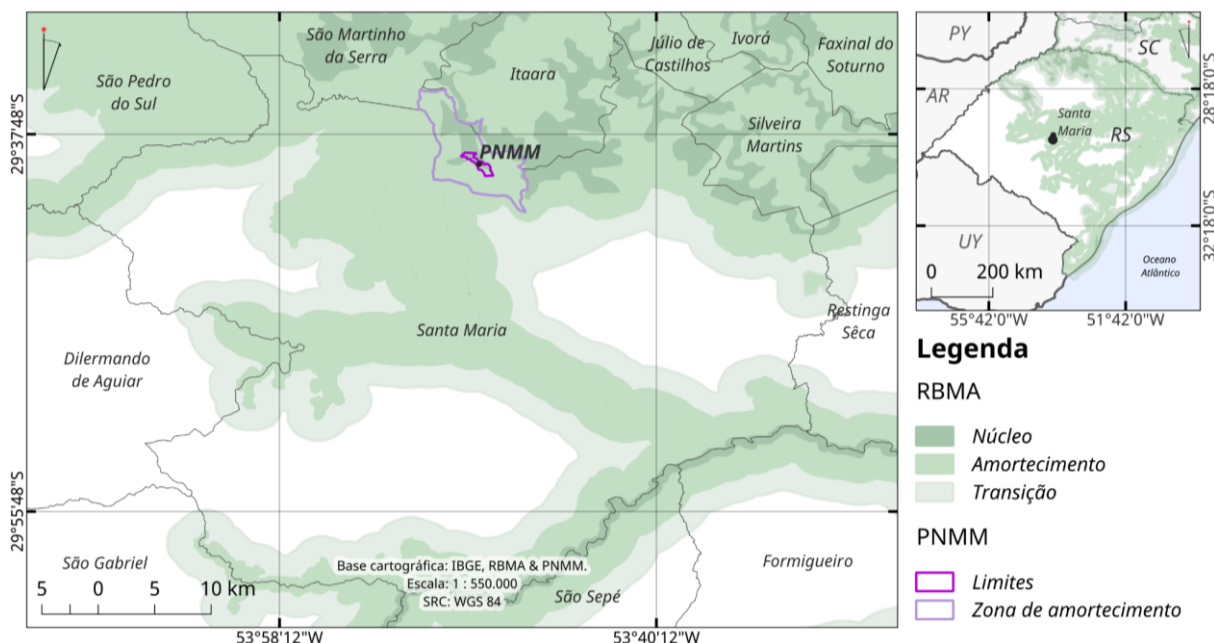
Quanto à fauna da área do PNMM e seu entorno, podem ser encontradas espécies de mamíferos de médio porte, como o mão-pelada (*Procyon cancrivorous*), o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), o veado (*Mazama gouazoubira*), o quati (*Nasua nasua*). O local destaca-se também por ter uma rica avifauna, além de encontros ocasionais com espécies de répteis, o que evidencia o importante papel dessa área, como local de refúgio, alimentação e reprodução das populações de espécies da fauna nativa da região (Geopropec, 2013b).

Dessa forma, salienta-se a relevância ecológica da área do PNMM, que além de seus ecossistemas naturais preservados e de sua rara beleza cênica, possibilita a realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (Brasil, 2000).

Materiais e métodos

O estudo ocorreu no Parque Natural Municipal dos Morros, localizado em Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil), como mostra a figura 1, no período de agosto de 2017 a agosto de 2023.

Figura 1 - Localização da área de estudo, Parque Natural Municipal dos Morros (Santa Maria, RS)



Fonte: autores

As coletas nesse período foram esporádicas, por meio do método indireto de amostragem da fauna, com a busca ativa por vestígios como pegadas *in loco*, principalmente, após períodos de chuva e em locais de solo macio, sem ou com pouca cobertura vegetal.

Para identificar o animal que registrou sua pegada no solo, é necessário estar atento a características preservadas no substrato como: aspectos dos dígitos (os dedos são uma marca importante para identificação), além da quantidade, formato, presença de unhas, cascos e formato de almofada, nas quais são pequenas características que levam à direção da classificação do animal que passou pelo local (Becker; Dalponte, 1999).

Ressalta-se que, para a produção dos moldes, não foram feitas armadilhas para as pegadas, nem colocadas iscas a fim de atrair a fauna. Dessa forma, quando foram encontradas pegadas, e em bom estado, essas serviram de molde para a confecção dos contramoldes em gesso, adaptado de Moro-Rios et al. (2008) e Becker e Dalponte (1999). Para isso, utilizou-se gesso, água em temperatura ambiente, anéis plásticos recortados de garrafas pet 500 ml, ou de outros frascos plásticos; um recipiente para misturar os componentes; uma colher; um pincel ou escova macia e sacolas para descarte de resíduos.

O processo de produção do contramolde pode ser observado na Figura 2, o qual será descrito detalhadamente a seguir.

Figura 2 - Confecção dos contramoldes/pegadas, no Parque Natural Municipal dos Morros (Santa Maria, RS)



Fonte: autores

Inicialmente foi efetuado o registro fotográfico da pegada, ainda no solo úmido. Após, colocou-se o recorte em “anel” da garrafa pet, de modo que a marca da pegada ficasse acomodada na região central do espaço fornecido pelo referido plástico. Isso permite que os contramoldes fiquem em formatos mais homogêneos e mais espessos, assim evitando a quebra desse material. Em seguida, foi diluído o gesso em água e misturado até homogeneizar. Então, com cuidado, o gesso líquido foi despejado no molde (marca da pegada no solo), até preencher as bordas do anel plástico. Essa etapa do processo exige delicadeza, principalmente se o solo estiver com maior teor de água, pois é mais suscetível à mudança de forma. Recomenda-se fazer pequenas porções de gesso líquido, uma vez que, se endurecer, o material é perdido.

Após alguns minutos, com o gesso seco, o contramolde (gesso com o formato da pegada) foi retirado cuidadosamente, e o solo aderido ao gesso foi removido com a utilização de um pincel macio. É importante ressaltar que o tempo de secagem do gesso está atrelado à umidade do solo em que está a pegada, e a fatores como a incidência de sol sobre o gesso.

Após a produção dos contramoldes, os materiais foram incorporados a uma coleção denominada “Calçada da Fauna”, em alusão à célebre “Calçada da Fama”. A identificação das pegadas foi efetuada com base em literatura especializada (Becker; Dalponte, 1999; Moro-Rios et al., 2008).

Resultados e discussão

Após a localização das pegadas, foi possível identificar rastros da mastofauna (mamíferos): graxaim-do-mato - *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), veado-virá - *Mazama gouazoubira* G. Fischer (von Waldheim, 1814), preá - *Cavia aperea* Erxleben, 1777, quati - *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766), mão-pelada - *Procyon cancrivorus* (Cuvier, 1798), os quais pertencem a quatro famílias: Canidae, Cervidae, Caviidae, Procyonidae, respectivamente.

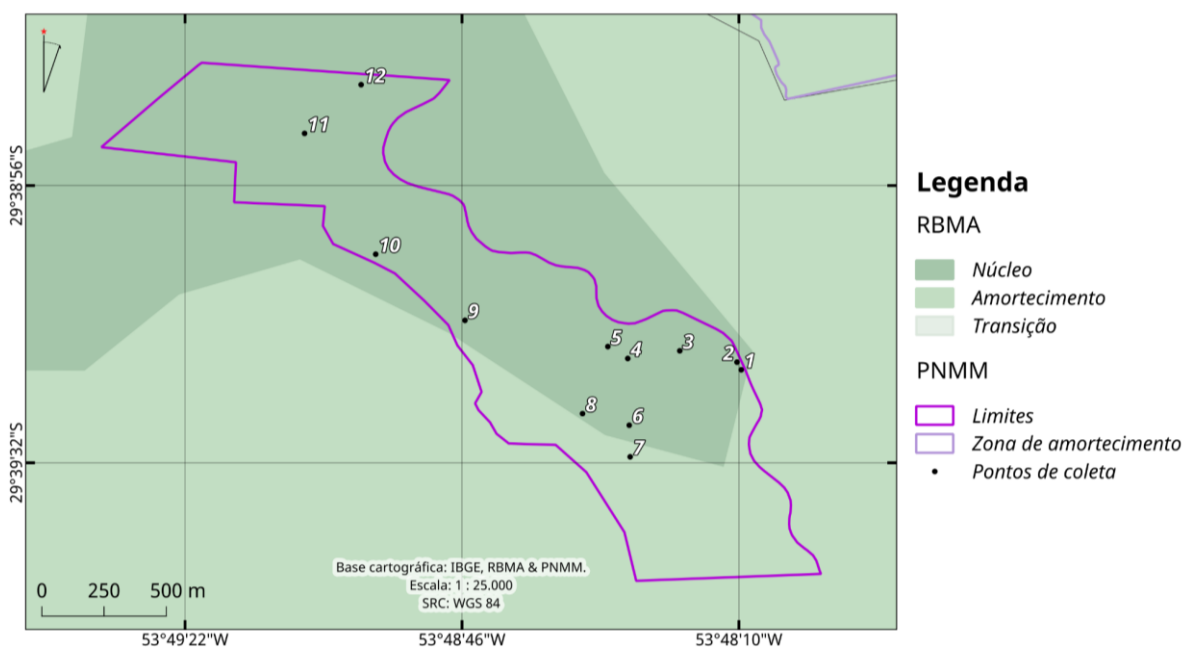
Também, identificou-se aves (avifauna), como a pegada de Seriema - *Cariama cristata* (Linnaeus, 1766). Ainda, foram amostradas pegadas de cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris* L.), família Canidae, espécie doméstica e exótica. Como a UC está próxima de áreas urbanizadas, os cães acabam invadindo a área, sendo um dos principais conflitos com a

conservação da fauna local. Para alguns táxons foi possível determinar a espécie, com avistamentos da fauna *in loco*.

Após a identificação das espécies, confeccionou-se contramoldes de gesso para as espécies anteriormente referidas, conforme a descrição do método. Os rastros em maior quantidade foram de veado-virá, e esse fato pode ser relacionado ao percurso de deslocamento desses animais em busca de vegetação campestre nas proximidades das estradas e de margens de açudes, com solo exposto e arenoso, o que possibilitou a impressão da pegada e sua visualização.

No total, foram realizadas coletas em doze pontos, em diferentes zonas do PNMM (Zona de Uso Intensivo, Z. Uso Extensivo, Z. Uso Conflitante, Z. de Recuperação), conforme sinalizado na figura 3. Como não foram feitas armadilhas para pegadas, utilizou-se apenas locais naturais como base para a impressão, após o pisoteio do animal.

Figura 3 - Pontos de coleta das pegadas, PNMM, Santa Maria, RS



Fonte: autores

Obteve-se contramoldes com melhores condições de definição da pegada em solo arenoso e friável, uma vez que, após a chuva, a água escoar pelo solo, que fica maleável sem apresentar acúmulo de água a ponto de interferir na secagem do material.

Destaca-se ainda que, as pegadas em locais sem fragmentos vegetais e ou de rochas, ficaram com maior perfeição, já que esses materiais acabam interferindo na definição da moldagem do rastro.

A coleção de moldes confeccionados, chamada de “Calçada da Fauna” torna-se uma importante ferramenta com grande potencial para educação ambiental a fim de subsidiar a disseminação de diversas questões atreladas ao modo de vida dos animais, seus habitats, características de seu rastro, como o seu formato e também, corrobora para a o fortalecimento da formação da consciência crítica dos educandos quanto a importância do respeito e da conservação da fauna. A coleção apresentada na figura 4, está sendo utilizada durante atividades junto ao Parque Natural Municipal dos Morros e entidades de ensino, tais como: palestras, oficinas e visitas técnicas.

Figura 4 - “Calçada da Fauna”: coleção de pegadas do PNMM (Santa Maria, RS)



Fonte: autores

Com o auxílio desse recurso didático, o interesse e a curiosidade dos estudantes são despertados para identificar de quais espécies são as pegadas, propiciando um momento de sensibilização, que pode ser utilizado para abordar diversos temas relacionados à fauna, como: tipos de animais da região; perda do habitat desses animais; importância das Unidades de Conservação; *status* de conservação das espécies; ameaças das espécies invasoras e domésticas, aspectos da ameaça e responsabilização da caça e cativeiro ilegais, dentre outros. Levando ao conhecimento da fauna local, esses animais deixam de ser “invisíveis”, passando a ser reconhecidos e valorizados.

Dentre as ações já realizadas, destaca-se o trabalho realizado por Borgias, Ferrarese e Canto-Dorow (2023), que utilizou as pegadas em uma oficina de Educação Ambiental, na formação do grupo de “Guardiães do PNMM”, com estudantes do ensino fundamental em uma escola do entorno do Parque. A pesquisadora relata que os estudantes ficaram empolgados com a atividade e sentiram-se desafiados a descobrir de que animal eram as pegadas. A mesma autora reconhece que, através de ações de EA, se torna possível uma mudança de pensamentos e atitudes, bem como o resgate das relações de afetividade e de pertencimento com a natureza, em especial do PNMM, para onde foi reforçada a necessidade de valores como respeito, cuidado e conservação.

Evidencia-se que ações de Educação Ambiental e divulgação científica, especialmente em sua abordagem crítica em associação com o biorregionalismo contribuem para a (re)construção de uma percepção mais significativa da realidade, do entendimento de pertencimento ao lugar e para o exercício da cidadania (Agrizzi et al., 2020).

A coleção “Calçada da Fauna” pode ser utilizada como recurso didático para atividades de ensino, que visam subsidiar a educação e sensibilização ambiental na Unidade de Conservação e em sua Zona de Amortecimento. Além de servir como suporte didático no desenvolvimento dos conteúdos relacionados à Zoologia e Conservação Ambiental.

Considerações Finais

Diante da ameaça crescente à biodiversidade dos biomas Mata Atlântica e Pampa, e, nesse caso destaca-se a especificidade de áreas de transição entre eles, são necessárias ações que busquem refletir sobre um desenvolvimento da sociedade de forma mais sustentável, respeitando os habitats das espécies que convivem nesses ecossistemas e da valorização dos serviços ambientais prestados por esses ecossistemas.

A identificação de uma fauna, muitas vezes “invisível” devido aos seus hábitos discretos, é fundamental para evidenciar o fato de que essas espécies estão presentes e da necessidade de preservação desses locais para que possam continuar existindo. As pegadas, como recurso didático, tornam possível instigar de forma significativa os seres humanos a conhecerem esses animais e a refletirem sobre a sua importância e conservação.

Reafirma-se, também, o papel essencial das Unidades de Conservação na preservação da biodiversidade e na disseminação do conhecimento através de uma educação ambiental crítica, na busca de promover o conhecimento, buscando modificar atitudes, valores e reconhecer a importância da biodiversidade.

Agradecimentos

Guilherme Lul da Rocha, ex-Secretário de Município de Meio Ambiente do município de Santa Maria e ex-gestor do PNMM, pela dedicação em prol da implementação da Unidade de Conservação Parque Natural Municipal dos Morros.

Referências

AGRIZZI, Ana Paula; TEIXEIRA, Marcos da Costa; SALUSTIANO, Iorrana Vieira; RODRIGUES, Laís Azevedo; ALMEIDA, Alisson Andrade; BRITTO, Isabella Oliveira; PRAZERES, Jordana Luizi; TEIXEIRA, Rafael Mendes; LEITE, João Paulo. Projeto saberes da Mata Atlântica: percepção ambiental e científica de estudantes do entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (MG). **Revbea**, v. 15, n. 7, p. 277-296, 2020.

ARAÚJO, Thatiane Maria Souza de; BASTOS, Frederico de Holanda. Corredores ecológicos e conservação da biodiversidade: aportes teóricos e conceituais. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, v. 21, n. 2, p. 716-729, 2019. Disponível em: <http://uvanet.br/rcgs>. Acesso em: 12 maio 2024.

BECKER, Marlise; DALPONTE, Júlio César. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo**. Brasília: Editora UnB, 1991.

BECKER, Marlise; DALPONTE, Júlio César. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiro: um guia de campo**. 2. ed. Brasília: Editora UnB, 1999.

BERLINCK, Christian Niel; LIMA, Luanne Helena Augusto. Identificação de rastros de animais, educação ambiental e valorização da fauna local no entorno do Parque Estadual de Terra Ronca (GO). **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v.18, p.174-189, 2007.

BORGAS, Edna Mara da Silva; FERRARESE, Marina Deon; CANTO-DOROW, Thais Scotti do. Percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental sobre o Parque Natural Municipal dos Morros (Santa Maria, RS, Brasil). **Revista Insignare Scientia**, v. 6, n. 6, pág. 1-21, 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/9795-99.htm>>. Acesso em: 02 set. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 02 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase>. Acesso em: 24 jul. 2023.

CALLAI, Helena. **O município: uma abordagem geográfica nos primeiros anos da formação básica**. Campinas: Papirus, 2013.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Juventudes, Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (JUMA)**. 2023. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/17yTdm0-brfohA5ZkrylMeZs0O5EYmZXI>. Acesso em: 06 set. 2023.

CORRÊA, Letícia Ramires; FIGUEIRÓ, Adriano Severo. Proposta de uma trilha interpretativa na Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Mo'ã, Itaara (RS). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.10, n.3, 2017.

EAMES, C.; BIRDSALL, S. Teachers' perceptions of a co-constructed tool to enhance their pedagogical content knowledge in environmental education. **Environmental Education Research**, v.25, n.10, p.1438-1453, 2019.

FARIA, Guilherme de Almeida; SOUZA, Fábio Monteiro Leite de. Importância do laudo de fauna no manejo de áreas naturais. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**. p. 1-15, 2021. Disponível em: http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/eIPRyNKSrBkvRfs_2021-6-8-19-47-41.pdf. Acesso em: 06 set. 2023.

FIGUEIRÓ, Adriano Severo; SILVA, Greice Kelly da. Repensar o papel da Educação Ambiental diante de um projeto de futuro: uma proposta a partir da mandala da Ecopedagogia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v.21, n. 2, p. 125-134, 2017.

GOPROSPEC. Geologia e Projetos Ambientais Ltda. **Plano de Manejo do Parque dos Morros**. Santa Maria, RS. V3, 2013a.

GOPROSPEC. Geologia e Projetos Ambientais Ltda. **Plano de Manejo do Parque dos Morros**. Santa Maria, RS. V2, 2013b.

LINO, Clayton; DIAS, Heloísa (Org.). Águas e florestas da mata atlântica: por uma gestão integrada. **Caderno da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**, n. 27, p. 1-68, 2003.

LÖBLER, Carlos Alberto; SCCOTI, Anderson Augusto Volpato; WERLANG, Mauro Kumpfer. Contribuição à delimitação dos biomas Pampa e Mata Atlântica no município de Santa Maria, RS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 1250-1257, 2015.

MARCHIORI, José Newton Cardoso. A vegetação nativa em Santa Maria. **Balduínia**, n. 15, p. 5-23, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Primeira Conferência Nacional de Educação Ambiental**: Declaração de Brasília para a Educação Ambiental. Brasília: MMA/MEC, 1997.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Roteiro para criação de unidades de conservação municipais** [recurso eletrônico] / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, Departamento de Áreas protegidas - Brasília, DF: MMA, 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília, DF: MMA/SBF. 2000.

MORO-RIOS, Rodrigo; SILVA-PEREIRA, José; SILVA, Patricia; MOURA-BRITTO, Mauro; PATROCÍNIO, Dennis Nogarolli Marques. **Manual de Rastros da Fauna Paranaense**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2008. Disponível em: <https://www.santoandre.sp.gov.br/pesquisa/ebooks/372215.PDF>, Acesso em: 12 maio 2024.

RIO GRANDE DO SUL. **Portaria SEMA n.º 143, de 16 de dezembro de 2014.** Reconhece o Corredor Ecológico da Quarta Colônia, como instrumento de gestão territorial para promoção da conectividade entre o Parque Estadual da Quarta Colônia e demais alvos prioritários de conservação da biodiversidade identificados na região. Porto Alegre, RS. Disponível em: <https://20164400-2014-portaria-sema-n-143-corredor-ecologico-4-colonia-nota-com-mapa.pdf>. Acesso em: 12 maio 2024.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto n.º 51.797, de 8 de setembro de 2014.** Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.al.rs.gov.br/filerepository/replegis/arquivos/dec%2051.797.pdf>. Acesso em: 21 de nov. 2024.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Ecogeografia do Brasil:** subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SANTA MARIA. **Decreto Executivo 74 de 06 de setembro de 2016.** Cria o Parque Natural Municipal dos Morros – PNMM, dispõe sobre os seus limites, zona de amortecimento e dá outras providências. Santa Maria: PMSM, 2016.

SANTOS, Lucas Maurício Willicker dos. **Investigação do nível de proximidade da natureza dos educandos das escolas situadas na Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal dos Morros em Santa Maria – RS.** 2022. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2022.

SILVA, Edenilda Aparecida da; RUFFINO, Sandra Fagionatto. **Guia para identificação de pegadas.** São Paulo: Programa ABC na Educação Científica - Mão na Massa. 2007. Disponível em: <https://cdcc.usp.br/wp-content/uploads/sites/512/2019/11/GuiaParaIdentificacaoDePegadas.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2023.

SILVEIRA, Aline Beatriz Germano; GRAFFUNDER, Karine Gerhke; FOCKINK, Viviane Inês Schaffer; LEUCHTENBERGER, Caroline. Educação ambiental através de rastros. In: **Mostra Interativa da Produção Estudantil em Educação Científica e Tecnológica – O Protagonismo Estudantil em Foco (MoEduCiTec).** 2015. Disponível em: <http://www.projetos.unijui.edu.br/moeducitec/moeducitec/principal/215.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2023.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Unidades de Conservação Municipais da Mata Atlântica - Atualização do Cenário.** 2021. Disponível em: https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2022/01/SOSMA_UCs-Municipais-2021.pdf. Acesso em: 04 set. 2023.

SOUZA, Débora Velasque de; CUNHA, Fernando Icaro Jorge; DINARDI, Ailton Jesus. Biomas brasileiros: uma investigação acerca das fragilidades de seu ensino e aprendizagem. **Revista Exitus**, v. 13, p. 1-25, 2023.

THOMAS, Bruna Letícia; NASCIMENTO, Dalvana Brasil do; KORMANN, Tanice; FOLETO, Eliane Maria. Zoneamento ambiental como subsídio à elaboração do plano de manejo da reserva particular do patrimônio da fundação MO'Á em Itaara (RS). **Revista Geografia**, v. 20, n. 3, p. 125-142, 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia>. Acesso em: 02 set. 2023.

UNESCO, 2024. **Território e Zoneamento e da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**. Disponível em: <https://rbma.org.br/n/a-rbma/territorio-e-zoneamento/>. Acesso em: 01 jun. 2024.

VALE, Mariana; VIEIRA, Marcus Vinícius; GRELLE, Carlos Eduardo; MANES, Stella; PIRES, Aliny; TARDIN, Rodrigo; WEBER, Marcelo M.; MENEZES, Marcio Argollo de; O'CONNOR, Louise; THUILLER, Wilfried; TOURINHO, Luara. Ecosystem services delivered by Brazilian mammals: spatial and taxonomic patterns and comprehensive list of species. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v.21, n.4, p. 302-310, 2023.

ZANINI, Alanza Mara; VENDRUSCOLO, Giovana Secretti; MILESI, Sílvia Vendruscolo; ZANIN, Elisabete Maria; ZAKRZEWSKI, Sônia Beatris Balvedi. Percepções de estudantes do Sul do Brasil sobre a biodiversidade da mata atlântica. **Interciencia**, v. 45, n. 1, p. 15-22, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/339/33962240003/html/>. Acesso em: 20 ago. 2023.

Submetido em: 04-06-2024

Publicado em: 19-12-2025