



## **Ensino de ciências com a calçada da fauna: contribuições para a conservação do parque natural municipal dos morros (Brasil)**

Science education with fauna sidewalk: contributions to the conservation of the municipal natural park of the hills (Brazil)

Educación en ciencias con la acera de la fauna: contribuciones a la conservación del parque natural municipal de los morros (Brasil)

**Daniela Frigotto**

Universidade Franciscana

[daniela.f@ufn.edu.br](mailto:daniela.f@ufn.edu.br)

<https://orcid.org/0009-0005-8260-3626>

**Marina Deon Ferrarese**

Prefeitura Municipal de Santa Maria

[marinadeonbio@gmail.com](mailto:marinadeonbio@gmail.com)

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

**Flávia de Lourdes Machado Muller**

Escola Estadual de Ensino Fundamental Dolores Paulino

[fladesjc@hotmail.com](mailto:fladesjc@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0001-5799-7687>

**Thais Scotti do Canto-Dorow**

Universidade Franciscana

[thais.dorow@ufn.edu.br](mailto:thais.dorow@ufn.edu.br)

<https://orcid.org/0000-0001-5211-2977>

### **Resumo**

O município de Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil) está contemplado por uma Unidade de Proteção Integral, na categoria de Parque Natural Municipal, chamada de “Parque Natural Municipal dos Morros” (PNMM), localizado em uma zona de transição geomorfológica e fito ecológica onde, ao norte está o relevo característico do Planalto, coberto pela vegetação típica do Bioma Mata Atlântica e, ao sul, o relevo típico da Depressão Central, coberto pelas formações características do Bioma Pampa. Essa transição proporciona à região uma riqueza



em biodiversidade por meio da interpenetração da fauna e da flora. Com inspiração nesse contexto, foi criada a coleção “Calçada da Fauna”, um conjunto de moldes em gesso, com as pegadas de animais nativos do PNMM. Este trabalho tem por objetivo apresentar a experiência educativa com essa coleção, visando promover a sensibilização ambiental sobre o PNMM e potencializar o processo de ensino e aprendizagem de Ciências no ensino fundamental. A sequência de atividades planejada foi apoiada nos Três Momentos Pedagógicos: Problematização inicial, Organização e Aplicação do conhecimento. A condução da atividade “Calçada da Fauna” revelou-se mais do que uma ação pedagógica, sendo uma atividade para conectar os estudantes ao Parque Natural Municipal dos Morros e fomentar o sentimento de pertencimento, os incentivando a se tornarem um defensor ativo desse espaço. Ao trazer o ambiente do PNMM para a escola, a atividade não apenas enriqueceu o entendimento sobre a fauna local, mas, também, incentivou a valorização e a preservação desse patrimônio natural.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; Educação Ambiental; Educação Básica; Unidades de Conservação.

#### Abstract

The municipality of Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brazil) is contemplated by a Comprehensive Protection Unit, in the category of Municipal Natural Park, called “Parque Natural Municipal dos Morros” (PNMM), located in a zone of geomorphological and phytoecological transition where, to the north is the characteristic relief of the Plateau, covered by the typical vegetation of the Atlantic Forest Biome and, to the south, the typical relief of the Central Depression, features of the Pampa Biome. This transition provides the region with a wealth of biodiversity through the interpenetration of fauna and flora. Inspired by this context, the collection “Calçada da Fauna” was created, a set of plaster molds, with the footprints of the animals native to PNMM. This work aims to present the educational experience with this collection, aiming to promote environmental awareness about the PNMM and enhance the teaching and learning process of science in elementary school. The sequence of planned activities was supported in the Three Pedagogical Moments: Initial Problematization, Organization and Application of knowledge. Conducting the activity “Calçada da Fauna” proved to be more than a pedagogical action, being an activity to connect students to the Municipal Natural Park of Morros and foster the feeling of belonging, encouraging them to become an active defender of this space. By bringing the PNMM environment to school, the activity not only enriched the understanding of the local fauna, but also encouraged the valorization and preservation of this natural heritage.

**Keywords:** Biodiversity; Environmental Education; Basic Education; Conservation Units.

#### Resumen

El municipio de Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil) está contemplado por una Unidad de Protección Integral, en la categoría de Parque Natural Municipal, llamada “Parque Natural Municipal dos Morros” (PNMM), localizado en una zona de transición geomorfológica y fitoecológica donde, al norte está el relieve característico del Altiplano, cubierto por la vegetación típica del Bioma Mata Atlántica y, al sur, el relieve típico de la Depresión Central, cubierto por las formaciones características del Bioma Pampa. Esta transición proporciona a la región una riqueza en biodiversidad por medio de la interpenetración de la fauna y de la flora. Con



Inspiración en ese contexto, fue creada la colección “Calzada de la Fauna”, un conjunto de moldes en yeso, con las huellas de animales nativos del PNMM. Este trabajo tiene por objetivo presentar la experiencia educativa con esa colección, visando promover la sensibilización ambiental sobre el PNMM y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias en la educación fundamental. La secuencia de actividades planeada fue apoyada en los Tres Momentos Pedagógicos: Problematización inicial, Organización y Aplicación del conocimiento. La conducción de la actividad “Calzada de la Fauna” se reveló más que una acción pedagógica, siendo una actividad para conectar a los estudiantes al Parque Natural Municipal de los Morros y fomentar el sentimiento de pertenencia, animándolos a convertirse en un defensor activo de ese espacio. Al traer el ambiente del PNMM a la escuela, la actividad no solo enriqueció el entendimiento sobre la fauna local, sino que también incentivó la valorización y la preservación de ese patrimonio natural.

**Palabras clave:** Biodiversidad; Educación Ambiental; Educación Básica; Unidades de Conservación.

## Introdução

O Brasil é um país em desenvolvimento, cujo crescimento faz emergir grandes desafios ambientais, especialmente nas grandes cidades, que não estão preparadas adequadamente para manter um equilíbrio entre os campos político, social, econômico e ambiental. Esse crescimento sem um planejamento público, caminha na contramão do desenvolvimento sustentável, causando entre outras desordens, a degradação do meio ambiente. Nesse contexto, buscando conciliar o desenvolvimento humano e o uso sustentável dos recursos naturais, o município de Santa Maria implementou iniciativas, visando fomentar a conservação e restauração da biodiversidade.

O município de Santa Maria, situado na região central do Estado do Rio Grande do Sul, por meio do decreto de n.º 74 (Santa Maria, 2016), foi contemplado com uma Unidade de Conservação Integral (UC), na categoria de Parque Natural Municipal, denominado Parque Natural Municipal dos Morros (PNMM), cuja criação ocorreu em 06 de setembro de 2016. O Parque está localizado em uma região de transição geomorfológica e fito ecológica, apresentando vegetação com características do bioma Pampa e Mata Atlântica. Essa transição, entre os dois biomas, confere à região uma riqueza singular, com uma grande diversidade de fauna e flora (Santa Maria, 2013).

Para Silva (2022), o PNMM possui grande potencial para a realização de pesquisa científica, devido aos seus atributos bióticos e abióticos. O autor enfatiza que o Parque é um excelente local para atividades de ensino e Educação Ambiental, bem como para atividades físicas e lazer, contribuindo assim, para a conservação dos recursos naturais. Desse cenário emergem grandes discussões ambientais, que servem de base para se trabalhar a Educação Ambiental no ambiente escolar.

Pinto e Costa (2022) acreditam que a escola é um espaço propício para debater e argumentar os problemas do cotidiano, auxiliando os estudantes a compreenderem a interação entre o homem e meio ambiente e, desse modo, entender que suas ações causam impacto na sociedade. Os autores fazem uma ressalva, quanto à abrangência da Educação Ambiental, enfatizando que não



está relacionada somente com a proteção da vida no planeta, mas, também, com outras temas como a qualidade de vida e o bem-estar da comunidade.

Com base nas afirmações de Silva (2022) e Pinto e Costa (2022), e nas normativas enunciadas na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), foi criado um recurso didático denominado “Calçada da Fauna”, com o intuito de subsidiar o ensino e a aprendizagem de temáticas que perpassam a Educação Ambiental, em articulação com a educação científica e artística. Esse recurso oportuniza aos estudantes o reconhecimento do patrimônio natural e permite um aprender de forma lúdica e interativa, favorecendo a assimilação e a correlação dos conteúdos trabalhados em sala de aula, com as situações do cotidiano.

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma atividade planejada com essa coleção, visando promover a sensibilização ambiental de estudantes sobre o PNMM e potencializar o processo de ensino e aprendizagem de Ciências no ensino fundamental.

## Referencial Teórico

O mundo está em constante transformação e é nesse cenário que os conceitos ligados à sociedade estão sempre em discussão. Para Farias (2007), a sociedade está passando por um processo de fragmentação, onde as pessoas são incapazes de interagir e, desse modo, são mais individualistas. Essa tendência favorece para que o ser humano não veja o mundo integralmente, dificultando a compreensão das suas ações e, conseqüentemente, o impacto causado por elas.

O modelo de desenvolvimento social que se formou a partir da Revolução Industrial, no qual a produção atinge números alarmantes para suprir a necessidade de uma população que consome, desenfreadamente, é duramente criticado por Martins (2021), pois ele acredita que essa relação de produção e consumo, não considera a finitude dos recursos naturais, o que leva a sociedade a correr grande risco tanto a curto prazo, quanto para as gerações futuras. O autor destaca que “as intervenções praticadas pelo homem no meio ambiente vêm ampliando progressivamente as possibilidades de riscos ambientais, podendo comprometer gravemente todas as formas de vida na terra” (Martins, 2021, p.16).

Nesse contexto, torna-se imprescindível a conservação de áreas naturais, as quais são instituídas para salvaguardar as áreas verdes das destruições desenfreadas causadas pelo homem. Preocupado com a preservação dos recursos naturais e impulsionado em direção a um estado mais sustentável, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul lançou o projeto ambiental “RS Biodiversidade”. O objetivo principal desse projeto é o de promover o desenvolvimento regional, com foco na conservação e recuperação da biodiversidade local, por meio do gerenciamento integrado dos ecossistemas e do estímulo ao uso sustentável dos recursos naturais (Santa Maria, 2013).

Algumas áreas verdes das grandes cidades são classificadas como Unidades de Conservação (UC), conforme estabelecido na Lei Federal n.º 9.985, de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC como órgão para estabelecer critérios e normas



para a criação, implantação e gestão de unidades de conservação. Para os fins previstos nessa Lei, entende-se por Unidade de Conservação:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Brasil, 2000, p. 1).

O município de Santa Maria, localizado na região central do estado, é uma das cidades beneficiadas pelo projeto “RS Biodiversidade”. Sendo assim, o Parque Natural Municipal dos Morros (PNMM), segundo as diretrizes do SNUC, foi designado como uma Unidade de Conservação na modalidade Parque Municipal, pelo decreto executivo n.º 74, de 6 de setembro de 2016 (Santa Maria, 2016).

O PNMM se destaca por abrigar um dos últimos remanescentes de floresta Mata Atlântica no Brasil, cujo ecossistema é conhecido por sua vasta biodiversidade. Leal e Câmara (2005) apresentam dados que mostram que esse bioma representa aproximadamente 8% da biodiversidade global. Os autores enfatizam que, a biota da Mata Atlântica não está uniformemente distribuída pelo país, reforçando a necessidade de preservação e conservação dessas áreas. A titulação dada ao Parque, conforme o artigo 2º do decreto supracitado, visa não somente preservar remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica, mas, também, salvaguardar os recursos hídricos, a fauna e a flora local.

O PNMM possui uma área de aproximadamente 151.581 ha, e fica localizado quase em sua totalidade, na zona urbana do município de Santa Maria. O Parque desempenha um papel crucial e impacta diretamente na vida da comunidade local, servindo como refúgio para espécies ameaçadas de extinção, resguardando a biodiversidade local, preservando as nascentes, proporcionando a melhoria significativa do ar da cidade, e contribuindo diretamente para a qualidade de vida da população local (Santa Maria, 2013).

A fim de garantir o funcionamento da UC instituiu-se o Plano de Manejo, um documento normativo que estabelece regras para garantir o manejo adequado dos recursos naturais, beneficiando diretamente as comunidades vizinhas, denominadas de Zonas de Amortecimento, tanto na zona rural quanto urbana (Santa Maria, 2013).

O PNMM tem como objetivo principal preservar os remanescentes florestais do Bioma Mata Atlântica, presentes na área urbana de Santa Maria, bem como importantes recursos hídricos. O local também se destaca por possuir uma beleza cênica, que possibilita aos visitantes realizarem atividades de recreação e de contato com a natureza. O Parque possui regiões mais altas, o que possibilita a contemplação da cidade de Santa Maria, dentre as mais belas cenas, está à vista do Vale do Menino Deus, popularmente chamado de “Garganta do Diabo” (Santos 2022, p. 35). O Parque é considerado um laboratório ao ar livre, a fauna e flora presentes no local, assim como os atributos abióticos, possuem grande potencial para realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades relacionadas à Educação Ambiental. Essas atividades podem ser promotoras de sensibilização ambiental, permitindo assim, a conservação dos recursos naturais (Borgias; Ferrarese; Dorow, 2023).



Segundo Santos (2022), a prefeitura de Santa Maria, tem buscado maior visibilidade dessas áreas de entorno do Parque, promovendo a divulgação do local, e incentivando atividades voltadas à Educação Ambiental e à valorização do território do Parque. Mas, para que isso ocorra com efetividade, é importante compreender que a Educação Ambiental pode também sensibilizar os estudantes sobre as causas ambientais.

Nessa perspectiva de reflexão e sensibilização, o Conselho Municipal de Educação de Santa Maria instituiu o Documento Orientador Curricular - D.O.C. (Santa Maria, 2019), pautado na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) e no Referencial Curricular Gaúcho – RCG (Rio Grande do Sul, 2018). O D.O.C. orienta que o ensino nas diferentes áreas do conhecimento, em especial, de Ciências da Natureza, deve ser abordado de maneira contextualizada, considerando a realidade local, social e individual do estudante. Entre outras habilidades mencionadas na BNCC está a capacidade do estudante “justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionadas” (Brasil, 2018, p. 351). Essa habilidade da BNCC, foi ainda mais detalhada pelo RCG, que incluiu as seguintes habilidades.

(EF09CI12RS-1) Identificar as características das unidades de conservação e localizar, por meio de mapas, unidades próximas de sua região. (EF09CI12RS-2) Propor soluções sustentáveis para o uso do território e a composição de unidades de conservação em diferentes ecossistemas. (EF09CI12RS-3) Reconhecer a legislação e a regulamentação que asseguram a existência das unidades de conservação (Rio Grande do Sul, 2018, p. 108).

Esse detalhamento que ocorre no RCG visa trabalhar a Educação Ambiental, não baseada apenas em conceitos, mas em instigar o estudante para ser capaz de compreender e intervir no mundo, de forma consciente e ética. Segundo a Lei 9.795 (Brasil, 1999), a Educação Ambiental é o processo pelo qual o ser humano constrói suas noções de valores sociais, e atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente, considerado que é um bem de uso comum, essencial para sobrevivência humana.

Para compreendermos melhor a Educação Ambiental, é necessário entender o que é ambiente. De acordo com Passos e Sato (2012), ambiente é “o resultado histórico da interação humana com o restante da natureza”. Os autores enfatizam que essa interação do homem com os componentes abióticos e bióticos do ambiente ocorre de maneira privilegiada, com o homem no centro dessa interação, exercendo poder sobre os demais, tornando essa relação desequilibrada. Desse modo, os autores acreditam que o ensino de Ciências seja um potencializador intelectual, que capacita os estudantes a se tornarem cidadãos engajados e responsáveis, conscientes do impacto de suas ações no mundo ao seu redor.

Viecheneski e Carletto (2013) acreditam que o ensino de Ciências é de extrema importância, por ser o meio pelo qual os estudantes ampliam sua compreensão do mundo, atuando como uma ponte entre o senso comum e o conhecimento científico. Para os autores, a ciência permite aos alunos explorarem os problemas de forma crítica e reflexiva, capacitando a compreender os fenômenos e os correlacionar com seu cotidiano, eles ainda afirmam que, ao adquirirem conhe-



cimentos científicos, os estudantes são desafiados a analisar questões, não apenas associadas aos fenômenos naturais, mas, também, relacionadas à sociedade atual

Velasco (2012) enfatiza que, para ocorrer uma mudança significativa na relação homem-natureza, é necessário compreender que há uma inter-relação entre o homem e o ambiente, essa relação deixa explícita a urgência da necessidade de compreensão sobre os problemas ambientais e suas complexidades. Para o autor, o caminho para encontrar uma sociedade ambientalmente equilibrada passa pela promoção contínua do aprendizado, enfatizando a importância de debater as causas ambientais, rumando, assim, para uma sociedade democrática e justa.

Com base nas afirmativas realizadas por Velasco (2012), as temáticas ambientais devem ser trabalhadas na escola efetivamente, pois acredita que é um território muito rico, caracterizado por grande heterogeneidade, o que o torna propício para debates e discussões. A escola trata-se de um espaço onde se é possível desenvolver estratégias inovadoras, que auxiliem os estudantes a compreenderem a importância da preservação dos recursos naturais, promovendo assim, uma reflexão acerca de seus comportamentos na sociedade.

Para Loureiro (2004, p. 75), a escola é um espaço para aguçar o pensamento crítico, e um local para adquirir conhecimento baseado nas questões mais emergentes, a fim de, compreender a relação sociedade-natureza. Para o autor, o projeto pedagógico das escolas deve ser constituído por estratégias que favoreçam a criticidade dos estudantes, promovendo assim, uma mudança de valores e atitudes, tornando os estudantes “sujeitos ecológicos”, terminologia utilizada pelo autor para definir pessoas capazes de identificar problemas socioambientais e agir ativamente sobre eles, com ética. Santos (2022) acredita que, atualmente,

a Educação Ambiental se tornou uma ferramenta indispensável no combate à degradação ambiental na qual todos os seres vivos estão inseridos. Assim Educadores e Educandos se tornam duas peças fundamentais, atuando como agentes de transformação e conservação do meio ambiente e é a partir da escola que se busca melhorar as condições do planeta (Santos, 2022, p. 88).

Santos (2022) destaca a importância de explorar as práticas de conservação da biodiversidade, propondo que elas atuem como uma ligação entre a ciência e a comunidade. Ao encontro dessa perspectiva, Loureiro (2004) acredita que as ações pedagógicas das escolas devem considerar a realidade local, trabalhando de forma contextualizada, que vá além da mera transmissão do conhecimento. O autor salienta que os conteúdos não devem ser trabalhados isoladamente, mas, interdisciplinarmente, pois ele afirma que “a educação se dá na relação”. Desse modo, a educação deve ser pensada de forma conjunta, permitindo que a Educação Ambiental transite pelas diversas áreas do conhecimento, articulando diferentes saberes. O autor destaca que:

Nesse processo pedagógico se promoverá a formação da cidadania, na expectativa do exercício de um movimento coletivo conjunto, gerador de mobilização (ação em movimento) para a construção de uma nova sociedade ambientalmente sustentável (Loureiro, 2004, p. 33).

Os educadores enfrentam um grande desafio, ao lidar com as questões ambientais, pela necessidade de abordá-las de maneira relevante para a vida diária dos alunos. É responsabilidade do professor desenvolver estratégias e materiais que despertem o interesse dos estudantes. Berbel (2011) argumenta que os alunos aprendem melhor quando estão envolvidos em atividades



práticas, ou seja, “aprender fazendo”. Essa abordagem pedagógica visa capacitar o aluno a ser o protagonista de seu próprio processo de aprendizagem. Da mesma forma, Freire (1996) ressalta que, o papel do educador não é simplesmente transmitir conhecimento, mas, sim, criar condições para os alunos construírem seu próprio entendimento. As estratégias propostas por esses autores capacitam os estudantes a adquirir as habilidades necessárias para resolver os problemas que estão sendo estudados.

Nesse contexto, Berlinck e Lima (2007) sugerem que atividades relacionadas com pegadas de animais não apenas auxiliam no levantamento de fauna e flora de um determinado local, mas, também, representam um recurso importante para trabalhar princípios de ecologia na escola. Essas atividades não auxiliam somente para a compreensão do espaço em estudo, mas também promovem a Educação Ambiental focada na preservação.

Em consonância, Santo et al. (2007) enfatizam que atividades baseadas em pegadas são um excelente recurso didático, por serem um método teórico-prático, que favorece a aprendizagem, despertando o interesse dos estudantes. A identificação de rastros e pegadas, quando bem exploradas, pode ser utilizada para enriquecer discussões referentes à valorização da biodiversidade local, contribuindo para o currículo escolar, e tornando o aprendizado efetivo.

Essas pegadas deixadas por animais são mais que simplesmente marcas, são utilizadas como uma ferramenta para compreender o comportamento dos animais e identificar a presença de diferentes espécies. Dentre os diversos registros de um animal em uma determinada região, existem tocas, abrigos, ninhos, e pegadas, que podem ser observados com facilidade em um ambiente com uma rica fauna. Berlinck e Lima (2007) argumentam que a capacidade de interpretar e memorizar pegadas é um processo adaptativo do homem, originado pelo instinto de caça. Os autores destacam que, atualmente, essas pegadas não são utilizadas apenas com intuito de caça, mas, também como fonte de informação para elaboração de planos de manejo e de conservação em áreas que necessitam de preservação.

As pegadas são a impressão digital dos animais na terra, elas conseguem contar uma história sobre a fauna local. As pegadas oferecem pistas sobre os hábitos alimentares, local de descanso, se o animal estava andando ou correndo, ou até mesmo se estava sendo perseguido. Incluir o estudo de pegadas no currículo escolar, não apenas desperta o interesse dos alunos, mas os conecta com a natureza, os fazendo sentir pertencentes ao local onde vivem, compreendendo a interação entre os seres vivos, e sobre a importância de não interferir nessa interação, de modo, a tornar esses ambientes ricos em biodiversidade, em lugares preservados, capazes de proteger o ecossistema (Santo et al., 2007).

As atividades práticas com pegadas estão em consonância com a Lei 9.795/1999, que estabelece os parâmetros e objetivos que abrangem todas as etapas de ensino. A lei supracitada, enfatiza a importância de fomentar “a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais”, favorecendo para uma compreensão integrada do meio ambiente e de suas complexas relações (Brasil, 1999).



## Metodologia

Esta iniciativa pedagógica foi elaborada em consonância com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), um documento normativo que orienta a educação no Brasil, o qual preconiza que a escola incorpore, preferencialmente, de forma transversal, os temas contemporâneos que afetam a vida humana, em diferentes esferas. Dentre os temas destacados no documento, encontra-se a educação ambiental. Portanto, é incumbência dos educadores, promover atividades que estimulem os estudantes a investigar, analisar e discutir situações problema, emergentes do seu contexto sociocultural. Essa abordagem visa preparar o estudante para interpretar leis, teorias e, aplicá-los como ferramenta na resolução de problemas socioambientais, capacitando-os a desenvolver seus próprios entendimentos relativos às temáticas abordadas em sala de aula.

No âmbito desta pesquisa, a atividade foi implementada junto aos alunos do 6° e 7° ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dolores Paulino, localizada no município de Júlio de Castilhos, território próximo ao Parque Natural Municipal dos Morros.

A atividade utilizou a coleção denominada “Calçada da Fauna” (Figura 1), como recurso para apresentar os animais que habitam no PNMM, bem como para trabalhar os problemas ambientais relacionados a esse tema. A coleção está composta por um conjunto de moldes em gesso com as pegadas dos animais, as quais estão armazenadas em uma caixa de MDF. As pegadas foram coletadas no PNMM durante um dia chuvoso pois, nesses dias, o ambiente é o mais propício para as marcas ficarem impressas no solo. Essas marcas serviram de molde, para que o gesso ainda líquido, fosse aplicado sobre elas e, após alguns minutos, o gesso já solidificado, formou um contramolde.



Figura 1 - Coleção denominada “Calçada da Fauna”, material coletado do Parque Natural Municipal dos Morros em Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil)

Fonte: do autor



Para facilitar a dinâmica em sala de aula, as pegadas foram numeradas e identificadas (Figura 2).



Figura 2 – Identificação das pegadas de animais encontrados no Parque Natural Municipal dos Morros em Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil)

Fonte: do autor

## Resultados

A atividade foi desenvolvida na disciplina de Ciências, durante dois períodos de 50 minutos. A metodologia de ensino que conduziu a sequência de atividades foi apoiada nos Três Momentos Pedagógicos, de Delizoicov e Angotti (1990), integrada por Problematização inicial (PI), Organização do conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC).

**Problematização inicial (PI)** - A professora apresentou uma imagem ampliada da pegada de uma onça, para observação de todos, e indagou os estudantes sobre qual animal eles acreditavam que pertencia àquela pegada. Após, abriu espaço para que todos os estudantes respondessem, a docente anotou todas as respostas no quadro, pois elas seriam utilizadas posteriormente. Logo em seguida, revelou o animal que pertencia à pegada e verificou os acertos dos estudantes, enfatizando aos estudantes sobre as dificuldades de se identificar uma espécie de animal, tendo em vista que muitas pegadas são semelhantes. Abriu, novamente, espaço para discussão e questionamentos dos estudantes. Neste momento um dos estudantes falou “nós somos cientistas” e os demais colegas passaram a se portar como pesquisadores.

Delizoicov e Angotti (1990, p. 29) reforçam que, mais do que simples motivação para se introduzir um conteúdo específico, a problematização inicial visa coletar os conhecimentos pré-



vios dos estudantes e fazer a ligação do conteúdo a ser estudado com as situações reais que os alunos conhecem e presenciam, mas, que não conseguem interpretar de forma completa ou corretamente porque, provavelmente, não dispõem de conhecimentos científicos suficientes. Nessa etapa, segundo os autores, o papel do professor não é dar respostas, mas, sim, provocar dúvidas e inquietações, favorecendo que os estudantes de posse de sua curiosidade estejam abertos para construir novos conhecimentos, e desse modo segue para o segundo momento pedagógico, preparando o aluno para enfrentar o problema lançado.

**Organização do conhecimento (OC)** - Em um primeiro momento a professora apresentou o Parque Natural Municipal dos Morros (PNMM) através de slides com fotos do local, da fauna e da flora, e perguntou se eles conheciam o Parque ou se já ouviram sobre ele. A professora abriu espaço para discussão e explicou sobre a fauna nativa no PNMM, bem como, sobre como é realizada a identificação dos animais por meio das pegadas, mostrando os registros em gesso e como são coletados. Para facilitar a compreensão dessa coleta, a professora realizou uma prática com argila (Figura 3), onde fez a impressão de um objeto na argila simulando uma pegada. Nesse momento fez uma fala sobre a importância da conservação desse ambiente para preservação da biodiversidade, ressaltando que esse espaço é um bem comum de toda a comunidade. Seguindo sempre, um espaço para discussão e questionamentos. Os estudantes demonstraram interesse pela técnica da argila que foi utilizada, sendo que um deles manifestou o seguinte comentário: “Com a argila, eu posso fazer em casa a coleta da pegada dos meus animais de estimação”.



Figura 3 - Prática realizada na argila, simulando a coleta de uma pegada

Fonte: do autor

Delizoicov e Angotti (1990) mencionam que, para essa etapa da OC, os conhecimentos de Ciências necessários para a compreensão do tema são sistematicamente estudados sob orientação do professor. Do ponto de vista metodológico, para o desenvolvimento desse momento, o professor deve utilizar os mais diversos recursos, como exposição, formulação de questões, texto para discussão, trabalho extraclasse, experimentos, entre outros. Essa abordagem é muito



importante, pois o autor evidencia que o docente deve compreender que cada sujeito aprendiz tem uma maneira singular de adquirir conhecimento. Uma aula bem planejada, com diferentes recursos, favorece a relação entre os conhecimentos prévios e os novos conhecimentos adquiridos.

**Aplicação do Conhecimento (AC)** - A professora levou moldes em gesso das pegadas de animais encontrados no PNMM e imagens de animais que habitam o local, solicitando que os estudantes relacionassem a figura com sua respectiva pegada (Figura 4). Após ter escolhido sua pegada e animal, a professora permitiu que eles olhassem na parte de baixo do molde e verificassem sua resposta. Apresentou, no final dessa dinâmica, cada animal, individualmente com sua pegada, e abriu uma nova oportunidade para os estudantes repetirem a atividade. A docente, regente da turma, relatou que “é difícil ver a turma tão entusiasmada com uma atividade, acredito que isso ocorreu, pois, a forma com que a atividade foi realizada fez com que eles pudessem interagir”.



Figura 4 - Estudantes do ensino fundamental participando da atividade com a coleção “Calçada da Fauna”

Fonte: do autor

A professora mostrou as respostas colocadas no quadro na PI, e comparou se algumas das pegadas de gesso, agora conhecidas, correspondiam às que foram anotadas durante a PI. Sendo positivo, a docente fez a comparação da pegada da onça com a real pegada do animal, sempre salientando a dificuldade de identificação e o quão importante é a presença desses animais na região. Novamente, abriu espaço para questionamentos e, se necessário, explicações complementares.



Ao apresentar esse momento pedagógico, Delizoicov e Angotti (1990, p. 31) afirmam que: destina-se, sobretudo, a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram o seu estudo, como outras situações que não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, mas explicadas pelo mesmo conhecimento. O autor afirma que nessa etapa é importante retomar os questionamentos feitos na Problematização Inicial, a fim de observar se houve aquisição de conhecimento durante a organização do conhecimento.

## Conclusões

A importância da conservação da biodiversidade, especialmente evidenciada no contexto do Parque Natural Municipal dos Morros (PNMM), destaca-se como um pilar fundamental para a busca de uma sociedade sustentável. O compromisso firmado pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul, através do projeto “RS Biodiversidade”, representa um significativo avanço na luta pela preservação ambiental, estimulando o uso consciente dos recursos naturais.

Este trabalho permitiu observar o PNMM como uma Unidade de Conservação, que possui como objetivo preservar remanescentes do bioma Mata Atlântica, mas em linhas gerais esta unidade faz muito além disso. O PNMM desempenha um papel fundamental, salvaguardando os recursos naturais, na preservação de fauna e flora e na melhoria da qualidade do ar e, desse modo, impacta direto e positivamente na qualidade de vida dos moradores locais. Além disso pôr ser um laboratório ao ar livre oferece infinitas oportunidades de pesquisa e atividades voltadas para educação ambiental. No âmbito educacional, o PNMM é um rico campo de estudos, um espaço de aprendizagem rico e dinâmico, fornecendo materiais como as pegadas encontradas no solo.

A condução da atividade “Calçada da Fauna” revelou-se mais que uma experiência pedagógica, mas uma atividade valiosa para conectar os estudantes ao Parque Natural Municipal dos Morros e fomentar o sentimento de pertencimento os incentivando a se tornarem defensores ativos desse espaço. Ao trazer o ambiente do PNMM para a sala de aula, a atividade não apenas enriqueceu o entendimento sobre a fauna local, mas também incentivou a valorização e a preservação desse patrimônio natural.

Ao abordar a atividade em um contexto prático e interativo, utilizando os três momentos pedagógicos, a atividade se desdobrou em um processo envolvente e significativo, transcendendo o espaço escolar. Ao conectar os alunos com a natureza, o processo de sensibilização acerca de suas ações foi potencializado, fazendo-os compreender o quanto suas ações podem impactar o ambiente onde vivem. Portanto, fortalecer e expandir atividades práticas envolvendo espaços cotidianos dos estudantes, podem fomentar uma geração que, além de compreender os desafios ambientais, possuem conhecimentos suficientes para enfrentá-los.

Essa prática possibilitou a interação dos estudantes e ressaltou a importância de integrar atividades teóricas e práticas. A aula ministrada utilizando a coleção “Calçada da Fauna” propiciou o diálogo, tornando-a mais dinâmica e colaborativa. A combinação teórico-prática fortaleceu



o pensamento crítico, a criatividade, e trouxe os conhecimentos adquiridos na teoria para serem experienciados na prática, contribuindo para a compreensão do tema proposto.

A condução da atividade “Calçada da Fauna” mostrou-se um meio eficaz para a promoção da sensibilização ambiental entre os estudantes, possibilitando integrar práticas e discussões de forma lúdica. A atividade demonstrou ser possível não apenas para transmitir conhecimentos científicos, mas, também para semear atitudes sustentáveis e criticidade nos estudantes.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## Contribuições dos autores

Daniela Frigotto – Responsável pela montagem da coleção; Planejamento da atividade intitulada “Calçada da Fauna”; aplicação da atividade na escola de ensino fundamental no município de Júlio de Castilhos; redação deste artigo.

Marina Deon Ferrarese – Responsável pela coleta das pegadas no Parque Natural Municipal dos Morros e confecção dos contramoldes.

Flávia Muller – Parceira durante aplicação da atividade na escola de ensino fundamental, no município de Júlio de Castilhos.

Thais Scotti do Canto-Dorow – Responsável pela montagem da coleção; Planejamento da atividade intitulada “Calçada da Fauna”; revisão deste artigo.

## Referências

- Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC.
- Brasil. Presidência da República. (1999). *Lei n.º 9.795*, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)
- Brasil. Presidência da República. (2000). *Lei n.º 9.985*, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. *Diário Oficial da União*, 19 de julho de 2000. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9985.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm)
- Berbel, N. A. N. (2011). As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, 32(1), 25–40. [http://proiac.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/433/2018/08/berbel\\_2011.pdf](http://proiac.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/433/2018/08/berbel_2011.pdf)



- Berlink, C. N., & Lima, L. H. A. (2007). Identificação de rastros de animais, educação ambiental e valorização da fauna local no entorno do Parque Estadual de Terra Ronca (GO). *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 18. <https://www.researchgate.net/publication/242312135>
- Borgias, E. M. S., Ferrarese, M. D., & Dorow, T. S. C. (2023). Percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental sobre o Parque Natural Municipal dos Morros (Santa Maria–RS, Brasil). *Revista Insignare Scientia*, 6(6). <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13209>
- Delizoicov, D., & Angotti, J. A. (1990). *Metodologia do ensino de ciências*. Cortez.
- Farias, R. L. (2007). *As Representações Sociais do Parque Municipal da Boa Esperança, em Ilhéus, Bahia, pela Comunidade do Seu Entorno*. (Tese de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UESC). <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/200560026D.pdf>
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à Prática Educativa*. Paz e Terra.
- Leal, C. G., & Câmara, I. G. (2005). *Mata Atlântica, Biodiversidade, Ameaças e Perspectiva*. Belo Horizonte: SOS Mata Atlântica.
- Loureiro, C. F. B. (2004). *Educação ambiental transformadora*. Identidades da educação ambiental brasileira. Ministério do Meio Ambiente, 65-84.
- Martins, J. D. A. D. (2021). Sociedade de risco e meio ambiente: danos provocados pelo hiperconsumo e a eficiência da tributação ecologicamente dirigida. *Revista de Direito, Globalização e Responsabilidade nas Relações de Consumo*, 7(1), 1-19.
- Passos, L. A., & Sato, M. (2012). Estética da Carta da Terra: pelo prazer de conviver com a diversidade. In: A. Ruscheinsky (Ed.). *Educação Ambiental: abordagens múltiplas*. Penso.
- Pinto, V. S., & Costa, D. M. (2022). Educação para o bem comum: uma contraposição à globalização neoliberal. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, 19(58), 1-18.
- Rio Grande do Sul. (2019). Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico. Referencial Curricular Gaúcho: Educação Infantil. Porto Alegre, 2018. <http://portal.educacao.rs.gov.br/Portals/1/Files/1532.pdf>.
- Santa Maria. (2013). Prefeitura Municipal de Santa Maria (PMSM). *Resumo executivo: Plano de manejo do Parque dos Morros*. Santa Maria: PMSM.
- Santa Maria. (2016). Prefeitura Municipal de Santa Maria. *Decreto Executivo nº 74*, de 6 de setembro de 2016: Cria o Parque Natural Municipal dos Morros – PNMM, dispõe sobre os seus limites, zona de amortecimento e dá outras providências. [santamaria.rs.gov.br/ambiental/715-parque-natural-municipal-dos-morros](http://santamaria.rs.gov.br/ambiental/715-parque-natural-municipal-dos-morros)
- Santa Maria. (2019). Secretaria de Município da Educação. *Documento Orientador Curricular de Santa Maria*. Setor Pedagógico. Disponível em: < <http://www.santamaria.rs.gov.br/smed/710-documentos> >.
- Santo, L. C. E. do E., Gusmão, L. G., Silva, F. B. da, Junior, W. F. V., Santori, R. T., Behrsin, R. T., & Doglio, M. C. (2007). *Quem passou por aqui? Uma proposta de atividade didática com observação e produção de moldes de pegadas de animais*. IV Encontro Regional de Ensino de Biologia, Rio de Janeiro.
- Santos, L. M. W. D. (2022). *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*. (Dissertação, UFSM). <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/24308>
- Silva, A. N. da. (2022). *Interações topo climáticas entre o urbano e o Parque Natural Municipal dos Morros, em Santa Maria–RS* (Dissertação, UFSM). <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/23765>



- Velasco, S. L. (2012). Querer-Poder e os desafios socioambientais do século XXI. In: A. Ruscheinsky (Ed.). *Educação Ambiental: abordagens múltiplas*. Penso.
- Viecheneski, J. P., & Carletto, M. (2013). Porque e para quê ensinar ciências para crianças. *R. Bras. de Ensino de C&T*, 6(2). <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/1638/1046>