

**Elaboração de trilha Interpretativa em uma Unidade de Conservação urbana: ferramenta para a Educação Ambiental**

*Elaboration of an Interpretive Trail in an Urban Conservation Unit: a tool for Environmental Education*

*Elaboración de un Sendero Interpretativo en una Unidad de Conservación Urbana: una herramienta para la Educación Ambiental*

**Gustavo Henrique Pereira**

Graduando, UEM, Brasil.  
ra119929@uem.br

**Kevin Galvão Correia**

Graduando, UEM, Brasil.  
ra122735@uem.br

**Lhytts Pesefane Rodrigues de Sousa**

Graduanda, UEM, Brasil.  
ra116923@uem.br

**Larissa Fernanda Da Silva**

Graduanda, UEM, Brasil.  
ra119917@uem.br

**Renan Souza Volpato**

Graduando, UEM, Brasil.  
ra119928@uem.br

**Karlen Rodrigues**

Mestranda, UEM, Brasil.  
karlen.rodrigues@hotmail.com

**Ana Tiyomi Obara**

Professora Doutora, UEM, Brasil.  
anatobara@gmail.com

**RESUMO**

As Unidades de Conservação (UCs) são uma das principais formas de proteção da biodiversidade, legalmente instituídas, apresentando importância ambiental e cultural. Esses locais podem ser utilizados, sob algumas ferramentas de ensino, para sensibilizar os indivíduos sobre o meio em que vivem e os impactos ambientais. Apropriando da Trilha Interpretativa como tal ferramenta, um grupo de alunos da disciplina de Estágio supervisionado: Espaços Pedagógicos e Culturais, do curso de Ciências Biológicas, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), executou uma Trilha no Parque do Ingá (Maringá-PR) com moradores locais, a fim de avaliar suas concepções antes, durante e após a execução da trilha acerca de conhecimentos da biodiversidade do parque e os atuais impactos ambientais. Os resultados apontaram que, a partir da participação na trilha interpretativa, os participantes desenvolveram uma visão mais atenta e curiosa em relação às espécies que habitam no parque e passaram a observar mais as plantas e animais da UC. O desenvolvimento de trilhas interpretativas, como a realizada neste trabalho, pode contribuir para a construção de maior consciência sobre as questões ambientais e também um maior envolvimento da população nos processos de gestão desses locais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Parque do Ingá. Biodiversidade. Ferramenta de ensino.

**SUMMARY**

*Protected Areas (PAs) are one of the main forms of biodiversity protection, are legally established, and have environmental and cultural significance. Through various educational tools, these areas can be utilized to raise awareness among individuals about the environment they live in and its environmental impacts. Taking the Interpretive Trail as such a tool, a group of students from the course of Biological Sciences at the State University of Maringá (UEM), in the supervised internship discipline: Pedagogical and Cultural Spaces, executed a trail in Parque do Ingá (Maringá-PR) with local residents, in order to assess their conceptions before, during, and after the trail regarding knowledge of the park's biodiversity and current environmental impacts. The results showed that, through participation in the interpretive trail, the participants developed a more attentive and curious view towards the species that inhabit the park and started to observe the plants and animals of the PA more closely. The development of interpretive trails, such as the one carried out in this study, can contribute to the creation of greater awareness about environmental issues and the greater involvement of the population in the management processes of these areas.*

**KEYWORDS:** Parque do Ingá. Biodiversity. Teaching tool.

**RESUMEN**

*Las Áreas Protegidas (APs) son una de las principales formas de protección de la biodiversidad, establecidas legalmente, y tienen una importancia ambiental y cultural. Estos lugares se pueden utilizar, a través de diversas herramientas educativas, para crear conciencia entre las personas sobre el entorno en el que viven y sus impactos ambientales. Tomando el Sendero Interpretativo como una de estas herramientas, un grupo de estudiantes del curso de Ciencias Biológicas de la Universidad Estatal de Maringá (UEM), en la asignatura de Práctica Supervisada: Espacios Pedagógicos y Culturales, realizó un sendero en el Parque do Ingá (Maringá-PR) con residentes locales, con el fin de evaluar sus concepciones antes, durante y después del sendero en relación al conocimiento de la biodiversidad del parque y los impactos ambientales actuales. Los resultados mostraron que, a través de la participación en el sendero interpretativo, los participantes desarrollaron una visión más atenta y curiosa hacia las especies que habitan en el parque y comenzaron a observar de manera más detallada las plantas y animales del AP. El desarrollo de senderos interpretativos, como el realizado en este estudio, puede contribuir a generar una mayor conciencia sobre los problemas ambientales y a una mayor participación de la población en los procesos de gestión de estas áreas.*

**PALABRAS CLAVE:** Parque do Ingá. Biodiversidad. Herramienta de enseñanza.

## 1 INTRODUÇÃO

Diante da urbanização, resultante do crescimento populacional, algumas medidas legais precisaram ser tomadas a fim proteger as áreas naturais, ou parte destas áreas, para a conservação das espécies nativas e do ecossistema. As Unidades de Conservação (UCs) são um exemplo especial de proteção de áreas no Brasil, legalmente instituídos pelo Poder Público, sob regime especial de administração, em que é aplicada uma garantia de tal proteção (BRASIL, 2000), apresentando grande importância ambiental, estética, histórica ou cultural, onde viabiliza manejos, quando necessários, para manter o ambiente sempre em sua forma natural (MANETTA *et al.*, 2015).

A realização ativa de práticas nestes locais, a partir da Educação Ambiental (EA) formal e não formal, traz resultados significativamente positivos na sensibilização e formação de cidadãos mais conscientes sobre os problemas ocasionados ao meio ambiente (BUZATTO; KUHLEN, 2020). Apresentando grande potencial no desenvolvimento da educação e interpretação ambiental, nas UCs podem ser desenvolvidos vários tipos de atividades que envolvam a população do entorno, visitantes e estudantes, como a contemplação do ambiente natural e as trilhas interpretativas (KATAOKA; OBARA; SURIANI-AFFONSO, 2020). Esse tipo de trilha, se caracteriza na observação das informações transmitidas pelo ambiente por quem vivencia e na tradução do mesmo, desde entender o funcionamento do ecossistema, até como uma oportunidade de colocar os conhecimentos teóricos aprendidos na sala de aula em prática (SOUZA *et al.*, 2012).

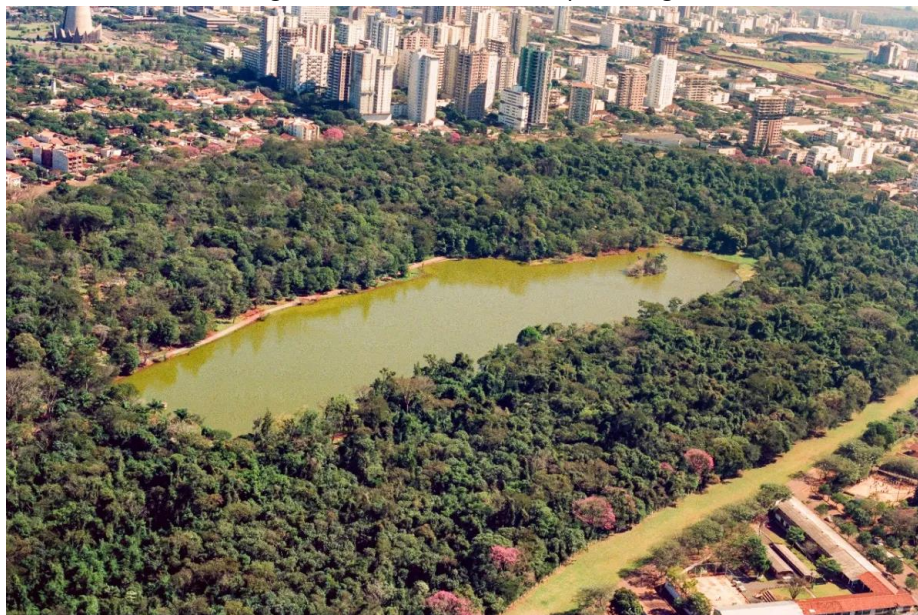
A realização de trilhas interpretativas apresenta alguns desafios, como qualquer outra aplicação de conhecimento sob a prática de ensino, sobretudo, o despertar dos envolvidos de uma consciência crítica a respeito dos problemas enfrentados pelo meio ambiente. Por outro lado, as trilhas despertam nos indivíduos a curiosidade acerca do ambiente não urbano e sua preservação (BUZATTO; KUHLEN, 2020). Isso destaca a importância da preservação do meio, não apenas para reter espécies e garantir sua sobrevivência, mas também garantir espaços em que se possa construir pensamentos críticos e reflexivos sobre o ambiente em que aquele indivíduo pertence e as problemáticas dos impactos que o último enfrenta.

Dessa forma, visto a importância das trilhas na sensibilização, desenvolvimento da criticidade e conservação da natureza, o presente trabalho tem como objetivo descrever a experiência de uma trilha interpretativa realizada com moradores do entorno de uma UC urbana e avaliar as concepções ambientais dos participantes acerca de conhecimentos da biodiversidade do local e impactos ambientais.

## 2 METODOLOGIA

O Parque do Ingá (figura 1), localizado na região central de Maringá- Paraná, é considerado um dos principais pontos turísticos do município e um grande atrativo de lazer para os habitantes e visitantes, além de ser objeto de pesquisa para as ciências e ainda, uma grande oportunidade para educadores ambientais realizarem projetos de sensibilização, sendo este um dos motivos para a escolha da aplicação deste trabalho (PREFEITURA DE MARINGÁ, 2020).

Figura 1 – Vista aérea do Parque do Ingá



Fonte: MARCON (2021).

O parque em questão, foi categorizado como uma UC em 2016, sendo classificado como uma Área de Relevante Interesse Ecológico. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), classifica essa categoria dentro do grupo de proteção integral, em que é admitido somente o uso indireto dos recursos naturais e a descreve como sendo

[...] uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza (BRASIL, 2000).

A trilha interpretativa foi elaborada por alunos da disciplina de Estágio supervisionado: Espaços Pedagógicos e Culturais da Universidade Estadual de Maringá (UEM) - Campus sede, com base nas aulas teóricas ministradas na disciplina, onde foram apresentados e discutidos aspectos gerais das Unidades de Conservação e práticas de Educação Ambiental (EA) em UCs. Além disso, também foi realizada uma aula prática de Trilha Interpretativa no mesmo parque, com o intuito de compreender as potencialidades de uma UC para a EA, bem como, aprender, na prática, a elaboração de trilhas interpretativas. Tais aulas, teóricas e práticas, permitiram o amadurecimento de conhecimentos e compreensões para a construção deste trabalho.

Primeiramente, foi elaborado um projeto de extensão, como promoção de uma educação integrada, usando como instrumento metodológico a trilha interpretativa e buscando a sensibilização de visitantes sobre o contexto cultural, ambiental e econômico, de três pontos interpretativos no Parque do Ingá, sendo estes: o Parque Japonês (com objetivo de evidenciar os efeitos da introdução de espécies exóticas no meio natural, além de entender o impacto histórico e cultural da colônia japonesa em Maringá), a Gruta de Nossa Senhora Aparecida (Criando hipóteses para a seca do local, onde antes apresentava uma fonte de água, bem como,

falando sobre o descarte incorreto de resíduos no local), e o Restaurante e Pedalinho (buscando evidenciar ao público, o interesse econômico que há neste e em outros parques).

Para a execução da prática, que ocorreu em abril de 2023, foram realizadas abordagens com pessoas que caminhavam próximas ao Parque do Ingá, convidando-as a participarem de uma trilha interpretativa no local, sendo que, ao final, cinco pessoas expressaram interesse na participação.

Em decorrência de reformas (manejo) que estavam acontecendo dentro da unidade, foram necessárias algumas mudanças nos pontos interpretativos, sendo algumas delas, mudar o trajeto principal e selecionar outros pontos para serem discutidos durante a trilha. Apesar de tais mudanças, os objetivos do trabalho foram alcançados. Além disso, foi realizado um levantamento sobre o conhecimento dos participantes acerca da biodiversidade do parque e os efeitos dos problemas ambientais ao meio ambiente, por meio de questionário pré e pós realização da trilha.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A trilha iniciou com uma introdução acerca da história e cultura do local, como a data de fundação, seu fundador e como a cultura da região conseguiu influenciar, na medida do possível, em alguns aspectos na criação da unidade. A parte introdutória foi finalizada com algumas explicações de como as pessoas devem se portar diante do ambiente e respeitá-lo, conservando-o e não retirando nada do lugar. Neste momento, os participantes foram questionados oralmente, o que entendiam por “biodiversidade”, sendo que a maioria não soube responder e um dos participantes citou a flora. Também foi abordado se a cultura do município influenciou na estrutura do parque, onde a maioria dos participantes também não soube responder e um comentou que influenciou por conta do município ter muitas áreas verdes.

Prosseguindo a trilha, antes do primeiro ponto interpretativo, foram aproveitados todos os detalhes que poderiam ser explicados sobre a biodiversidade do local, como as colmeias e os fungos observados no caminho. No primeiro ponto, a respeito das espécies invasoras, foi possível evidenciar uma área de restauração decorrente da presença da espécie invasora Cipó-flor-de-pau (*Merremia tuberosa*). Foi possível ver mais adiante em uma sessão inédita, o manejo do Parque Japonês, a fim de retirada dos bambus e outras espécies exóticas ali presentes. Pyšek *et al.* (2020) salientam os inúmeros problemas ocasionados pelas espécies exóticas invasoras, que afetam diretamente a riqueza de espécies nativas, facilitando sua extinção. Segundo os autores, algumas espécies podem causar um impacto tão grande, a ponto de alterar o funcionamento dos ecossistemas e dos serviços ecossistêmicos, ressaltando a necessidade de políticas públicas que reduzam futuras invasões e mitiguem as já existentes.

Além disso, Chinchio *et al.*, (2020) citam o movimento antropogênico de patógenos como uma das principais ameaças para o ser humano e para os animais, uma vez que a maioria das doenças zoonóticas tem origem em espécies selvagens, podendo levar a um problema gravíssimo de saúde pública. Os autores ressaltam também, que as exóticas invasoras afetam diretamente a conservação da biodiversidade e a economia de diversos locais.

No segundo ponto interpretativo, relatamos aos ouvintes, a história e utilidade de uma árvore presente no parque, pertencente à família dos Baobás, popularmente conhecida como barriguda ou baobá brasileiro (*Adansonia digitata*). Ela é uma árvore bastante resistente à seca por depositar em sua “barriga” uma quantidade razoável de água. Foi exposto aos participantes

como os indígenas faziam uso do som que a árvore produz após uma batida de mão em seu caule. O som produzido que ecoava era uma forma de comunicação entre eles, para alertar a tribo sobre o perigo, presença ou ausência de alimento. Américo (2014) destaca a importância em se trabalhar a história e cultura dos povos afro-brasileiros e indígenas, para a compreensão de novas experiências e reconstrução de identidades. Nesse sentido, Fontenele e Cavalcante (2020) afirmam que a facilidade ao acesso de informações, pela evolução tecnológica, aumenta ainda mais a necessidade de formação para o exercício da cidadania, fazendo com que as novas gerações compreendam o contexto social e reconheçam a importância dos povos tradicionais.

No terceiro ponto analisado, à beira do lago localizado ao centro do parque, foi feita uma breve abordagem sobre os animais que estavam ali presentes no momento da visita, comentando que os jabutis, por exemplo, foram introduzidos no local. Ademais, contextualizamos sobre as importâncias da mata ciliar para os animais do lago, ressaltando que esta funciona como um refúgio para espécies, seja para se defenderem de predadores ou procurando um local para se reproduzirem de forma segura. As matas ciliares mantêm em equilíbrio a conservação e o funcionamento das bacias hidrográficas, contribui para o equilíbrio climático, protege o solo contra a erosão e também auxilia na manutenção da biodiversidade (CASTRO *et al.* 2017). Porém, as mesmas singularidades que tornam as matas ciliares um tipo único de paisagem, as tornam especialmente vulneráveis às pressões antropogênicas, como poluição, acidificação e mudanças térmicas, ressaltando-se que a conservação desses locais podem se tornar uma ferramenta de gestão no melhoramento de paisagens e ecologicamente importantes (TURUNEN *et al.*, 2021)

Ainda à beira do lago, para finalização da trilha, dois aspectos foram analisados. No parque um dos atrativos presentes para o público é um pedalinho, diante disso, levantamos uma reflexão sobre o viés econômico do local, pois através dos pedalinhos, o parque gera oportunidade de trabalho. Nesta perspectiva, Prates *et al.* (2007) destacam que as UCs apresentam muitas possibilidades para o surgimento e fomento de atividades econômicas, principalmente as ligadas ao turismo.

Outrossim, para um bom funcionamento dos pedalinhos, há um elemento indispensável, que é o lago. Dessa forma, conversamos sobre as construções civis que estão ao redor do parque e como sua presença poderia afetar no volume de água do lago. Além disso, a maioria dos prédios da área de entorno, têm suas janelas espelhadas, de modo que o sol é refletido em direção ao parque, aumentando consideravelmente a temperatura em alguns pontos e deixando o nível da água mais baixo. Filho, Guimarães e Carvalho (2017) expõem que a expansão urbana e a pressão antrópica podem apresentar grande impacto em ambientes naturais nas cidades, visto que há um descompasso entre aqueles que prezam pelo crescimento urbano e pelos conservadores ambientais, firmando-se a inevitabilidade de que a gestão urbana dos municípios alinhe-se com programas voltados à conservação.

Após a realização da trilha, foi proposto que os participantes respondessem ao pré questionário, que consistiu de levantamento sobre questões relacionadas ao parque, onde algumas, já haviam sido comentadas no início da trilha. Entre os cinco participantes da trilha, três aceitaram responder ao questionário.

Dessa forma, ao serem questionados sobre a presença de lixo dentro da UC e como isso pode interferir na qualidade ambiental do parque, dois participantes afirmaram que há presença de lixo descartado de forma incorreta e que isso tira a beleza da natureza e pode interferir no ecossistema local. Um participante citou que não há lixo e que o lugar é bem limpo,

demonstrando uma divergência de opiniões sobre o assunto. O aumento de deposição de resíduos sólidos em UCs também reflete a problemática da expansão urbana e da pressão antrópica, já citada acima, demonstrando a necessidade de implementação e incentivos de reciclagem nestes locais, bem como, a criação de políticas públicas e de ações mitigadoras, por meio da EA e sensibilização dos usuários das UCs (SOUZA *et. al*, 2022).

Ressalta-se também, que próximo ao parque, há a venda de coco verde, que muitas vezes é descartado dentro do parque, pela ideia errônea de ser natural. Lacerda e Leitão (2021) reconhecem este problema, destacando que essa prática eleva a geração de resíduos sólidos, por meio das cascas do coco, pois este pode levar até 12 anos para se decompor no ambiente. Os autores oferecem alternativas de reaproveitamento, como a retirada do pó e da fibra, usados na indústria, na agricultura e no artesanato, possibilitando a redução de resíduos e opções de renda com o produto.

Também foi indagado se a cultura do município influenciou a estrutura do parque, sendo que os participantes falaram sobre as áreas verdes do município, que influenciam as pessoas a ter maior contato com a natureza. Outro participante argumentou sobre a cultura japonesa, muito presente no histórico da cidade e também dentro do parque, com a existência do Jardim Japonês. Maringá apresenta um número considerável de japoneses e descendentes destes, e dessa forma, exibe uma expressiva manifestação cultural no município (KATAOKA; ORNAT, 2015), visto pela criação de locais de lazer voltados à cultura. No caso do jardim japonês, localizado no interior da unidade, este foi construído em homenagem à comunidade nipônica do município, mas gera discussões acerca do ajardinamento de ambientes naturais, como ressaltado na pesquisa de Gregório, Moser e Moreira (2021) que discute a interferência humana neste local.

Também foi perguntado aos participantes se os elementos construídos por humanos, dentro do parque, afetam a fauna e flora presentes. Dois participantes responderam que afetam o meio ambiente natural, por alterarem a paisagem. Um participante disse que não afeta em nada. Leão e Botin (2020) salientam que a execução de obras estruturais e arquitetônicas em UCs, podem desencadear inúmeras intervenções no meio ambiente, resultando em um desequilíbrio em todos os níveis tróficos do ecossistema da unidade, no fluxo gênico, nos mananciais e na poluição sonora. Por esse motivo, os autores apontam que é imprescindível que sejam seguidas as normas de legislações específicas, mitigando ao máximo os impactos e desenvolvendo um projeto mais sustentável

Ao serem questionados sobre o que é biodiversidade, um participante respondeu que é “tudo o que nos cerca”, outro falou que é “diversidade de vida” e outro comentou que “é a flora local”. Falaram que conseguiram visualizar e diferenciar algumas espécies, mas não citaram quais. Scherer, Pinheiro e Essi (2015) destacam que a biodiversidade brasileira é muito valiosa, mas o conhecimento sobre ela vem se perdendo, em decorrência da falta de contato com a natureza, das limitações de conhecimento obtidas em sala de aula, que muitas vezes priorizam espécies exóticas, e do acesso facilitado a tecnologias, que muitas vezes, desencadeiam compreensões errôneas. Além disso, os autores frisam que “não se protege o que não se conhece” (p. 50) e salientam que uma das formas de deter o declínio da biodiversidade é pela construção de conhecimento, através da EA.

A partir da análise dos questionários e dos comentários realizados antes, durante e depois da realização da trilha, foi possível observar que os participantes desenvolveram um raciocínio mais crítico, mesmo usando seu conhecimento baseado no senso comum, as

respostas após a realização foram mais estruturadas. Foi possível observar que os visitantes criaram mais atenção em relação à espécies diferentes no parque, a partir de comentários realizados na finalização da trilha.

O Parque do Ingá é um grande atrativo turístico na cidade de Maringá, sendo que, diversas famílias visitantes do município se interessam em visitar a unidade e quem é morador está sempre em contato com o local, seja por notícias ou passando por ele todos os dias. Porém, com a realização da trilha, foi possível observar que muitas das pessoas que visitam parques, reservas e ambientes do tipo, na maioria das vezes, não tem um olhar treinado para observar a biodiversidade, as relações entre as espécies do local e como o homem afeta essas áreas de preservação. Tendo isso em vista, a trilha interpretativa apresenta uma forma de promover conhecimentos mais específicos para a população, que geralmente entra no parque, observa e ignora por não saber e, principalmente, por não terem sido expostos a esses conhecimentos.

Os resultados mostram que, mesmo pessoas que são expostas ao local diversas vezes, não entram no parque com a mentalidade de observar atentamente o ambiente e as relações ambientais, tampouco, possuem preparo teórico para isso, de modo que, a grande maioria das pessoas visitam o parque apenas pelas belezas cênicas e não tem uma visão crítica sobre o local. O Parque do Ingá, em particular, possui um grande incentivo do município para que as pessoas visitem ele semanalmente, tendo atividades ao seu redor e diversos eventos durante o ano.

Tendo isso em vista, podemos observar que, com a trilha interpretativa, temos a possibilidade de apresentar e dialogar sobre diferentes conteúdos, principalmente em relação a EA, apresentando uma forma de lazer juntamente com novos conhecimentos, mostrando na prática, o que contribui com um aumento de interesse sobre esse tipo de conhecimento partindo dos mesmos, pois é de suma importância que saibamos o que nos rodeia, já que fazemos parte da natureza. Além de ser uma atividade divertida, fazendo uma caminhada descontraída e aproveitando para aprender sobre a cultura e biodiversidade do local.

Essas ações práticas incentivam a comunicação e compartilhamento de experiências, usando o formulário durante a trilha como forma de fixação do conteúdo apresentado e também para gerar curiosidade nos ouvintes. Ao fazermos a abordagem de pessoas já dentro do parque temos a possibilidade de apresentar algo totalmente diferente a pessoas que visitam o local somente com a intenção de lazer, o que aumenta o nível de curiosidade de pessoas interessadas.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a realização de trilha interpretativa no Parque do Ingá e a aplicação do questionário, foi possível perceber a importância da disseminação de conhecimentos sobre a importância da conservação e cultura do parque para a comunidade de Maringá. Durante a trilha, tivemos a oportunidade de obter uma troca de conhecimentos com os visitantes, que pode ser agregada para a resolução do questionário.

Comparando algumas questões respondidas antes e depois da trilha, podemos observar que os indivíduos questionados, desenvolveram uma visão mais atenta e curiosa em relação às espécies que habitam no parque, passaram a observar mais plantas e animais diferentes. Também foi possível perceber que os questionados foram sensibilizados sobre a biodiversidade do parque.



Evidencia-se que as trilhas em UCs podem ser ótimas ferramentas na promoção do pensamento crítico e conservação da natureza, por proporcionarem experiências imersivas na natureza, estimularem a reflexão e o questionamento, despertarem um senso de conexão emocional com a natureza e fornecerem conhecimento sobre a importância da preservação. Dessa forma, ressalta-se a importância de desenvolvimento de mais estudos na área, que utilizem as UCs como espaços não formais de EA, buscando a construção de maior consciência sobre as questões ambientais e também um maior envolvimento da população nos processos de gestão desses locais.

## 5 AGRADECIMENTOS

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

## 6 REFERÊNCIAS

AMÉRICO, Márcia Cristina. Formação de professores para a implementação da Lei 10.639/2003: o ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena no currículo escolar. *Poiésis - Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação*, v. 8, n. 14, p. 515-534, 17 dez. 2014.

BRASIL. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**: Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000.

BUZATTO, Laiza; KUHNEN, Cláudia Felin Cerutti. Trilhas interpretativas uma prática para a Educação Ambiental. *Vivências*, Erechim, v. 16, n. 30, p. 291-231, 11 dez. 2020.

CASTRO, Jhon Linyk Silva; FERNANDES, Lucas da Silva; FERREIRA, Kyanna Elizandra de Jesus; TAVARES, Marijara Serique Almeida; ANDRADE, Janael Brunno Leão de. Mata ciliar: Importância e funcionamento. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 8., 2017, Campo Grande. **Anais XI**. Campo Grande: IBEAS, 2017.

FILHO, Joilson Marques Ferreira; GUIMARÃES, Rodrigo; DE CARVALHO, Ramiro Gustavo Valera Camacho. Impactos ambientais em unidades de conservação urbanas: o caso da Área de Relevante Interesse Ecológico da Ilha da Coroa em Mossoró no Rio Grande do Norte, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 10, n. 01, p. 304-316, 2017.

FONTENELE, Zilfran Varela; CAVALCANTE, Maria da Paz. Práticas docentes no ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. *Educação e Pesquisa*, v. 46, p. 1-20, 2020.

GREGÓRIO, Aline de; MOSER, Anderson de Souza; MOREIRA, Ana Lúcia Olivo Rosas. Temas controversos socioambientais na formação continuada de professores: percepções em uma trilha interpretativa no parque do ingá, maringá-pr. *Revista Valore*, v. 6, p. 101-113, 14 jul. 2021.

KATAOKA, Adriana Massaê; OBARA, Ana Tiyomi; SURIANI-AFFONSO, Ana Lucia. Reflexões sobre a vivência de um projeto de conservação ambiental: um olhar da educação ambiental a partir da perspectiva da complexidade. In: LIOTTI, Ivo Dickmann Luciane Cortiano (org.). **Educação Ambiental Crítica**: experiências e vivências. Chapecó - SC: Livrologia, 2020. p. 15-33.

KATAOKA, Caio Shigueharu; ORNAT, Marcio Jose. Mapas de significados espaciais e vivência geracional de homens e mulheres Nikkeys de Maringá e Londrina, Paraná. *Revista Latino-Americana de Geografia e Gênero*, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 64-90, 2015.

LACERDA, Monique Silva; LEITÃO, Fabrício Oliveira. Desafios e oportunidades da economia circular: o caso dos resíduos do coco verde. *Informe GEPEC*, v. 25, n. 2, p. 164-181, 18 jun. 2021.

LEÃO, Bruno Henrique Vieira; BOTIN, Andréia Alves. Viabilidade para obras em unidades de conservação ambiental: análise documental da reserva R1, R2 e R3 do município de Sinop - MT. Repositório Institucional Dspace, [s. l], p. 1-18, 2020.

MANETTA, Bárbara Romano; BARROSO, Bruna; ARRAIS, Tallicy; NUNES, Thays. Unidades de Conservação. **Engenharias On-Line**, v. 1, n. 2, p. 1-10, 2015.

MARCON, H. O Lago do Parque do Ingá. 2021. Disponível em: <https://conexaociencia.com.br/o-lago-do-inga-o-queridinho-do-maior-parque-da-cidade/>. Acesso em: 13 jul. 2023.

PRATES, Ana Paula Leite; CORDEIRO, Alexandre Zanani; FERREIRA, Beatrice Padovani; MAIDA, Mauro. Unidades de Conservação Costeiras e Marinhas de Uso Sustentável como Instrumento para a Gestão Pesqueira. In: PRATES, Ana Paula; BLANC, Danielle (org.). **Áreas Aquáticas Protegidas como Instrumento de Gestão Pesqueira**. Brasília: MMA/SBF, 2007. p. 27-29.

PYŠEK, Petr; HULME, Philip E.; SIMBERLOFF, Dan; BACHER, Sven; BLACKBURN, Tim M.; CARLTON, James T.; DAWSON, Wayne; ESSL, Franz; FOXCROFT, Llewellyn C.; GENOVESI, Piero. Scientists' warning on invasive alien species. **Biological Reviews**, v. 95, n. 6, p. 1511-1534, 25 jun. 2020.

SCHERER, Hulia Juana; PINHEIRO, Damaris Kirsch; ESSI, Liliana. O conhecimento da biodiversidade: um estudo de caso com estudantes de graduação de uma universidade brasileira. **Revista Monografias Ambientais**, v. 14, n. 2, p. 49-58, 31 jul. 2015.

SOUZA, Bruna D'angela de; SILVEIRA, Nayara de Freitas Nogueira; CORDEIRO, José Frankneto da Silva; PINTO FILHO, Washington Luiz; HENRIQUES, Ikallo Georges Nunes. Avaliação da taxa de deposição de lixo em unidade de conservação: um estudo de caso na Flona da Restinga de Cabedelo, Paraíba, Brasil. In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 8., 2022, Teresina. **Anais [...]**. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2022. p. 1-7.

SOUZA, Vanusa Tubbs de; RAGGI, Fernando Augusto Santos; FRANCELINO, Angela Soares dos Santos; FIGUEIRÓ, Ronaldo; RODRIGUES, Denise Celeste Godoy de Andrade; RAVAGLIA, Rosana. Trilhas interpretativas como instrumento de Educação Ambiental. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 5, n. 2, p. 294-304, 30 ago. 2012.

TURUNEN, Jarno; ELBRECHT, Vasco; STEINKE, Dirk; AROVIITA, Jukka. Riparian forests can mitigate warming and ecological degradation of agricultural headwater streams. **Freshwater Biology**, v. 66, n. 4, p. 785-798, 5 fev. 2021.