

ENSINO, SAÚDE E AMBIENTE

O Potencial Educativo do Parque Nacional da Tijuca: uma análise a partir da ótica dos professores

The Educational Potential of Parque Nacional da Tijuca: an analysis from the perspective of teachers

El potencial educativo del Parque Nacional de Tijuca: un análisis desde la perspectiva de los docentes

João Marcelo M. Bastos;  ^{I*} Marcelo Borges Rocha  ^{II}

^I Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{II} Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Palavras-chave:
espaço não formal;
educação ambiental;
práticas educativas.

Resumo: A interferência humana tem causado profundas transformações nos ambientes naturais, resultando em impactos, muitas vezes, irreversíveis. Esse cenário ressalta a importância de criar e monitorar áreas protegidas, conhecidas como Unidades de Conservação (UC). Além disso, o contato com a natureza enriquece o currículo escolar, sendo um instrumento pedagógico valioso, aproveitando o potencial interdisciplinar das UC. Assim, este trabalho teve como objetivo investigar como professores percebem as potencialidades do Parque Nacional da Tijuca (PNT) para práticas educativas fora do contexto escolar. Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo exploratório e descritivo, em que a coleta de dados consistiu na realização de uma entrevista semiestruturada com cinco professores que realizam práticas educativas dentro do PNT. As entrevistas ocorreram durante os meses de março e abril de 2023. Para a análise dos dados utilizou-se a Análise de Conteúdo. A partir dos diálogos expostos durante as entrevistas, com relação às atividades educativas realizadas pelos professores, foi possível agrupá-las em cinco categorias, sendo estas: atividade desenvolvida, contribuições, pré-visita, experiência por parte dos alunos e dificuldades. Notou-se que diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade foram envolvidos. Com relação às atividades a eles atribuídas, observou-se que, por mais que a temática de Educação Ambiental contemple grande parte das práticas encontradas, diferentes conteúdos foram abordados. O PNT também se mostra como um local de inclusão e acessibilidade, uma vez que inclui atividades que englobam alunos portadores de deficiência. Assim, evidencia-se a capacidade das UC englobarem ações com diversificadas abordagens metodológicas, destinadas a públicos de diferentes classes.

Keywords:
non-formal space;
environmental
education; educational
practices.

Abstract: Human interference has caused profound transformations in natural environments, resulting in impacts that are often irreversible. This scenario highlights the importance of creating and monitoring protected areas, known as Unidades de Conservação (UC). Furthermore, contact with nature enriches the school curriculum, being a valuable pedagogical tool, taking advantage of the interdisciplinary potential of the UC. Thus, this work aimed to investigate how teachers perceive the potential of the Parque Nacional da Tijuca (PNT) for educational practices outside the school context. This is an exploratory and descriptive qualitative research, in which data collection consisted of conducting a semi-structured interview with five teachers who

* Endereço para correspondência: Rua Carlesia Zarro Armond, nº 57, Parada 40, São Gonçalo, Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mails: joaomarcelombastos@gmail.com, rochamarcelo36@yahoo.com.br



carry out educational practices within the PNT. The interviews took place during the months of March and April 2023. Content Analysis was used to analyze the data. Based on the dialogues exposed during the interviews, in relation to the educational activities carried out by the teachers, it was possible to group them into five categories, namely: activity developed, contributions, pre-visit, experience on the part of the students and difficulties. It was noted that different age groups and education levels were involved. Regarding the activities assigned to them, it was observed that, although the theme of Environmental Education encompasses a large part of the practices found, different contents were covered. The PNT also appears to be a place of inclusion and accessibility, as it includes activities that include students with disabilities. Thus, the ability of UCs to encompass actions with diverse methodological approaches, aimed at audiences from different classes, is evident.

Palabras clave:
espacio no formal;
educación ambiental;
prácticas educativas.

Resumen: La interferencia humana ha provocado profundas transformaciones en los entornos naturales, resultando en impactos a menudo irreversibles. Este escenario resalta la importancia de crear y monitorear áreas protegidas, conocidas como Unidades de Conservación (UC). Además, el contacto con la naturaleza enriquece el currículo escolar, siendo un valioso instrumento pedagógico, aprovechando el potencial interdisciplinario de la UC. Así, este trabajo tuvo como objetivo investigar cómo los profesores perciben el potencial del Parque Nacional de Tijuca (PNT) para prácticas educativas fuera del contexto escolar. Se trata de un estudio cualitativo, exploratorio y descriptivo, en el que la recolección de datos consistió en la realización de una entrevista semiestructurada a cinco docentes que realizan prácticas educativas al interior del PNT. Las entrevistas se llevaron a cabo durante los meses de marzo y abril de 2023. Para el análisis de los datos se utilizó el análisis de contenido. A partir de los diálogos presentados durante las entrevistas, respecto a las actividades educativas realizadas por los docentes, fue posible agruparlas en cinco categorías, a saber: actividad desarrollada, aportes, visita previa, vivencia de los estudiantes y dificultades. Se observó que estaban involucrados diferentes grupos de edad y niveles de educación. En cuanto a las actividades asignadas a ellos, se observó que, si bien la temática de Educación Ambiental engloba gran parte de las prácticas encontradas, se abordaron contenidos diferentes. El PNT también se presenta como un espacio de inclusión y accesibilidad, ya que incluye actividades que abarcan a estudiantes con discapacidad. Se evidencia así la capacidad de la UC para abarcar acciones con enfoques metodológicos diversos, dirigidas a públicos de distintas clases.

Introdução

A interferência humana tem causado profundas transformações nos ambientes naturais, resultando em impactos, muitas vezes, irreversíveis. Esse cenário ressalta a importância de criar e monitorar áreas protegidas, conhecidas como Unidades de Conservação (UC), que estão entre as principais estratégias de conservação in situ da diversidade biológica (Rylands; Brandon, 2005).

O conceito internacional de UC teve origem com a criação do Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, em 1872. Segundo Ribeiro (2013), as UC evoluíram das preocupações ambientais surgidas na América do Norte, no século XIX, baseando-se na preservação de espaços específicos sob controle do Poder Público, visando conservar paisagens para as gerações futuras.

No Brasil, a primeira UC, nomeada como Parque Nacional de Itatiaia, foi estabelecida em 1937. A partir disso, com o desenvolvimento de instrumentos de criação de

áreas protegidas, criou-se a lei Nº 9.985, em 2000, instituindo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que definiu critérios e normas para a criação e gestão das UC (Brasil, 2000). O SNUC configurou-se como uma das principais legislações brasileiras responsáveis pelo planejamento de áreas que orientam o uso territorial (Sousa; Faria, 2021).

Segundo Ribeiro (2013), as UC desempenham um papel crucial na proteção da biodiversidade, recursos hídricos e ecossistemas frágeis, além de contribuírem para a regulação climática, controle da erosão e desmatamento, redução de poluentes e impulsionar alternativas sustentáveis de desenvolvimento econômico. Assim, a interação consciente entre seres humanos e os ambientes naturais emerge como um elemento crucial na preservação do equilíbrio ambiental destas UC (Rocha et al, 2020).

De acordo com o SNUC, as UC se dividem em Proteção Integral e de Uso Sustentável (Brasil, 2000). As primeiras visam à preservação da natureza sem uso direto de seus recursos, enquanto as segundas permitem a conservação dos recursos naturais de forma sustentável (Brasil, 2000; Bastos et al., 2022). Vale ressaltar que existem categorias específicas dentro de cada uma destas tipologias.

Nesse contexto, o Parque Nacional da Tijuca (PNT) é um exemplo significativo de UC urbana que, além de sua biodiversidade, apresenta grande relevância histórica e cultural, proporcionando um cenário ideal para práticas educativas. (Siqueira, 2013; ICMBio, 2016). Em estudo anterior, Costa et al. (2014) destacaram a importância das UC como espaços educativos que permitem o contato direto com a natureza, promovendo aprendizagens interdisciplinares e a sensibilização ambiental de diferentes públicos. Além disso, a Educação Ambiental em UC tem se mostrado importante para a formação de cidadãos críticos frente aos desafios socioambientais atuais, integrando conteúdos curriculares e experiências práticas que contribuem para a construção de uma relação sustentável do ser humano com o ambiente natural (Jacobi et al., 2004; Souza et al., 2020; Pissatto et al., 2012).

Assim, enfatiza-se a relevância de estudos sobre ações educativas nas UC, especialmente aquelas conduzidas por professores de diferentes níveis e áreas de ensino, para compreender suas visões desses espaços como recursos educacionais. Atividades que envolvem o contato com a natureza podem enriquecer o currículo, as práticas de ensino e a aprendizagem escolar e ser um valioso instrumento pedagógico, aproveitando o potencial interdisciplinar das UC. Desse modo, este trabalho teve como objetivo investigar como professores percebem as potencialidades do Parque Nacional da Tijuca para práticas educativas fora do contexto escolar.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo exploratório e descritivo (Gil, 2008; Minayo, 2014). A etapa da coleta de dados consistiu na realização de uma entrevista semiestruturada com base em Gil (2008). DiCicco e Crabtree (2006, p.315), afirmam que esse método é geralmente “organizado em torno de um conjunto de questões abertas pré-determinadas, com outras questões emergindo a partir do diálogo entre entrevistador e entrevistado”.

Este estudo envolveu cinco professores, selecionados por meio de amostragem intencional. Na amostragem intencional, os sujeitos são selecionados segundo critérios previamente estabelecidos pelo pesquisador, em função dos objetivos da pesquisa (Gil, 2002). Os professores foram escolhidos por já realizarem práticas educativas no PNT e estarem disponíveis para participação na pesquisa. Este número foi considerado adequado para o caráter exploratório da pesquisa qualitativa, permitindo a análise e discussão das percepções. O PNT, objeto de estudo, foi escolhido por ser considerado uma UC que contempla uma das maiores florestas urbanas do mundo, além de possuir elevado valor científico, devido a sua considerável biodiversidade, riqueza cultural e importância histórica (ICMBio, 2008), condições que permitem diversas abordagens a nível pedagógico e de sensibilização ambiental.

As entrevistas foram agendadas de acordo com a disponibilidade de cada professor, durante os meses de março e abril de 2023. Os encontros foram realizados por meio da plataforma Microsoft Teams, com duração média de 30 minutos. As entrevistas foram gravadas e transcritas com a autorização dos entrevistados, para posterior análise. Ressalta-se que os convites aos profissionais foram enviados por email, solicitando-se que assinassem um termo de consentimento livre e esclarecido.

O projeto de pesquisa foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por meio da Plataforma Brasil. Após o aceite, a pesquisa foi validada por meio do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de nº 21794619.0.0000.5285.

Para realizar uma análise dos dados utilizou-se a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011). Sampaio e Lycarião (2021) compreendem este método como uma técnica de pesquisa científica fundamentada em procedimentos sistemáticos, intersubjetivamente válidos e públicos para formar conclusões válidas a partir de conteúdos verbais, visuais ou escritos, buscando descrever, quantificar ou interpretar os contextos de algum acontecimento.

Vale ressaltar que foi realizada a Análise Categorical proposta por Bardin (2011) apoia-se no desmembramento de um texto ou informação e no agrupamento de dados comuns

em categorias ou unidades (Mendes; Miskulin, 2017). São três etapas que estruturam este método: 1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados (Santos, 2012).

Na pré-análise, foi realizada uma leitura flutuante das transcrições das entrevistas para se obter uma visão geral dos dados e identificar os trechos mais relevantes para o objetivo da pesquisa. Em seguida, na etapa de exploração do material, os dados foram categorizados, agrupando os conteúdos em temas e padrões recorrentes. Por fim, no tratamento dos resultados, os dados categorizados foram interpretados, permitindo estabelecer relações entre os achados e o referencial teórico utilizado.

De acordo com Silva et al. (2005), a elaboração das categorias de análise pode seguir três modelos: o aberto, em que as categorias não são estabelecidas a priori, o modelo fechado, onde o pesquisador obtém categorias previamente determinadas com base no embasamento teórico, e o modelo misto, no qual existem as categorias já predefinidas, porém incorpora outros critérios a partir da avaliação dos dados. O presente estudo seguiu o modelo aberto, uma vez que leva em consideração o conteúdo obtido por meio das falas dos entrevistados.

Resultados e Discussão

As entrevistas foram realizadas individualmente com os professores que já inserem em suas práticas atividades no Parque Nacional da Tijuca. Dentre os entrevistados, três são do gênero feminino e dois do gênero masculino. Com relação a formação acadêmica dos docentes, foi possível observar uma diversidade, visto que tivemos Bacharel em Turismo, Geografia, História e em Licenciatura em Ciências Biológicas. Para formação além da graduação, um tem pós-graduação Lato sensu, quatro são mestres e três são doutores. Assim, nota-se a preocupação por parte dos entrevistados em investir na sua formação.

A partir dos diálogos expostos durante as entrevistas, com relação às atividades educativas realizadas pelos professores, foi possível agrupá-las em cinco categorias, sendo estas: atividade desenvolvida, contribuições, pré-visita e experiência por parte dos alunos e dificuldades. Para preservar a identidade dos professores entrevistados foram designados por Maria, Ana, Paula, Carlos e Alexandre.

Atividade Desenvolvida

Nesta categoria foram agrupadas abordagens de diferentes práticas educativas dentro do PNT que visavam enriquecer a experiência de aprendizado dos alunos. Por meio de condutas práticas, criativas e multidisciplinares, em que demonstraram a capacidade de adaptar as atividades para diferentes níveis educacionais, estimulando o engajamento dos alunos e a exploração dos conceitos específicos de diversas disciplinas.

De acordo com as atividades expostas pelos docentes, notou-se uma variedade de opções possíveis a serem realizadas nesse local. Por isso, nesta sessão foram criadas subcategorias com base no público-alvo das atividades realizadas de forma que fosse possível desenvolver uma análise mais completa dos dados. Com esta análise, foi possível perceber que as UC oportunizam atividades para diferentes faixas etárias, configurando-se com um espaço capaz de promover maior conexão entre o ser humano e a natureza. As subcategorias criadas representam: crianças de 4 e 5 anos, estudantes do Ensino Fundamental e Médio e alunos do Curso Técnico em Turismo.

Crianças de 4 a 5 anos

Nessa subcategoria, a professora Maria relatou que realiza atividades educativas destinadas a crianças de 4 a 5 anos com o objetivo de proporcionar momentos de lazer que possibilitam que as crianças se conectem com os elementos que constituem a natureza. Uma das atividades realizadas foi a organização de aventuras nas quais as crianças participavam sem a presença dos pais ou responsáveis, como mostra relato a seguir.

“A gente é... se aventurou levando crianças de 4 anos de idade, 5 anos de idade, sem as mães, sem os pais, sem responsáveis, só nós. Assim, um grupo de 5 é... mulheres na faixa dos seus 20 anos, professores, todas professoras, né? Cada uma na sua área, é... levamos essas crianças para um momento de lazer, né?”

É relevante ressaltar a importância de aproximar as crianças com a natureza, reforçando assim, que mais práticas como estas sejam desenvolvidas pelos educadores de forma que possam contribuir para a formação de futuros jovens engajados com assuntos relacionados ao meio ambiente. Compreendendo o modo como a criança se relaciona com o mundo ao seu redor, o educador pode identificar maneiras de incorporar a consciência ambiental em várias atividades, sensibilizando-as sobre a maneira apropriada de interagir com o meio ambiente, capacitando-as a serem agentes de mudança, direcionando sua atenção para diversas questões ambientais e influenciando sua conduta, mantendo, ao mesmo tempo, a inocência infantil intacta (Rodrigues et. al, 2023). Para Chalita (2002), a educação configura-se como a ferramenta de intervenção mais influente do mundo para a formação de novas perspectivas e consequentemente mudanças de hábitos.

Continuando com a atividade, as caminhadas pelo parque eram uma parte significativa dessas aventuras. A professora reconheceu que, embora a distância percorrida fosse empolgante para eles, era importante lembrar que as crianças de 4 e 5 anos têm limitações em termos de resistência física. Mencionaram caminhadas de ida e volta, com distâncias de até 1,4 km para subir e o mesmo percurso para descer. Essas caminhadas

forneciam uma oportunidade para as crianças explorarem a natureza, conhecerem as trilhas e se conectarem com o ambiente ao seu redor. Vale destacar a importância de o professor planejar de forma antecipada as atividades que serão realizadas com os alunos no campo, compreendo as possíveis limitações dos estudantes para o espaço escolhido, para as práticas que serão realizadas e até mesmo, para o tempo de duração (Pin e Rocha, 2019).

Para tornar a experiência educativa mais envolvente, Maria adotou uma abordagem criativa, semelhante às atividades de escoteiros, como por exemplo, cantar músicas com as crianças enquanto caminhavam no Parque Nacional da Tijuca, como pode ser observado na fala a seguir.

“É..., mas a gente fazia uma coisa que era meio assim, parecia coisa de escoteiro, sabe? A gente cantava músicas com eles enquanto caminhava, porque tem toda uma questão de ensiná-los a andar dentro do parque”

Esse aspecto lúdico não apenas tornava a caminhada mais agradável, mas também ajudava a ensinar às crianças como se comportar e se movimentar com segurança dentro do Parque. As músicas também contribuíram para a experiência de aprendizado, tornando-a mais interativa e memorável.

Ensino Fundamental e Médio

De acordo com as atividades expostas pelos docentes Alexandre, Ana e Paula, notou-se uma variedade de opções possíveis a serem realizadas nesses locais com o público adolescente. Um caso específico relatado pela Professora Ana refere-se a uma prática inclusiva em uma trilha adaptada com estudantes cegos e baixa visão do Instituto Benjamin Constant, localizado na cidade do Rio de Janeiro. De acordo com a professora, essa trilha foi especialmente projetada para atender às necessidades desses alunos, sendo uma opção acessível que permitia a exploração da natureza de forma inclusiva. Com 630 metros de extensão, solo aplainado e equipada com postes e cabos de apoio, a trilha proporcionou uma experiência de aprendizado altamente enriquecedora, onde a professora demonstrou muito prazer por ter feito essa prática, como pode ser observado no fragmento a seguir,

“A foi o vou te falar, foi assim, um presente, um privilégio poder estar na trilha com eles é, eu fiquei impressionada com a capacidade dos alunos com deficiência visual e ali no grupo eu tinha pessoas com baixa visão e pessoas cegas mesmo. Eu fiquei impressionada como eles trabalham de forma colaborativa, no sentido de um ajudar o outro no deslocamento, eu fiquei impressionada.”
(Profa. Ana)

Ao longo da trilha, os alunos puderam explorar espécies vegetais identificadas com postes e placas contendo informações em Braille, permitindo que os alunos com deficiência visual lessem os nomes científicos das plantas. Eles realizaram leituras em Braille e exploraram texturas, aromas e informações táteis, enriquecendo ainda mais a experiência.

Além da biologia, as atividades educativas buscaram conectar conteúdos de história, geografia e língua portuguesa ao ambiente do parque, proporcionando uma abordagem interdisciplinar. Em relato, a experiência foi considerada um privilégio e uma oportunidade única para os alunos e professores, destacando a importância da inclusão e acessibilidade em atividades ao ar livre.

A inclusão de indivíduos com necessidades especiais é cada vez mais reconhecida como essencial para uma sociedade genuinamente democrática. No entanto, muitos desses locais são de difícil alcance, ou até impossíveis de serem explorados por pessoas com necessidades especiais (Instituto Terra Brasil, 2010). Nesse sentido, evidencia-se a relevância da divulgação dessas atividades realizadas com os alunos do Instituto Benjamin Constant, a fim de promover a sua crescente frequência. Afinal, a Educação Inclusiva surge como uma das abordagens mais promissoras na busca por garantir os direitos dessas pessoas (Gil, 2005), e considerando que o lazer é um direito assegurado a todos os cidadãos, a acessibilidade deve ser inerente aos espaços de recreação.

Um fator importante é caracterizar as idas a uma UC como uma atividade de campo e não apenas um passeio, assim como foi destacado pelo professor Alexandre,

“Aqui não tem passeio, aqui é trabalho de campo, né? Todos eles são obrigados a levar papel, caneta, tem que anotar e todos eles estavam exatamente no momento decisivo daquela, da atuação daqueles temas ali em cada disciplina.” (Prof. Alexandre)

Assim, ele pode proporcionar aos alunos uma imersão em assuntos relacionados ao Parque, permitindo uma análise aprofundada da natureza. Relatou que os alunos não estão simplesmente visitando o parque por diversão, eles são incentivados a levar papel e caneta para anotar informações relevantes em diferentes disciplinas. Essa abordagem multidisciplinar visa envolver os alunos em uma verdadeira experiência de aprendizado prático.

Nesse sentido, Alexandre informou que durante as visitas ao Parque, foram fornecidas explicações históricas e ambientais, destacando eventos como a chegada do café no início do século 19 no Brasil. Os alunos foram desafiados a observar o ambiente ao seu redor, onde tinham que tirar fotografias de algumas espécies de plantas e entender conceitos geográficos, como o relevo da Serra Mar. Além disso, questões relacionadas a problemas urbanos, como deslizamentos de terra, foram discutidas, preparando os alunos para possíveis tópicos do Enem (Exame Nacional do Ensino Médio), já que eram alunos do Ensino Médio. As atividades também incluíram visitas a locais específicos do Parque, como um criadouro de abelhas sem ferrão.

Curso Técnico

Nesse contexto, o professor Carlos realizou atividades voltadas para alunos do curso técnico em guia de turismo, com foco na teoria e prática em atrativos naturais. Essas atividades tinham o objetivo de preparar os estudantes para atuar como guias turísticos em ambientes naturais, fornecendo-lhes conhecimento teórico e prático para lidar com situações comuns nesses locais. Uma das atividades envolveu a colaboração com um representante do Corpo de Bombeiros, que abordou temas relacionados à flora, fauna e medidas de prevenção de acidentes. Assim, os alunos receberam orientações sobre como lidar com situações potencialmente perigosas, como o encontro com animais peçonhentos e uma espécie de lagarta comum na região que pode causar acidentes.

O grupo de alunos envolvidos nessas atividades variou entre 20 e 25 pessoas, e o professor foi o responsável por conduzir as atividades sozinho, sem a presença de outros docentes. Durante a visita ao Parque Nacional da Tijuca, a Trilha do Estudante foi percorrida, aproveitando as placas informativas ao longo do percurso para abordar diversos tópicos relacionados à conservação e à natureza. Uma parada estratégica foi feita no Mirante da Cascatinha Taunay (Fig. 01), proporcionando aos alunos um momento lúdico para apreciar a paisagem e tirar fotos. Além disso, eles visitaram uma exposição sobre o Parque Nacional da Tijuca dentro do centro de visitantes, onde puderam explorar informações históricas sobre a criação e a conservação da unidade.

Figura 1: Cascatinha Taunay.



Fonte: Parque Nacional da Tijuca (2023).

A saída de campo também tinha como objetivo fazer uma simulação da logística de deslocamento até o parque, permitindo que os alunos entendessem como os moradores da cidade do Rio de Janeiro podem acessar o local. Salienta-se que foi solicitado aos alunos que avaliassem o estado de conservação, a infraestrutura de suporte e visitação, a sensibilidade ambiental e a sinalização do percurso, com o objetivo de promover a conscientização sobre a importância da preservação e do uso responsável do parque.

Gonçalves (2009) endossa a ideia de usar trilhas ecológicas para promover a educação cidadã, especialmente no contexto da Educação Ambiental, ao enfatizar que esses ambientes naturais representam uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento do conceito de "meio ambiente". Para a autora, as trilhas facilitam a interação com a natureza e a integração do ser humano com os ambientes que o cercam, ao mesmo tempo que têm o potencial de sensibilizar e educar os visitantes sobre questões ambientais relacionadas à saúde e ao equilíbrio do ecossistema.

Em paralelo a isso, de acordo com Gonçalves (2009, p.), "por meio das trilhas interpretativas, podemos explorar não apenas os aspectos ecológicos e naturais do meio ambiente, mas também podemos incorporar elementos culturais, éticos, recreativos e sociais, bem como aspectos de percepção ambiental". Nesse contexto, o valor atribuído às UC se justifica pela capacidade delas de solidificar conhecimento e promover novas descobertas.

Contribuições

Nessa categoria foram considerados diferentes aspectos e perspectivas relacionadas ao papel das UC como ambiente de aprendizado não formal. Assim, essa categoria explora como esses espaços enriquecem a educação, estimulam a apreciação da natureza, promovem a conscientização ambiental e oferecem oportunidades de experiências sensoriais e práticas. Pode-se ver, por exemplo, no fragmento a seguir.

"E é perceptível que alguns alunos, por exemplo, com dificuldades de concentração, é se entendem melhor nesses espaços abertos, principalmente quando a gente estimula as questões sensoriais, né?" (Profa. Ana)

Nessa fala nota-se que a docente explora como a interação com espaços abertos e o uso de estímulos sensoriais podem ser estratégias eficazes para envolver alunos com desafios de concentração, promovendo uma abordagem de aprendizado mais acessível e dinâmica. A dificuldade de concentração é um problema que impacta inúmeras crianças em determinado momento da sua vida escolar. No estudo de Prioste (2020) foi aplicado um questionário destinado a professores do Ensino Fundamental I, com o objetivo de identificar as hipóteses docentes sobre as dificuldades na aprendizagem escolar. Como resultado da pesquisa, 69%

dos participantes relacionaram as causas das dificuldades na aprendizagem aos déficits dos alunos, com destaque a falta de interesse, de atenção, e de concentração.

A partir disso, as UC surgem como uma alternativa para prender e estimular a atenção dos alunos, em meio a um ambiente que promove diversas interações diferentes com a natureza. Costa et al. (2014) ressaltam que a interação direta com conceitos ecológicos em ambientes naturais, como as Unidades de Conservação, e a análise pessoal dos elementos da natureza despertam nos alunos a curiosidade e o interesse pela aprendizagem, uma vez que eles estão ativamente envolvidos no processo educativo. Nesse contexto, fica evidente que, além de seu valor educacional, as Unidades de Conservação possuem um grande poder motivacional e são cativantes para o ensino de ciências aos estudantes, oferecendo uma pausa na rotina e uma aplicação prática dos conteúdos ministrados em sala de aula.

A seguir observa-se outro aspecto trazido pelos docentes.

“Eles conseguiram marcar, gerou prazer, a hipótese deles acabou sendo condicionada a um processo que eles marcaram, sabe? Tá marcado genuinamente.” (Profa. Paula)

Paula trouxe uma realidade muito interessante, ressaltando a importância de criar experiências de aprendizagem que vão além da sala de aula tradicional, deixando um impacto duradouro nos alunos ao associar a aprendizagem com sensações prazerosas e memórias significativas. Outro fator significativo pode ser observado nesta fala.

“Então é essa experiência pessoal com a unidade de conservação é.. chamou atenção deles, gerou uma sensibilização sobre, nossa um lugar dessa importância, dessa relevância na nossa cidade precisa ser conservado, então a gente precisa ficar atento, a gente precisa chamar outras pessoas para virem, visitar.” (Profa. Paula)

Nota-se que as experiências nesses locais vão além do aprendizado conteudista. A docente enfatiza como as vivências pessoais podem ter um impacto profundo no entendimento e na valorização das UC, incentivando a ação individual e coletiva para a preservação e divulgação desses espaços. Nesse sentido, Parreira & José Filho (2011) acrescentam que o desenvolvimento educacional do aluno, por meio de espaços educacionais não formais, pode ser enriquecido pela construção conjunta de atitudes, conceitos e métodos, contribuindo para a formação de indivíduos com uma perspectiva mais crítica e consciente em relação a questões ambientais.

Pré-visita

Nesta seção, foram agrupadas as falas que englobam diferentes abordagens e instruções dadas aos alunos antes de visitarem a UC. A partir disso, os alunos recebem orientações e informações relevantes para otimizar a experiência, incluindo aspectos como instruções sobre vestuário e calçados adequados, cuidados pessoais, gestão de resíduos e conhecimento prévio sobre o ambiente que será explorado. Assim, ressalta-se a importância

de preparar os alunos para a saída de campo, garantindo uma experiência educativa enriquecedora e segura dentro da UC. Observa-se o fragmento a seguir.

“gente foi a escola primeiro antes da visita, fez uma espécie de palestra, mostrou imagens da trilha, imagens do parque, contou a história do parque, que é uma unidade de conservação.”
(Profa. Maria)

A partir dessa fala, observa-se que a docente contextualiza a visita a UC por meio de palestras e apresentações, permitindo que os alunos tenham um entendimento mais profundo do local antes de experimentá-lo diretamente. Outra atividade realizada na pré-visita pode ser observada a seguir.

“nós fomos com a minha equipe completa e uma equipe da brigada de incêndio do parque e alguns monitores ambientais, todos uniformizados levaram equipamentos” (Profa. Paula)

Esse tipo de preparação engloba a participação com uma equipe multidisciplinar, incluindo membros da brigada de incêndio do parque e monitores ambientais, e proporciona uma experiência marcante aos alunos. Paula ressalta a importância da abordagem integrada para a educação ambiental, onde diferentes especialidades e recursos se unem para enriquecer a experiência dos alunos.

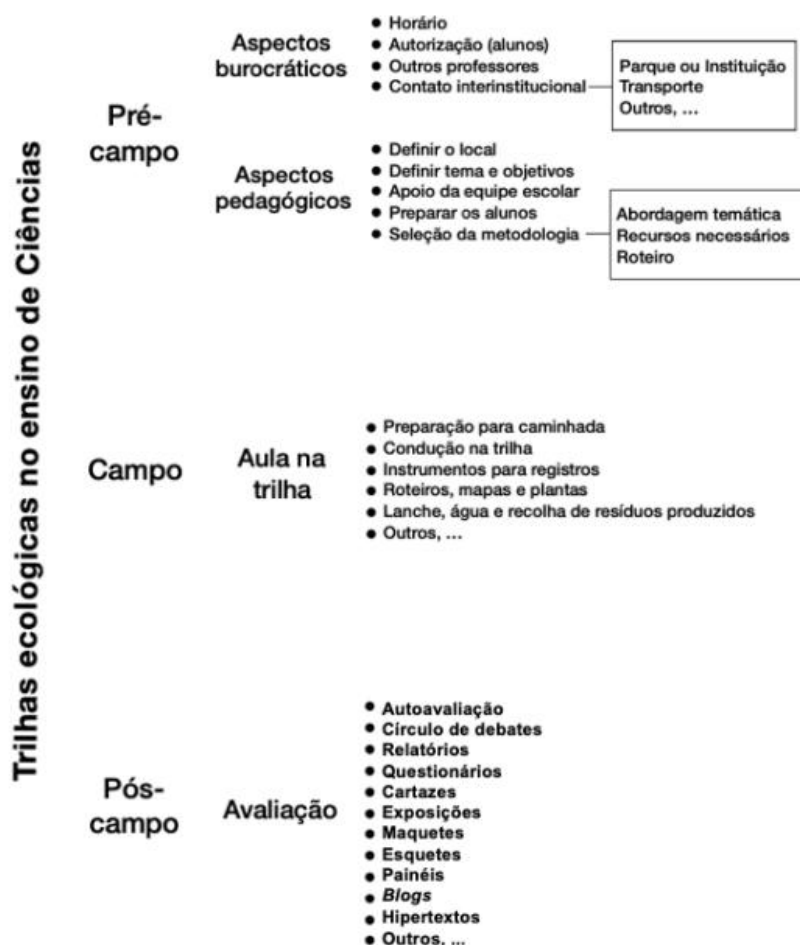
Além dessas, outros fatores contemplados pelos docentes foram as orientações pré-visita, representado pela fala a seguir:

“eu dei orientação do protetor solar, da água, de levar um lanche leve, um lanchinho leve pra né, pra um, pra um momento lá que a gente come.”; “e levar um saquinho plástico para colocar o lixo” (Prof. Alexandre)

Na fala de Alexandre percebe-se a importância de se preparar toda a proposta da atividade de campo com os alunos. O professor enfatiza as necessidades básicas e o conforto dos alunos, fornecendo diretrizes para que eles possam desfrutar da visita de maneira adequada e segura, além de destacar a importância de promover a responsabilidade ambiental, incentivando-os a cuidarem do ambiente, mantendo-o limpo.

A imersão cuidadosamente planejada na trilha desempenha um papel vital na educação ambiental, contribuindo significativamente para desenvolver e fortalecer a consciência em relação ao meio ambiente. Esta experiência permite explorar a interação entre a natureza e o ser humano. No entanto, conforme salientado no estudo feito por Pin e Rocha (2020), a equipe escolar deve assumir uma responsabilidade ética ao fazer uma escolha criteriosa, considerando tanto os aspectos práticos, como proximidade da escola, necessidade de orientação, tempo e segurança do percurso, quanto os aspectos educacionais, tais como a capacidade dos alunos em perceber e interpretar os elementos da trilha.

Figura 2 - Esquema operacional que ressalta pontos considerados importantes nos três espaços-tempos de uma aula de campo em uma trilha ecológica: pré-campo, campo e pós-campo.



Fonte - Pin e Rocha (2020).

A figura 2 apresenta um esquema operacional implementado pelos autores do estudo realizado por Pin e Rocha (2020), que ressalta pontos considerados importantes nos três espaços-tempos de uma aula de campo em uma trilha ecológica: pré-campo, campo e pós-campo. Neste caso, dando ênfase ao pré-campo, nota-se que existe uma similaridade de acordo com o que foi exposto pelos docentes durante as entrevistas, assumindo a relevância de fazer todo o preparo, desde a ambientação feita por profissionais aplicados no contexto das UC, até os cuidados requeridos para o ambiente evidenciado pelas trilhas.

Experenciação por parte dos alunos

Essa categoria agrupa as falas que abordam relatos que destacam as reações e os sentimentos dos alunos durante a visita à UC. Esses relatos incluem o fascínio despertado, a interação entre os alunos, os momentos de deslumbramento, a integração curricular, a satisfação e o feedback positivo. Dessa maneira, essa variedade de experimentações ilustra

como a visitação proporciona oportunidades profundas e significativas aos alunos. Em seguida,   apresentado um dos relatos mencionados por um dos docentes.

“eu tenho até alguns vídeos, assim que os alunos, eles estão assim, absolutamente fascinados, porque   aquilo, n ? Uma gera o que tem muita informa o por meio da internet, mas que presencialmente não tem esse hábito, n ? De e eu percebi que ali uma conexão muito forte deles com  ... aquela atividade” (Profa. Maria)

Nesse relato   possível observar que a docente destaca como esses registros visuais evidenciam a conexão emocional profunda dos alunos com o ambiente natural, ressaltando a importância da experiência presencial em despertar um fascínio em uma gera o acostumada a informa es digitais. Além desse relato, outro interessante   o fato de os alunos mostrarem uma forma de gratifica o por aquela atividade estar acontecendo, como   mostrado a seguir.

“o feedback foi muito bom, eles inclusive, agradeceram a atividade porque eles não tinham tido a oportunidade até então, de visitar um atrativo natural que teria sido assim, a primeira experiência numa unidade de conserva o.” (Prof. Carlos)

Essa fala ressalta como a atividade gerou uma vivência especial para os alunos, introduzindo-os em um ambiente dentro de uma UC, e proporcionando um apreço mais profundo pela natureza. A partir disso, nota-se que o reconhecimento e a gratidão dos alunos enfatizam a importância da educa o ambiental e do acesso a tais experiências. Outra fala que pode ser observada nessa categoria   exibida a seguir.

“Percebi muita curiosidade pelo aprendizado, sabe?   eles eles olhavam com aten o aquilo que estava sinalizado na placa, eles tentavam localizar com olhar e fotografavam e faziam algumas perguntas adicionais” (Profa. Paula)

Percebe-se que esse relato aborda a curiosidade demonstrada pelos alunos durante a visita o. A docente enfatiza como os estudantes olhavam com aten o as placas de sinaliza o, buscavam elementos durante o percurso, e interagiam com perguntas. Portanto, esse tipo de troca dos docentes com os alunos mostra-se como uma oportunidade rica para o desenvolvimento do pensamento crítico e da busca pelo conhecimento por parte do aluno.

Nessa linha, Parreira & José Filho (2011) enfatizam que a forma o dos alunos, ao se valer de espaços não formais, pode promover a constru o individual e coletiva de atitudes, conceitos e práticas, moldando indivíduos mais críticos e sensíveis em rela o às questões ambientais. Em paralelo, Teramussi (2008) destaca a importância crucial da percep o ambiental, que se configura como a principal forma de intera o com o meio ambiente e a mitiga o de impactos ambientais. A conscientiza o sobre a relevância e influência do meio ambiente na sociedade e no planeta se torna evidente quando um indivíduo, motivado por uma atividade ou reflexão, passa a perceber o ambiente com uma nova perspectiva.

Dificuldades

Nessa categoria são incluídos relatos dos professores sobre as principais situações e desafios que eles enfrentam ao planejar e conduzir as atividades nas UC. Entre esses obstáculos, merecem destaque: acesso e transporte, engajamento e motivação, recursos financeiros e parceria com os pais.

O acesso e transporte estão relacionados a chegada dos alunos ao local das atividades. Os docentes mencionaram problemas como a falta de opções de transporte público, dificuldades de acesso ao local e questões de distância. Enquanto ao engajamento e a motivação, alguns professores relataram uma certa desmotivação e apatia por parte de alguns alunos.

Em relação aos recursos financeiros, problema que foi bastante recorrente entre os entrevistados, muitas instituições necessitam fazer o fretamento do ônibus para que seja possível viabilizar as saídas de campo. Porém, isso é algo que demanda uma quantia considerável de recursos financeiros, e muitas dessas escolas, quando passam por restrições orçamentárias, acabam limitando as visitas, ou até mesmo não realizando-as.

Outro fator que chamou atenção foi a questão da parceria com os pais. Nesse relato, o professor mencionou que muitos responsáveis possuem um certo receio de deixar seus filhos irem para certas saídas fora do ambiente escolar. Além disso, um dos professores acredita que muitas vezes, devido aos pais não terem tido uma educação como essa, acabam descredenciando que isso é construtivo para os seus filhos. Dessa forma, mostra-se necessário estabelecer uma comunicação eficaz com os pais, compartilhar informações sobre os benefícios das experiências ao ar livre, para que eles compreendam a importância dessas atividades para o desenvolvimento dos seus filhos.

Conclusão

O presente estudo permitiu corroborar o potencial educativo do PNT como um espaço para práticas pedagógicas fora do contexto escolar. A análise das entrevistas com os professores revelou que as atividades desenvolvidas no PNT contribuem de maneira significativa para a formação dos alunos, integrando aspectos cognitivos, físicos, afetivos e socioambientais. Através das diversas abordagens metodológicas adotadas pelos docentes, foi possível constatar que o PNT favorece a interdisciplinaridade e promove experiências inclusivas e acessíveis, envolvendo alunos de diferentes faixas etárias e com necessidades especiais.

As práticas relatadas enfatizaram a importância do contato direto com a natureza para o engajamento e a sensibilização ambiental dos estudantes. Atividades planejadas e

contextualizadas, como trilhas educativas, experiências sensoriais e simulações de campo, mostraram-se eficazes para despertar a curiosidade, melhorar a concentração e consolidar conhecimentos teóricos por meio da vivência prática dos alunos. Além disso, os desafios enfrentados pelos professores, como questões logísticas, financeiras e de engajamento dos pais, ressaltaram a necessidade de apoio político, institucional e familiar para a promoção e continuidade dessas iniciativas.

Assim, conclui-se que o PNT é um ambiente valioso para a Educação Ambiental e para a aprendizagem em espaços não formais, ampliando o repertório pedagógico dos educadores e proporcionando aos alunos experiências educativas enriquecedoras. O estudo reafirma a relevância das UC na promoção de práticas pedagógicas que contribuem para a formação de cidadãos críticos frente aos desafios socioambientais atuais, reforçando a necessidade de incentivo à conservação desses espaços. Dessa forma, além de apresentar resultados relevantes para a discussão sobre o tema, o estudo oferece um espaço formativo aos leitores. Cabe reforçar a necessidade do desenvolvimento de outros estudos acerca do potencial educativo do PNT e demais UC brasileiras, que envolvem a percepção de docentes de diferentes níveis e áreas de ensino, nas diversas regiões do país, a fim de subsidiar ações pedagógicas e ampliar o conhecimento sobre o potencial educativo dessas áreas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASTOS, João Marcelo Mendonça et al. **Gestão Participativa e Educação Ambiental em Unidades de Conservação: uma análise em planos de manejo**. In: III CONGRESSO BRASILEIRO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2022, Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Even3, p. 3434-3434. 2022.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **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, 18 jul. 2000

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002**. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Brasília, 22 ago. 2002.

CHALITA, Gabriel. **Educação: a solução está no afeto**. São Paulo: Gente, 2002

COSTA, Emilie Saraiva Alves da; COSTA, Ivanaide Alves Soares da; OLIVEIRA, Kaline Soares de; MELO, Andreia Varela de. Trilhas interpretativas na área verde da escola como estratégia de ensino para aprendizagem de conceitos ecológicos. **Revista da SBEnBio**, n. 7, p. 1820-1831, out. 2014.

DICICCO-BLOOM, Barbara; CRABTREE, Benjamin F. The qualitative research interview. **Medical Education**, v. 40, n. 4, p. 314-321, 2006. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02418.x>

GONÇALVES, Maria da Glória. **Educação ambiental: planejamento e uso de trilhas ecológicas interpretativas para estudantes com deficiência intelectual**. (Dissertação de Mestrado). Universidade Católica de Brasília, Brasília, Brasil, 2009

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Marta (coord.) et al. **Educação Inclusiva: o que o professor tem a ver com isso?** São Paulo: Imprensa oficial, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ICMBIO. **Plano de Manejo do Parque Nacional da Tijuca**. Brasília, 2008.

ICMBIO. Registros de experiências de educação ambiental e comunicação desenvolvidas em Unidades de Conservação federais. Brasília, 2015

ICMBIO. Educação Ambiental em Unidades de Conservação: Ações voltadas para Comunidades Escolares no contexto da Gestão Pública da Biodiversidade. Brasília, 2016.

INSTITUTO TERRA BRASIL. **Projeto Trilha Especial: Parque Nacional da Tijuca**, 2010

JACOBI, Claudia Maria; FLEURY, Lorena Cândido; ROCHA, A. C. C. L. **Percepção ambiental em unidades de conservação: experiência com diferentes grupos etários no Parque Estadual da Serra do Rola Moça, MG**. ENCONTRO DE EXTENSÃO DA UFMG, v. 7, p. 1-7, 2004.

MENDES, Rosana Maria.; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. A análise de conteúdo como uma metodologia. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 165, p. 1044-1066, 2017. <https://doi.org/10.1590/198053143988>

MINAYO, Maria Cecilia de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14 ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

Parque Nacional da Tijuca. Disponível em:

<https://parquenacionaldatijuca.rio/loais/cascatinha-taunay/> Acesso em: 27/11/2023.

PARREIRA, Lúcia Aparecida; José Filho, Mário. A educação não formal: desafios de uma prática pedagógica. **Serviço Social & Realidade**, 19(1), 241-268, 2011. <https://periodicos.franca.unesp.br/index.php/SSR/article/view/442/>

PIN, José Renato de Oliveira.; ROCHA, Marcelo. Utilização didático-pedagógica de trilhas ecológicas no ensino de ciências: um levantamento de teses e dissertações brasileiras. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 12, n. 1, p. 72-98, 2019.

<https://doi.org/10.22409/resa2019.v12i1.a21533>

PIN, José Renato de Oliveira; ROCHA, Marcelo Borges. As trilhas ecológicas para o ensino de ciências na educação básica: olhares da perspectiva docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, p. e250062, 2020. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250062>

PISSATTO, Mônica; MERCK, Ana Maria Thielen; GRACIELI, Cibele Rosa. Ações de educação ambiental realizadas no âmbito de três unidades de conservação do Rio Grande do Sul. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5, p. 804-812, 2012. <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/4242/2810>

PRIOSTE, Cláudia. Hipóteses docentes sobre o fracasso escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Educação e Pesquisa**, v. 46, 2020. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046220336>

RIBEIRO, Marta. **Análise ambiental aplicada à definição da zona de amortecimento no Parque Estadual da Pedra Branca (município do Rio de Janeiro), com base em geoprocessamento** (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 2013.

ROCHA, Marcelo Borges; PASSERI, Mylena Guedes; GOMES, Stefano; ROCHA, Rafael. Estudos sobre Unidades de Conservação: um levantamento em periódicos brasileiros. **Revista Tecnologia e Sociedade**, 16(39), 132-149, 2020.

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/8997>

RODRIGUES, Ana Beatriz Almeida et al. A importância da arborização urbana: a percepção de crianças no bairro de Santa Terezinha. **Educação Ambiental em Ação**, v. 21, n. 84, 2023. <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=4483>

RYLANDS, Anthony B.; BRANDON, Katrina. **Unidades de Conservação Brasileiras. Megadiversidade**, 1(1), 27-35, 2005.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; LYCARIÃO, Diógenes. **Análise de conteúdo categorial: manual de aplicação**. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública (Enap), 157 p. 2021.

SANTOS, Fernanda Marsaro dos. Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, p. 383-387, 2012. <https://doi.org/10.14244/%2519827199291>

SILVA, Cristiane Rocha; GOBBI, Beatriz Christo; SIMÃO, Ana Adalgisa. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, v. 7, n. 1, p. 70-81, 2005.

<https://www.revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/%0Bview/210>

SIQUEIRA, Andréa Espindola. **Guia de campo do Parque Nacional da Tijuca**. Rio de Janeiro: UERJ/IBRAG, 2013.

SOUSA, Ana Caroline Rodrigues Cassiano de; FARIA, Karla Maria Silva de. Paisagens protegidas pelo código florestal e pelo SNUC: análise de funções, composição e configuração. **Geosul**, Florianópolis, v. 36, n. 79, p. 393-413, 2021. <https://doi.org/10.5007/2177-5230.2021.e75618>

SOUZA, Bettina Rubin; FRIZZO, Taís Cristine Ernst; ROCHA, Dayse Aparecida dos Santos; DELACROIX, Rafaela. Escola, Universidade e Unidade de Conservação: a Educação Ambiental como conexão, um estudo de caso em Itapuã-RS. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 1, p. 336-346, 2020. <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.11069>

TERAMUSSI, Thais Moreto. **Percepção ambiental de estudantes sobre o Parque Ecológico do Tietê** (Dissertação de Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo. 105f, São Paulo, 2008.

Sobre os Autores

João Marcelo M. Bastos.

<http://lattes.cnpq.br/7563198561559952>

Graduando em Engenharia Ambiental pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ). Fui bolsista de iniciação científica pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Atualmente, atuo como pesquisador no Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências (LABDEC), desenvolvendo projetos voltados para a disseminação do conhecimento científico e a Educação Ambiental.

Responsável pela concepção do estudo, revisão da literatura, coleta e análise dos dados, além da elaboração do manuscrito.

Marcelo Borges Rocha.

<http://lattes.cnpq.br/5640018108479090>

Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Mestre em Educação em Ciências e Saúde - Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e Doutor em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Pós-doutorado em Administração Pública pela EBAPE na Fundação Getúlio Vargas. Tenho experiência na área de Ensino, Zoologia, Bioquímica e Ecologia, principalmente nos seguintes temas: divulgação científica, taxonomia, biologia molecular e meio ambiente. Sou professor do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e do Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ). Docente de Programas de Pós-graduação na UFRJ. Além disso, coordeno o Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências (LABDEC). Atuo como avaliador junto ao INEP/MEC para credenciamento e credenciamento de cursos superiores no Brasil. Sou Jovem Cientista do Nosso Estado da FAPERJ.

Contribuiu diretamente na estruturação metodológica, na revisão crítica dos resultados e na edição final do artigo.