

**XI Congresso Internacional
das Licenciaturas**

**TRILHA INTERPRETATIVA: ESTRATÉGIA DE CONSERVAÇÃO DA CAATINGA,
ASSOCIADA AO ENSINO EM AMBIENTE NÃO FORMAL DE APRENDIZAGEM**

**SENDERO INTERPRETATIVO: ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LA
CAATINGA, ASOCIADA A LA EDUCACIÓN EN UN AMBIENTE DE
APRENDIZAJE NO FORMAL**

**INTERPRETIVE TRAIL: CONSERVATION STRATEGY OF THE CAATINGA,
ASSOCIATED WITH NON-FORMAL LEARNING ENVIRONMENT EDUCATION**

Apresentação: Comunicação Oral

Dan Vítor Vieira Braga¹ Daniela Pereira de Barros e Sá²

DOI :<https://doi.org/10.31692/2526-7701.XICOINTERPDVL.0868>

RESUMO

As trilhas são a principal infraestrutura de manejo de visitantes em áreas naturais, mas se faz necessária a mitigação dos efeitos negativos da visitação em áreas protegidas. A interpretação ambiental tem sido aliada da educação ambiental em Unidades de Conservação. As trilhas na Caatinga permitem que os estudantes compreendam a biodiversidade e os desafios enfrentados em conservação deste bioma. Desta forma, objetivou-se realizar um levantamento das potencialidades interpretativas presentes na “trilha do cruzeiro”, para subsidiar a implantação de uma trilha autoguiada destinada à sensibilização dos visitantes para a conservação do Bioma Caatinga, bem como para seu uso como instrumento de ensino em ambiente não formal de aprendizagem. A pesquisa foi realizada no município de Salgueiro/PE. A metodologia adotada foi uma pesquisa de campo, com de natureza qualitativa e também de cunho descritivo. Foram mapeados os espaços ao longo da trilha que possuíam potencial interpretativo para a realização de educação ambiental e conscientização acerca da biodiversidade do bioma Caatinga. No inventário dos indivíduos da flora e da fauna presentes da trilha foi realizado o método da caminhada aleatória ao longo da trilha. Posteriormente, os pontos de interpretação identificados foram descritos com o foco no seu potencial em termos de educação ambiental, bem como, da visualização de curiosidades presentes na paisagem da Serra do Cruzeiro. Com base nos resultados apresentados, conclui-se que a trilha da serra do cruzeiro possui elevado potencial de interpretação da paisagem com diferentes focos de interpretação. Faz-se necessário a implantação de infraestruturas de suporte para mitigar os impactos negativos oriundos da visitação e a rede de ensino (básico, técnico e superior) deve incluir esta trilha interpretativa em seu planejamento pedagógico. Por fim, a população da cidade de Salgueiro deve preservar a qualidade ambiental deste monumento natural e também cobrar do poder público as ações necessárias a sua preservação e manutenção.

Palavras-Chave: Uso público, Educação Não-Formal, Unidade de Conservação.

RESUMEN

Los senderos son la principal infraestructura para la gestión de visitantes en áreas naturales, pero es necesario mitigar los efectos negativos de la visita en áreas protegidas. La interpretación ambiental ha sido aliada de la educación ambiental en Unidades de Conservación. Los senderos en la Caatinga permiten que los estudiantes comprendan la biodiversidad y los desafíos enfrentados en la conservación

1 Mestre em Planejamento e Gestão Ambiental, FACHUSC, dan.braga@institutoidv.org

2 Licenciada em Ciências Biológicas, FACHUSC, danniipereira@hotmail.com

de este bioma. De este modo, el objetivo fue realizar un levantamiento de las potencialidades interpretativas presentes en la “trilla del cruzeiro”, para apoyar la implementación de un sendero autoguiado destinado a sensibilizar a los visitantes sobre la conservación del Bioma Caatinga, así como para su uso como instrumento de enseñanza en un ambiente de aprendizaje no formal. La investigación se realizó en el municipio de Salgueiro/PE. La metodología adoptada fue una investigación de campo, de naturaleza cualitativa y también descriptiva. Se mapearon los espacios a lo largo del sendero que tenían potencial interpretativo para la realización de educación ambiental y concienciación acerca de la biodiversidad del bioma Caatinga. En el inventario de los individuos de la flora y la fauna presentes en el sendero, se utilizó el método de caminata aleatoria a lo largo del sendero. Posteriormente, se describieron los puntos de interpretación identificados con un enfoque en su potencial en términos de educación ambiental, así como en la visualización de curiosidades presentes en el paisaje de la Serra do Cruzeiro. Con base en los resultados presentados, se concluye que el sendero de la Serra do Cruzeiro tiene un alto potencial de interpretación del paisaje con diferentes enfoques interpretativos. Es necesario implementar infraestructuras de soporte para mitigar los impactos negativos derivados de la visita y la red educativa (básica, técnica y superior) debe incluir este sendero interpretativo en su planificación pedagógica. Por último, la población de la ciudad de Salgueiro debe preservar la calidad ambiental de este monumento natural y también exigir a las autoridades públicas las acciones necesarias para su preservación y mantenimiento.

Palabras Clave: Educación ambiental, uso público, Educación No Formal.

ABSTRACT

The trails are the main infrastructure for managing visitors in natural areas, but it is necessary to mitigate the negative effects of visitation in protected areas. Environmental interpretation has been an ally of environmental education in Conservation Units. The trails in the Caatinga allow students to understand the biodiversity and the challenges faced in the conservation of this biome. Thus, the objective was to conduct an assessment of the interpretive potential present in the "Cruzeiro Trail" to support the implementation of a self-guided trail aimed at raising visitor awareness for the conservation of the Caatinga Biome, as well as using it as a teaching tool in a non-formal learning environment. The research was conducted in the municipality of Salgueiro/PE. The adopted methodology was a field study, with a qualitative and descriptive nature. Spaces along the trail with interpretive potential for environmental education and awareness about the biodiversity of the Caatinga biome were mapped. The inventory of flora and fauna along the trail was conducted using a random walk method. Subsequently, the identified interpretation points were described with a focus on their potential for environmental education, as well as the visualization of curiosities present in the landscape of Serra do Cruzeiro. Based on the presented results, it is concluded that the Serra do Cruzeiro trail has a high interpretive potential of the landscape with different focuses of interpretation. It is necessary to implement support infrastructures to mitigate the negative impacts resulting from visitation, and the education network (basic, technical, and higher education) should include this interpretive trail in its pedagogical planning. Finally, the population of Salgueiro should preserve the environmental quality of this natural monument and also demand from the public authorities the necessary actions for its preservation and maintenance.

Keywords: Environmental education, Public Use, Non-Formal Education.

INTRODUÇÃO

As unidades de conservação no Brasil são espaços naturais demarcados, cujos limites são legalmente definidos pelo Poder Público, com a finalidade de proteger ou conservar a biodiversidade (CATOJO; JESUS, 2022). As atividades de educação ambiental desenvolvidas nesses espaços devem propiciar a ampliação dos conhecimentos dos visitantes de forma a

ressignificar o uso público em unidades de conservação (CRUZ; SOLA, 2018).

Dentro desse contexto, as trilhas são a principal infraestrutura de manejo de visitantes em áreas de apelo ecoturístico, permitindo o contato com a natureza. Porém, se faz necessária uma boa conduta por parte do visitante para a mitigação dos efeitos negativos da visitação em áreas protegidas (JANSEN et al. 2022).

A Educação Ambiental (EA) tem como objetivo subsidiar aos sujeitos as informações necessárias para que eles desenvolvam uma atuação transformadora na sociedade (GOMES; PEDROSO, 2022). Segundo o Programa Nacional de Educação Ambiental, a EA deve ter uma abordagem sistêmica que permita reconhecer o conjunto das interrelações existentes entre os aspectos naturais, culturais, históricos, sociais, econômicos e políticos de um local ou sociedade (COSTA *et al.*, 2020).

A interpretação ambiental tem sido uma grande aliada da operacionalização da EA em Unidades de Conservação (BRAGA; SILVA; RODRIGUES, 2021). A interpretação ambiental realizada através de Trilhas Interpretativas visando propósitos ambientais e de conservação tem o objetivo de traduzir a linguagem técnica em ideias simples, que provoquem o visitante a repensar o espaço contemplado e o seu papel neste contexto de preservação (COSTA et al. 2019). Em termos práticos, as trilhas interpretativas têm o propósito de estimular os grupos de visitantes a experienciar novas perspectivas ao interpretar a paisagem, ressignificando sua visão do ambiente natural experienciado (SILVA et al. 2020), favorecendo, assim, uma maior aproximação e a criação de um sentimento de preservação do meio ambiente (ANDRADE, 2005).

No entanto, é importante considerar as desvantagens. Oliveira Júnior e Santos (2021) salientam que a implementação de trilhas interpretativas requer investimento em infraestrutura e capacitação de educadores, o que pode ser um desafio financeiro para algumas instituições. Além disso, é fundamental garantir que as trilhas sejam sustentáveis e não causem impactos negativos no meio ambiente, como aponta Jansen *et al.*, (2022).

O Bioma Caatinga possui uma biodiversidade muito expressiva no que se refere às florestas secas no mundo e, particularmente, no nordeste do Brasil. No entanto, apresenta baixos indicadores relacionados à preservação (SILVA; RODRIGUES; BRAGA 2018). Ações educativas interdisciplinares devem ser alvo de prioridade dentro deste Bioma, adequando o projeto pedagógico das escolas às estratégias didáticas inovadoras que incluam a visitação de espaços naturais (SILVA *et al.* 2016). Segundo Oliveira Júnior e Santos (2021), as trilhas na Caatinga permitem que os estudantes compreendam a biodiversidade única desse ecossistema e os desafios enfrentados em sua conservação. Além disso, os autores destacam que as trilhas

interpretativas na Caatinga podem abordar especificamente os aspectos da adaptação da flora e fauna a condições xéricas, promovendo uma aprendizagem contextualizada à realidade do estudante.

Desta forma, a presente pesquisa teve o objetivo de realizar um levantamento das potencialidades interpretativas presentes na trilha do cruzeiro (Salgueiro/PE), para a subsidiar a implantação de uma trilha interpretativa autoguiada destinada à sensibilização dos visitantes para a conservação do Bioma Caatinga, e fomentar a sua utilização como instrumento de ensino em ambiente não formal de aprendizagem.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Educação Ambiental

A educação ambiental recebeu a primeira definição internacional em 1971, pela União Internacional de Conservação da Natureza, que enfatizou aspectos ecológicos da preservação e conservação (MOREIRA, 2018). A preservação do meio ambiente depende muito da ação das pessoas no presente de forma salvaguardar o equilíbrio dos ecossistemas para a garantia da sustentabilidade dos recursos naturais para as gerações futuras, assim, por essa razão, a vivência da educação ambiental (EA) é de extrema importância, principalmente na educação formal do cidadão (NUNES; BANHAL, 2022).

Sorrentino (2000), ao observar a grande riqueza de diversidade de ações educacionais voltadas à questão ambiental, tem se sobressaído a “educação ao ar livre que inclui os grupos de “caminhadas ecológicas”, “trilhas de interpretação da natureza” e o “turismo ecológico”. O Brasil é um dos países com maior contingente de leis que regulam a proteção ao meio ambiente, leis estas que definem a obrigatoriedade da implantação de programas de educação ambiental em todos os seguimentos de ensino. (DIAS; DIAS, 2018)

Em 27 de abril de 1999 foi criada a Lei Federal nº 9.795/99, denominada Lei da Educação Ambiental, que determina, não só a inclusão da educação ambiental nos currículos do ensino básico, sendo definida como um processo contínuo de aprendizagem, de conhecimento e exercício da cidadania, capacitando o indivíduo para uma visão crítica da realidade e uma atuação consciente no espaço social em que vive (SANTANA AGUIAR, 2023).

A Educação Ambiental (EA) surgiu, então, no contexto de emergência de uma crise ambiental reconhecida nas décadas finais do século XX e estruturou-se como fruto de uma demanda para que o ser humano adotasse uma visão de mundo e uma prática social capazes de minimizar os impactos ambientais (LIMA, 2011).

Interpretação da paisagem como instrumento de EA em unidades de conservação

As Unidades de Conservação (UC) representam um território legalmente definido visando proteger ou conservar a biodiversidade, as características culturais das comunidades tradicionais e o patrimônio histórico/cultural (COSTA et al. 2019). No Brasil, foi instituído através da Lei Federal nº 9.985 (BRASIL, 2000), o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), classifica as UC em dois grupos de categorias de uso: Proteção Integral, onde é permitido o uso indireto dos recursos naturais; e Uso Sustentável, que visa de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos recursos naturais

O crescimento da urbanização acarretou no aumento da visitação em unidades de conservação para reconexão das pessoas com a natureza. Porém, essa prática quando não manejada gera impactos negativos na sustentabilidade destas áreas protegidas (COSTA et al. 2019).

Guimarães e Medeiros (2016) reforçam o papel da EA enquanto ferramenta estratégica que viabiliza a sustentabilidade de unidades de conservação, principalmente a gestão dos impactos causados pelo uso público através do turismo (CRUZ; SOLA, 2017). Na EA, existem diversas ferramentas operacionais que podem e devem ser utilizadas para atingirem os objetivos previstos na para a criação das unidades de conservação, sendo a Interpretação Ambiental um dos instrumentos de EA que vem sendo adotado com sucesso (BRASIL, 2000). A Interpretação da natureza ou interpretação ambiental refere-se a um conjunto de princípios e técnicas que procuram estimular as pessoas para o entendimento do ambiente pela experiência pratica direta (VALLEJO, 2013).

Trilhas interpretativas e suas aplicações como instrumento de educação não formal

O conceito de trilha, segundo Vasconcellos (2006) é explicado como um caminho através de um espaço geográfico, histórico ou cultural. Utilizadas ao longo da história da humanidade principalmente como vias de deslocamento, apresentam-se nos dias atuais como um importante meio de contato com a natureza.

Eisenlohr et al. (2013) analisam as trilhas como locus para ações de Educação Ambiental, tanto para o ensino formal quanto para o não formal. Desta forma, as Trilhas Interpretativas em áreas protegidas surgem como uma estratégia junção dos conceitos de Interpretação Ambiental à pratica de Educação Ambiental (COSTA et al. 2019). Neste sentido, Ikemoto et al. (2009) afirmam que as trilhas interpretativas são caracterizadas por serem temáticas e organizadas visando associar o conteúdo com a experiência e vivência do visitante, sendo o percurso da trilha o principal instrumento de sensibilização.

Costa (2019) afirma que as trilhas podem ser subclassificação em duas categorias conforme a disponibilidade de recursos de interpretação ambiental para o visitante: guiadas, ou autoguiadas. As trilhas guiadas são realizadas com acompanhamento de um guia/condutor, tecnicamente capacitado para estabelecer um bom canal de comunicação entre o ambiente e o visitante, oferecendo segurança a todos na caminhada.

Já as autoguiadas permitem a experiência da visitação sem a figura do guia e este   substituído por recursos visuais, gráficos que orientam os visitantes com informa es como dire o, distância, elementos a serem destacados e os temas desenvolvidos (ANDRADE; ROCHA, 2008). Nas trilhas autoguiadas, o visitante tentara atingir os objetivos educacionais pretendidos, com auxílio de placas ou folhetos que contenham descri es ou mensagens gravadas em cada ponto de interpreta o. Assim, permite ao visitante seguir seu próprio ritmo sendo uma alternativa para os visitantes que não gostam de participar de grupos ou em áreas sem disponibilidade de recursos para manter o trabalho dos guias (GUIMARÃES, 2006).

Enquanto instrumento pedagógico para a Educa o Ambiental, as Trilhas Interpretativas devem "explorar o raciocínio lógico, incentivar a capacidade de observa o e reflexão, além de apresentar conceitos ecológicos e estimular a prática investigatória" (LEMES et al. 2004).

De acordo com Rezende e Cunha (2014), as atividades pedagógicas em trilhas, podem atuar como meio de interpreta o ambiental, encaixando-se como um instrumento importante para a educa o ambiental. Desta forma, promovem a interdisciplinaridade, estimulam os sentidos e conseqüentemente a cogni o, ou seja, tornam o processo ensino aprendizagem mais eficiente. Os livros didáticos adotados pelas escolas, ainda não contemplam a biodiversidade e a cultura local, principalmente em biomas menos valorizados pela sociedade como a Caatinga. Logo, cabe ao docente adotar práticas que contemplem os conteúdos programáticos de forma contextualizada com a realidade dos discentes, sendo a vivencia da trilha interpretativa uma alternativa para esta situa o (COSTA, 2019).

As Trilhas interpretativas como recurso didático possibilitam, além do conhecimento científico teórico, a sensibiliza o para com os cuidados relacionados ao meio ambiente, de forma a transmitir o conteúdo de maneira dinamizada (MARTINS; CARVALHO, 2021). O seu uso didático retira o aluno do ambiente retangular e formal da sala de aula e o leva para um ambiente natural plural e contextualizado, fomentando a automotiva o e abertura para a aprendizagem (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

Segundo Amaral e Munhoz (2007), a trilha interpretativa possibilita uma aula prática com contato direto com os conteúdos vivenciados em sala, sendo uma alternativa para mostrar

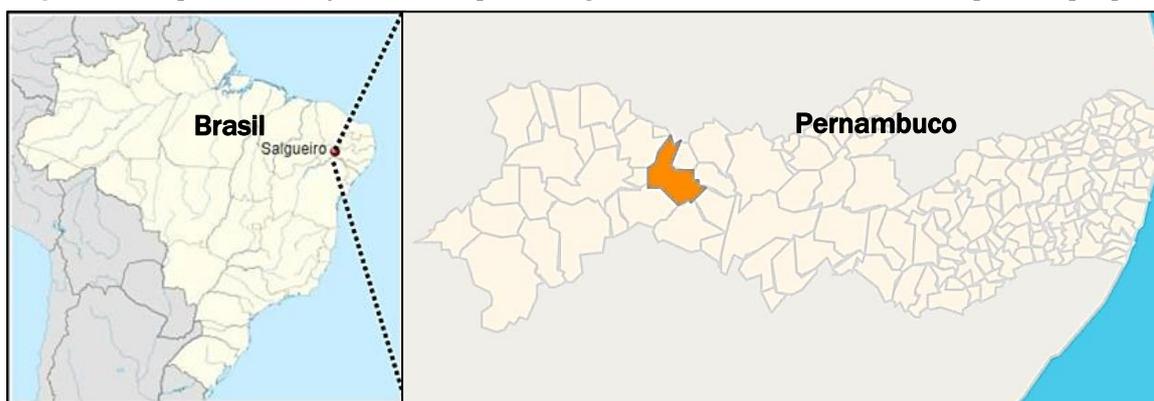
a importância dos ambientes bióticos e abióticos por meio da Educação Ambiental. Além disso, tal ferramenta de ensino propicia a interdisciplinaridade, ligando-se a vários conceitos e auxiliando no entendimento e interpretação sistêmica do ambiente (BUZATTO; KUHNEN, 2020).

METODOLOGIA

Descrição da Área de estudo

A pesquisa foi realizada no município de Salgueiro, no sertão central do estado de Pernambuco (figura 01). A cidade de Salgueiro localiza-se a aproximadamente 520km a oeste da capital estadual, Recife. Segundo o IBGE (2023), o município possui uma área de 1.678,564K², com uma população de 62.372 habitantes de acordo com o censo demográfico de 2022. O município possui como atividades econômicas predominantes, a agricultura e o comércio varejista.

Figura 01: Mapa de localização do município de Salgueiro/PE, Brasil, área de estudo da presente pesquisa.



Fonte: Modificado de Braga e Mairins (2021).

Conforme Agra e Braga (2021), a cobertura vegetal do município é do tipo Caatinga Hiperxerófila, sendo composta de um mosaico de áreas em diferentes estados de conservação. A exploração inadequada dos recursos naturais no município, fez com que as áreas degradadas estejam classificadas como de alta vulnerabilidade ao processo de desertificação (SILVA, 2007). Este cenário de degradação ambiental gera um elevado impacto negativo sobre os habitantes do município de Salgueiro com perdas de áreas produtivas e potencialização dos bolsões de calor nas áreas urbanas (BRANDÃO; BRAGA, 2021).

A metodologia adotada foi uma pesquisa de campo, objetivando a coleta de dados para elucidação dos objetivos propostos e para a compreensão dos aspectos inerentes a determinada realidade (SILVA; MENEZES, 2001), com de natureza qualitativa. Neste tipo de pesquisa, a abordagem tem seu foco principal na coleta de dados a partir de descrições, interpretações e comparações, sem levar em consideração dados estatísticos e matemáticos (SANTOS;

VALVERDE, 2020) e de cunho descritivo pois buscou observar, registrar e descrever características da trilha do Cruzeiro como instrumento de educação ambiental para a conservação do Bioma Caatinga e do patrimônio histórico cultural da cidade de Salgueiro.

A área foco da pesquisa foi a Serra do Cruzeiro, mais especificadamente a “trilha do Cruzeiro”. Esta trilha é bastante frequentada pela população da cidade, principalmente dos bairros próximos. A Serra do Cruzeiro é classificada no zoneamento do núcleo urbano da cidade Zona Especial de Proteção Ambiental, apresentando uso restrito e voltada a proteção ambiental (SALGUEIRO, 2008).

Como a ZEPA da Serra do Cruzeiro não possui plano de manejo, inicialmente, foi realizada uma visita técnica à trilha foco da pesquisa de forma a identificar os indivíduos representantes da flora e da fauna da Caatinga presentes na sua paisagem de entorno e margens da trilha. Concomitantemente, foram mapeados os espaços ao longo da trilha que possuíam potencial interpretativo para a realização de educação ambiental e conscientização acerca da biodiversidade e particularidades do Bioma Caatinga.

Identificação das espécies da Caatinga presentes com potencial de interpretação

Seguindo a recomendação de Alcantara (2007) e Oliveira Júnior, Santos e Silva (2021), iniciou-se o planejamento da trilha interpretativa com a identificação das espécies. Como o foco proposto para a interpretação da paisagem experienciada pela trilha autoguiada da Serra do Cruzeiro é a educação ambiental e conscientização dos visitantes para a conservação do bioma Caatinga, foram identificadas apenas as espécies com maior representatividade na paisagem da trilha e que possuíam alguma relação com a Etnobiologia da população. Estas espécies atuarão como “espécies bandeira” para a experiência educativa e para o despertar ambiental dos visitantes a ser promovido pela visitação.

O inventário dos indivíduos da flora e da fauna presentes da trilha foi realizado o método da caminhada aleatória ao longo da trilha (RABELO, 2019), observando as espécies presentes no entorno imediato da trilha (10m para cada lado). A identificação das espécies foi realizada com base em guias de campo e demais bibliografias de referência sobre a plantas da Caatinga (MAIA, 2004; MAIA-SILVA et al. 2012; SILVA; PRATA; MELLO, 2014). A identificação das espécies da fauna ocorreu através de observação direta (avistamento) dos indivíduos e de vestígios de sua presença no local (marcas, pegadas, fezes, tocas, etc.).

Posteriormente, a identificação dos usos potenciais das espécies identificadas ao longo da trilha e complementada com entrevistas *Ad-hoc* com professores ecólogos que atuam como docentes da Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central (FACHUSC) e que tem suas

linhas de pesquisa voltada à Etnobiologia, ecologia e conservação da Caatinga.

Identificação dos pontos de Interpretação

A trilha proposta foi classificada conforme Carvalho (2023). Este autor classifica as trilhas em relação à função (vigilância, recreativa, educativa, interpretativa e de travessia), à forma (circular, oito, linear e atalho), ao grau de dificuldade (caminhada leve, moderada e pesada) e quanto à declividade do relevo (ascendentes, descendentes ou irregulares). Este autor também as classifica de acordo com os recursos utilizados para a interpretação ambiental da trilha em: guiadas (monitoradas) ou autoguiadas.

Os pontos de interpretação identificados ao longo da trilha interpretativa proposta foram descritos com o foco no seu potencial em termos de educação ambiental para a biodiversidade, ecologia e conservação da Caatinga, bem como, da visualização de curiosidades presentes na paisagem da Serra do Cruzeiro. Além disso, também analisou-se o potencial de cada ponto de interpretação para os seguintes aspectos: 1. sensibilização acerca da preservação e impactos ambientais presentes no bioma Caatinga; 2. relação com fatos históricos da cidade de Salgueiro; 3. possibilidade de correlação com conteúdos do ensino formal das disciplinas de geografia e biologia; 4. pontos de importância religiosa para a comunidade local; 5. pontos que permitem a contemplação da paisagem; 6. locais onde é necessária a implantação de infraestruturas de apoio à visitação e garantia da segurança dos visitantes.

Em cada local identificado, foi realizado a descrição dos aspectos presentes na paisagem física (solo, relevo, geologia, hidrografia), biótica (fauna, flora, relações ecológicas) e antrópica (religiosidade, sincretismo, uso econômico). De modo complementar, procedeu-se o registro fotográfico dos espaços com uma visão geral e depois, uma fotografia em detalhe para cada aspecto ambiental, cultural e antrópico identificado.

Após identificação dos pontos de interpretação propostos, foi elaborado um mapa da trilha interpretativa apresentando a sua distribuição ao longo do percurso, sendo este mapa utilizado para a apresentação inicial da trilha aos visitantes no ponto de recepção na base da Serra do Cruzeiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

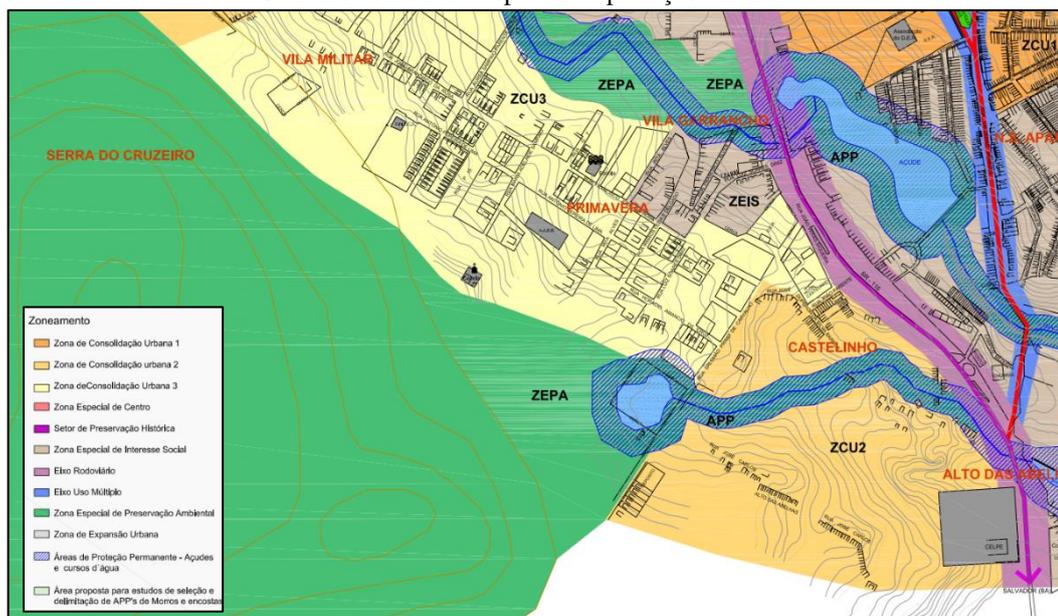
Descrição condição atual da Trilha do Cruzeiro

A Serra do Cruzeiro é uma formação granítica com 496m de altura (TREKKING, 2023) que se destaca no horizonte ao oeste do núcleo urbano da cidade de Salgueiro. Conforme o plano diretor do núcleo urbano da cidade de Salgueiro (SALGUEIRO, 2008), a Serra do Cruzeiro é classificada como uma Zona Especial de Proteção Ambiental – ZEPA (figura 02). Conforme esta Lei Municipal, as ZEPAS são:

“áreas de entorno urbana da sede municipal, para as quais se prevê controle da ocupação, sem permissão para o parcelamento urbano, em virtude de suas características marcadas pelo acentuado relevo, e relação direta com a manutenção da recarga dos açudes urbanos” (SALGUEIRO, 2008, Anexo A – mapa núcleo urbano).

Nestas áreas, é permitido apenas a construção de equipamentos públicos de lazer e conservação ambiental.

Figura 02: Mapa do zoneamento ambiental do núcleo urbano da cidade de Salgueiro, evidenciando a Serra do Cruzeiro como zona especial de proteção ambiental.



Fonte: Modificado de Salgueiro (2008).

Farias (2023) afirma que, conforme dados históricos oriundos da cultura transmitida oralmente pelos moradores mais idosos da cidade, houve uma epidemia de peste bubônica no início do Século XX e, como forma de proteção, os munícipes junto com o Padre Cícero, figura emblemática da cultura sertaneja, ergueram um cruzeiro de madeira no topo da serra. Esta ação é um costume comumente observada nas cidades do interior do nordeste que, segundo a crença católica, garante a benção divina sobre a cidade e seus moradores. No ano de 1925, o poder público municipal substituiu a cruz de madeira por uma feita com tubos de metal e construiu uma base de alvenaria revestida para a sua melhor fixação (FARIAS, 2023; SALGUEIRO,

2023).

Desde então, foi implantada uma trilha de acesso ao cruzeiro (figura 03) de forma a viabilizar a visitação e a romaria religiosa. Atualmente, o local é bastante frequentado pela população. Do topo da serra do Cruzeiro tem-se uma vista panorâmica da cidade e da zona rural, o que atrai a visita de amantes da natureza e praticantes de esporte.

Figura 03: Trilha do Cruzeiro. A. Acesso ao início da trilha. B. Visão geral do início da trilha. C. Escadaria de cimento implantada para facilitar a subida trilha. D. Cruzeiro implantado em 1925 no mirante localizado no final da trilha.



Fonte: Própria (2024).

A trilha do cruzeiro possui 672m de extensão total, iniciando na face sudeste da Serra de mesmo nome (figura 4). Seu trajeto é pavimentado com degraus e vãos em alvenaria, possuindo um total de 348 degraus. Em seu percurso, há trechos de inclinação suave a plana, variando de 10 a 60m extensão, que se intercalam com escadarias íngrimes de inclinação relativa que pode ultrapassar os 45°.

Ao final da trilha, no ápice da linha de cerneira da elevação sudeste da serra, localiza-se o “mirante do cruzeiro” (figura 04), onde os visitantes param para contemplar a paisagem, o nascer do sol e o núcleo urbano da cidade de Salgueiro. A trilha também é utilizada pelos esportistas como base para prática de rapel, trekking e plataforma de decolagem de paragliding.

Figura 04: Visão aérea 3D da Serra do Cruzeiro, evidenciando o traçado da trilha e a localização do mirante de mesmo nome. Salgueiro, PE/Brasil.



Fonte: Imagem extraída do software Google Earth Pro (2024).

Como não há infraestrutura de apoio à visitação implantada ao longo da trilha, observa-se um grande acúmulo de resíduos sólidos descartados pelos visitantes (figura 05). A maior parte dos resíduos identificados é oriundo dos recipientes de bebida e comida consumidos pelas pessoas durante a visitação.

Figura 05: Resíduos sólidos (garrafas PET e de vidro, latas de bebidas alcoólicas, sacolas e copos plásticos e embalagem de alimentos) descartados de forma incorreta pelos visitantes ao longo do percurso da “trilha do cruzeiro”, Salgueiro/PE, Brasil.



Fonte: Própria (2023).

Esta ação impactante ocorre ao longo de todo o percurso e, principalmente, nos arredores do mirante do cruzeiro. A ausência de banheiros públicos faz com que alguns visitantes utilizem-se dos locais entre as rochas e na vegetação para defecar e urinar, degradando a qualidade do espaço de visitação. Todos esses aspectos históricos, culturais, ambientais e contemplativos acima descritos foram utilizados para o mapeamento dos pontos de interpretação para a implantação da trilha autoguiada.

Descrição da Trilha interpretativa da Serra do Cruzeiro

A trilhas proposta pode ser classificadas conforme Carvalho (2004), do tipo interpretativa em relação à sua função, linear quanto a sua à forma, de grau de dificuldade de caminhada moderada e ascendente quanto à declividade do relevo. Também, podem ser classificadas como autoguiadas por apresentar na estrutura proposta recursos a serem utilizados pelos visitantes para subsidiar a interpretação ambiental da trilha.

Com relação à flora presente na Trilha Interpretativa da Serra do Cruzeiro, foram identificadas um total de 18 espécies chave ao longo do percurso da trilha, pertencentes a 11 famílias botânicas de ocorrência na Caatinga. A família Cactaceae e Fabaceae foram as que apresentaram maior frequência relativa, 22,22% e 16,67% respectivamente (quadro 01). Este dado corrobora com Lavôr et al. (2023) que apontam a dominância da família Fabaceae como esperada em diferentes tipologias de Caatinga presentes no Sertão Central pernambucano.

O Mandacaru (*Cereus jamacaru*) e Juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) foram as espécies que apresentaram a maior quantidade de aspectos de interpretação baseados nos seus usos etnobotânicos e nas suas funções ecológicas desempenhadas (sete e seis aspectos de interpretação, respectivamente). A grande variedade de usos etnobotânicos do Mandacaru pela comunidade local é relatada por Silva, Rodrigues e Braga (2018), onde 60% dos entrevistados declararam fazer uso desta espécie. Fato que, segundo os autores, impacta na sua conservação.

Os sete aspectos de interpretação adotados para a flora (quadro 01) estiveram presentes 78 vezes nas espécies chave da flora da Caatinga identificadas ao longo do percurso da trilha do cruzeiro. Todas as espécies vegetais identificadas apresentaram funções ecológicas nos ecossistemas da Caatinga e dentre os aspectos de interpretação basados nos usos etnobotânicos descritos, o uso medicinal teve a maior frequência (19,23%), seguido dos forrageiro e paisagístico, ambos com 17,95% de ocorrência (quadro 1).

A maior parte das espécies vegetais identificadas ao longo da Trilha da serra do cruzeiro estão presentes na cultura da população local (RODRIGUES; TORRES; BARRETO, 2019) e isso facilita a conexão afetiva dos visitantes com o ambiente natural da trilha do cruzeiro, facilitando, assim, uma maior abertura dos visitantes aos ensinamentos de educação ambiental com o foco na importância da preservação da biodiversidade da Caatinga.

Quadro 01: Inventário de espécies vegetais da Caatinga presentes na Trilha interpretativa da serra do cruzeiro e com uso potencial para educação ambiental, Salgueiro/PE.

Família	Nome científico	Nome Vernáculo	Aspectos de Interpretação						
			Med.	Mad.	For.	Mís./rel.	Pai.	Ali.	Eco.
Anacardiaceae	<i>Astronium urundeuva</i> (Allemão) Engl.	Aroeira	X	X	X		X		X
	<i>Spondias tuberosa</i> Arr.	Umbzeiro	X	X	X		X	X	X
Bartramiaceae	<i>Philonotis</i> sp.	Musgos					X		X
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. Ex DC.) Mattos	Ipê roxo		X	X		X	X	X
	<i>Tanaecium dichotomum</i> (Jacq.) Kaehler & Lohmann	Grajaú					X		X
Bromeliaceae	<i>Bromelia laciniosa</i> Mart. ex Schult.	Macambira	X		X		X		X
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) Gillet	Imburana	X	X	X		X		X
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i> DC	Mandacaru	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Tacinga inamoena</i> (Schum.) Taylor & Stuppy	Quipá	X		X		X		
	<i>Pilosocereus gounellei</i> (Weber) Byles & Rowley	Xique-xique	X		X		X	X	X
	<i>Pilosocereus</i> sp.	Facheiro	X	X			X		X
Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) Presl	Feijão-bravo	X		X				X
Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus quercifolius</i> Pohl	Faveleira	X		X			X	X
Fabaceae	<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	Jurema	X	X	X	X			X
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenam	Angico-bravo	X	X	X		X		X
	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> Benth.	Angico-manso	X	X	X		X		X
Loranthaceae	<i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Griseb.	Erva-de-passarinho	X						X
Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Joazeiro	X	X	X		X	X	X

Legenda: Med. Medicinal; Mad. Madereiro; For. Forrageiro; Mís./rel. Místico/religioso; Pai. Paisagístico; Ali. Alimentício; Eco. Função Ecológica. **Fonte:** Própria (2024).

Com relação à fauna da Caatinga com potencial interpretativo, ao longo do percurso da Trilha interpretativa da serra do cruzeiro foi possível identificar 12 espécies de animais, sendo que os mamíferos apresentaram maior ocorrência com 41,66% das espécies identificadas (quadro 2). Os representantes das aves e répteis possuíram 25% das identificações e as aranhas com apenas uma espécie identificada como potencial para interpretação do tema fauna.

Os seis aspectos de interpretação adotados para a fauna (quadro 02) estiveram presentes 28 vezes nas espécies da fauna da Caatinga observada na trilha. Todas as espécies possuíram usos etnozoológicos e ecológicos, com destaque para que devem ser descritos nas placas a serem dispostas ao longo da trilha interpretativa autoguiada. Todas as espécies identificadas desempenham funções ecológicas chave nos ecossistemas de Caatinga e o uso comercial e o alimentício foram os mais frequentes (14,29% das espécies observadas). Os mamíferos tiveram maior ocorrência ao longo da trilha e também possuíram metade dos usos potenciais descritos.

Quadro 02: Inventário das principais espécies da fauna da Caatinga mais comumente avistadas na Trilha interpretativa da serra do cruzeiro e com uso potencial para educação ambiental, Salgueiro/PE.

Classe	Nome científico	Nome Vernáculo	Potencialidades de Interpretação					
			Med.	Com.	Mís./rel.	Cen.	Ali.	Eco.
Aves	<i>Paroaria dominicana</i>	Cabeça vermelha				X		X
	<i>Eupsittula cactorum</i>	Griguilinho Periquito-da-caatinga				X		X
	<i>Caracara plancus</i>	Carcará				X		X
Arachnida	<i>Lasiadora</i> sp.	Aranha Caranguejeira						X
Mammalia	<i>Cavia aperea</i>	Preá		X			X	X
	<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó		X			X	X
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá Mirim		X			X	X
	<i>Puma concolor</i>	Onça Parda Suçuarana			X			X
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu peba		X			X	X
Reptilia	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	X		X			X
	<i>Philodryas nattereri</i>	Corredeira						X
	<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	X		X			X

Legenda: Med=Medicinal; Com=Comercial/econômico; Mís./rel.=Místico/religioso; Cen.=Cênico; Ali.=Alimentício; Eco.=Funções Ecológicas. **Fonte:** Própria (2024).

Todos esses dados demonstram que mesmo antropizada, a qualidade ambiental da Trilha Interpretativa da serra do cruzeiro permite uma diversidade de elementos de interpretação relacionados à biodiversidade da Caatinga. Estes elementos serão apresentados aos visitantes ao longo do percurso da trilha através de placas contendo a foto da espécie e dados descritivos seguida de uma curiosidade. A curiosidade pode estar associada ao uso etnozoológico, ou a uma função ambiental desempenhada pela espécie no ambiente de Caatinga. No canto inferior de todas as placas, está um QRCode que remete o visitante ao material didático com mais detalhes e informações acerca de cada espécie (figura 6).

Figura 06: Exemplos do layout das placas informativas para a interpretação da flora e da fauna a serem implantadas ao longo das margens do percurso da “Trilha interpretativa da serra do cruzeiro”, Salgueiro/PE, Brasil.

Fonte: Própria (2023).

A trilha interpretativa proposta pela presente pesquisa é composta além das placas educativas que abordam a biodiversidade da Caatinga, também por nove pontos de interpretação da paisagem (figura 08), onde os visitantes poderão vivenciar os sete aspectos de

interpretação da paisagem elencados na metodologia da presente pesquisa (quadro 03).

Quadro 03: Lista de pontos de interpretação da paisagem da Caatinga identificados na trilha interpretativa da serra do cruzeiro e com uso potencial para educação ambiental, Salgueiro/PE.

Ponto	Descrição	Aspectos de Interpretação						
		E.A.	Hist.	Geo.	Bio.	Rel.	Cont.	Infra.
Acesso	Indicação Acesso à trilha							
P01	Estacionamento de veículos e início da Jornada	X	X	X	X	X	X	X
P02	Conhecendo à biodiversidade da Caatinga	X	X	X	X		X	X
P03	Mirante da Pedra Tubarão	X	X	X	X		X	X
P04	Sombra dos umbuzeiros	X	X	X	X		X	X
P05	Trilha das Antenas	X	X	X	X		X	X
P06	Rampa de salto	X	X	X	X		X	X
P07	Mirante do cruzeiro	X	X	X	X	X	X	X

Legenda: E.A. Educação Ambiental; Hist. Histórico; Cul. Cultural. Geo. Geográfico; Bio. Biológico; Rel. Religioso; Cont. Contemplativo; Infra. Infraestrutura de apoio. **Fonte:** Própria (2023).

Os visitantes podem realizar a contemplação da paisagem em escala micro, com o foco nas belezas dos locais e em escala macro com a paisagem que se vislumbra no seu campo de vista, sendo possível com o ganho de altitude do percurso da trilha, apreciar a vista panorâmica da cidade de Salgueiro e a partir do Ponto de Interpretação nº 2 (P02) (figura 07). Segundo Silva (2022), os mirantes em trilhas permitem o entendimento da dinâmica da paisagem e se associa a uma carga cultural.

Figura 07: Localização dos pontos de interpretação da paisagem propostos para serem implantados ao longo do percurso da “Trilha interpretativa da serra do cruzeiro”, Salgueiro/PE, Brasil.



Fonte: Própria (2023).

Dos sete pontos de interpretação identificados, apenas nos Pontos de Interpretação nº 1 – “Estacionamento e início da jornada” e nº 7 – “mirante do cruzeiro” foram identificados aspectos relacionados à religiosidade da comunidade local relacionados ao Catolicismo e ao Ubandismo. Todos os demais pontos de interpretação possuem o potencial de serem abordados aspectos de interpretação relacionados a todos as sete categorias de interpretação elencados na presente pesquisa.

Isto evidencia o elevado potencial da trilha da serra do cruzeiro para interpretação da paisagem relacionada ao educação ambiental voltada ao bioma Caatinga, corroborando com

Silva (2021). Para o autor, quando um monumento natural é atrelado à representações e simbolismos culturais, torna-se um lugar simbólico e cultural, construído a partir das relações sociais, culturais, religiosas e econômicas, e isto atribui ao espaço um grande potencial turístico.

Em todos os pontos os de interpretação identificados há necessidade de implantação de infraestruturas de apoio à visitação (placas explicativas, bancos, corrimãos, guarda-corpos, limitadores percursos, lixeiras, iluminação). Por se localizar em ZEPA (SALGUEIRO, 2008), deve usar materiais de baixo impacto de implantação e que não descaracterizem a paisagem local, como madeira, argila/cerâmica; pedras/rochas, cordas, lâmpadas solares e paleta de cores que não se destaque na paisagem, proporcionando baixo impacto visual.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados apresentados, conclui-se que a trilha da serra do cruzeiro possui elevado potencial de interpretação da paisagem com o objetivo de subsidiar a prática de sensibilização para a preservação da Caatinga, a contemplação da paisagem natural, a prática de esportes de aventura, o seu uso como ambiente não formal de aprendizagem de disciplinas da educação básica, tecnológica e de graduação do Sertão Central Pernambucano, bem como para o turismo religioso. Para a concretização deste potencial interpretativo, faz-se necessário que o poder público municipal implemente infraestruturas de suporte para mitigar os impactos negativos oriundos da visitação e que possam também potencializar a experiência do visitante, unindo a tecnologia com a prática do turismo. Além disso, a rede de ensino (básico, técnico e superior) deve incluir esta trilha interpretativa em seu planejamento pedagógico, mantendo a visitação e potencializando a divulgação deste recurso natural presente na cidade de Salgueiro/PE.

Por fim, a população da cidade de Salgueiro, junto com os demais visitantes, devem se dedicar para preservar a qualidade ambiental deste monumento natural e das eventuais infraestruturas que por ventura venham a ser implantadas na trilha da serra do cruzeiro, bem como, deve cobrar do poder público as ações necessárias a sua preservação e manutenção.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, W. J. de. Manejo de Trilhas para o Ecoturismo. In: NEIMAM, Z. e MENDONÇA, R. (org.) **Ecoturismo no Brasil**. Ed. Manole, Barueri, SP, 2005. 296p

_____; ROCHA, R. F. **Manejo de trilhas**: um manual para gestores. São Paulo, SP. Instituto Floresta Série Registros, n.35, 1-74p., maio 2008.

AMARAL, A. G; MUNHOZ, C. B. R. Planejamento do Traçado de uma Trilha Interpretativa Através da Caracterização da Flora do Parque Ecológico e de Uso Múltiplo Águas Claras, DF. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 1, jul. 2007.

BRAGA, D. V.; MARINS, L. (2020). Pais docentes: mais um desafio a ser enfrentado durante o isolamento social imposto pela pandemia da COVID-19. (2021). *International Journal Education and Teaching (PDVL)*. v. 4, n. 1, p.18-33.

BARBOSA, A. .; OLIVEIRA, D. .; OLIVEIRA, C. R. Uso tradicional da fauna silvestre do município de Lapão - BAHIA. **ENCICLOPEDIA BIOSFERA**, [S. l.], v. 10, n. 18, 2014.

BRAGA, D. P.; SILVA, G.; RODRIGUES, L. de M. M.. Educação Ambiental em Unidades de Conservação: o caso da RESEX Marinha da Prainha do Canto Verde. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 12, p. 89-99, 2021.

BRANDÃO, J.; BRAGA, D. V.. Diagnóstico do Potencial de Regeneração Natural de Áreas Degradadas de Caatinga Utilizadas para a Extração de Saibro. **Monografia**. Licenciatura em Ciências Biológicas. FACHUSC. 2021. 22p.

BRASIL. 2000. **Lei Federal nº 9.985** de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Brasília-DF. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/551861>. Acesso em: 09 ago. 2023.

COSTA, V.C. Proposta de manejo e planejamento ambiental de trilhas ecoturísticas: um estudo no Maciço da Pedra Branca - município do Rio de Janeiro (RJ). **Tese**. Doutorado em Programa de Pós Graduação em Geografia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2006.

CARVALHO, V. F. A importância do planejamento e manejo de trilhas. **Artigos.com**, 2023. Disponível em: <http://www.artigos.com/artigos/sociais/turismo/a-importancia-do-planejamento-e-manejo-de-trilhas-898/artigo/>. Acesso em: 26 out. 2023.

CATOJO, A.; JESUS, S. de. As Unidades de Conservação do Estado de São Paulo—Planos de Manejo e Representatividade. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v. 15, n. 06, p. 2921-2943, 2022.

CAVALCANTE, M. Z. B., DULTRA, D. F. da S., SILVA, H. L. da C., COTTING, J. C., , S. D. P. Da; SIQUEIRA FILHO, J. A. de. (2017). Ornamental potential of Caatinga Biome species. **Comunicata Scientiae**, v. 8, n. 1, p. 43–58.

COSTA, P. G.; PIMENTEL, D. de S.; SIMON, A. V. S.; CORREIA, A. R. Trilhas Interpretativas para o Uso Público em Parques: desafios para a Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, [S. l.], v. 12, n. 5, 2019.

CRUZ, C. A. da; SOLA, F. As unidades de Conservação na perspectiva da Educação Ambiental. **Ambiente & Educação - Revista de Educação Ambiental**, v. 22, n. 2, p. 208-227, 2018.

DIAS, A.; DIAS, M. De O.. Educação ambiental: a agricultura como modo de sustentabilidade para a pequena propriedade rural. **Revista de Direitos Difusos**, São Paulo, v. 68, n. 2, p. 161-178, 2 dez. 2018.

EISENLOHR, P. V. et al. Trilhas e seu papel ecológico: o que temos aprendido e quais as perspectivas para a restauração de ecossistemas. **Hoehnea**, v.40, n.3, 407-418, 1 tab, 2013.

FARIAS, Márcia. **Pro_caboco_ve**. Salgueiro, 23 set. 2023. Instagram: @serradocruzeiro. Disponível em: <https://www.instagram.com/serradocruzeiro>. Acesso em: 3 set. 2023.

GOMES, Y. L.; PEDROSO, D. S. Metodologias de Ensino em Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], p. 1–33, 2022. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2022u321353.

GOOGLE EARTH. 2023. **Serra do Cruzeiro, Salgueiro, PE, Brasil**. 29 out. 2023. Software Google Earth Pro, versão 7.3.6.9345 (64-bit). Google LLC 2022.

GUIMARÃES, M. e MEDEIROS, H. Outras epistemologias em educação ambiental: o que aprender com os saberes tradicionais dos povos indígenas. **Rev. Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. Ed. Especial, 2016.

GUIMARAES, S. T. L, QUARANTA GONCALVES, M. L; SOARES, M. L. A. (2006) Uma aplicação da fenomenologia de merleau-pony e da geografia humanísticas de Tuan a um trabalho educativo de percepção ambiental em trilhas. **Anais...** I Congresso Nacional de Planejamento e Manejo de Trilhas, RJ.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **CIDADES E ESTADOS DO BRASIL**: Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/salgueiro/panorama>.

IKEMOTO, S.; COSTA, V. C.; MORAES, M. G. Avaliação do potencial interpretativo da trilha do Jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos, Rio de Janeiro. **Sociedade e Natureza** (Online), Uberlândia, v. 21, n. 3, 2009.

JANSEN, J. S.; COSTA, G. C.; MOURA, N. D. S. ; PAIVA, W. S. ; ARAÚJO, R. F. de; EBLING, Ângelo A. . Monitoramento e gestão de impactos da visitação pública em unidades de conservação na Amazônia Oriental. **Conjecturas**, v. 22, n. 5, p. 658–667, 2022.

LAVÔR, I. A. de. Et al. Análise da Diversidade e Caracterização das Síndromes de Dispersão de Diásporos em um Gradiente Sucessional de Caatinga Hiperxerófila. **Biodiversidade Brasileira**, v. 13, n. 3, 2023.

LEMES, E. O. A. et al. **Criação de 3 trilhas interpretativas como estratégia em um programa de interpretação ambiental do Parque Estadual do Itacolomi**. Relatório do Projeto: UFOP: Ouro Preto, 2004.

LIMA, F.C.G. **Educação Ambiental no Brasil**. Formação, identidades e desafios. São Paulo: Papirus Editora, 2011.

OLIVEIRA JÚNIOR, G. M. de.; SANTOS, E.; SILVA, L. A. da. Trilha Interpretativa em Unidade de Conservação na Caatinga : Construindo Saberes em um Espaço para Educação Não Formal. **Olhares & Trilhas**, v. 23, n. 3, p.1355–1376, 2021.

MAIA-SILVA, Camila et al. **Guia de plantas: visitadas por abelhas na caatinga**. Fortaleza: Fundação Brasil Cidadão. . Acesso em: 29 out. 2023. 2012.

MARTINS, J.; CARVALHO, D.de. A importância do uso de trilhas ecológicas no ensino de biologia: uma revisão de literatura / the importance of the use of ecological trails in teaching biology a literature review. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 957-975, 2021.

MOREIRA, J. C. Jogos interpretativos e palestras: ferramentas de educação ambiental do Parque Nacional dos Campos Gerais (Paraná). **Terrae Didática**, Campinas, SP, v. 14, n. 4, p. 467–476, 2018. DOI: 10.20396/td.v14i4.8652465.

NUNES, N. A.; BANHAL, A. E. A Educação Ambiental como Caminho para o Desenvolvimento Sustentável. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1547–1570, 2022.

RABELO, Samuel Trajano. Inventário florístico da APA do Rio Pacoti: subsídios para conservação da biodiversidade no litoral do Ceará, Brasil. 2019. 95 f. **Monografia** (Graduação em Ciências Ambientais), Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

REZENDE, V. L.; CUNHA, F. L. Os desafios do uso de trilhas em unidades de conservação. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [s.l.], v. 10, n. 3, p. 29-41, 2014.

RODRIGUES, R.; TORRES, R.; BARRETO, R. Etnozoologia como ferramenta na educação ambiental- os saberes populares como informação valiosa para a conservação: vivências na floresta nacional de negreiros, Serrita-PE. **Extramuros**. ISSN 2318-3640. v. 3 n. 1. 2019.

SALGUEIRO. **Lei Municipal nº 1.635**, de 03 de janeiro de 2008. Institui o Plano Diretor do Município de Salgueiro e dá outras providências. SALGUEIRO, PE.

SANTANA AGUIAR, M. C. Ambientalização curricular: inserção da educação ambiental no currículo e a superação das desigualdades. **Revista Fragmentos de Cultura - Revista Interdisciplinar de Ciências Humanas**, Goiânia, Brasil, v. 33, n. 1, p. 38–51, 2023.

SANTOS, A. dos; VALVERDE, L. Ecologia e Educação Ambiental: Estudo da Degradação Ambiental para a Promoção de Práticas Educativas. **ID Online - Revista Multidisciplinar e de Psicologia**. v. 14, n. 50, p. 864-882. 2020.

SANTOS, L. Financial Challenges in Implementing Interpretive Trails in Schools. **Educational Finance**, v. 41, n. 2, p. 245-260. 2017.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147. 2004.

SILVA, A. C. C.; PRATA, A. P. N.; MELLO, A. A. **Guia de campo: flores e frutos da Caatinga no Monumento Natural Grota do Angico**. Aracaju: PerSe, 2014.

SILVA, C. A. da. et al. Marcos de teorías poscríticas para repensar la investigación en educación ambiental: La experiencia estética y la subjetividad en la formación de profesores y educadores ambientales. **Pensam. Educ.**, Santiago, v. 57, n. 2, 2020.

SILVA, E. L. da.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração dedissertação**. 3ª ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, M. C.; RODRIGUES, F.; BRAGA, D. (2018). Uso etnobotânico do mandacaru (*Cereus jamacaru* de. *candolle*) x biologia da conservação: percepção ambiental dos moradores de uma comunidade rural do sertão pernambucano. 10. In: **Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Rural: Compartilhando Conhecimentos Inovadores e Experiências**. Recife: Editora IIDV, 2018 p. 223 – 231.

SILVA, M. M. A. S.; LIMA, P. V. P. S.; KHAN, A. S.; ROCHA, L. A. Educação no semiárido brasileiro: contextualizando a educação ambiental como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Revbea**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 289-305, 2016.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki: a educação ambiental no Brasil. In: QUINTAS, J. S. (Org.). **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**. Brasília: Ibama, volume 3, 2000. (Coleção Meio Ambiente). Série Educação Ambiental.

TREKKING. **Trilha do Cruzeiro - Salgueiro – PE**. 23 out. 2023. Disponível em: <https://pt.wikiloc.com/trilhas-trekking/trilha-do-cruzeiro-salgueiro-pe-66884344>

UCHÔA, Ferreira da Silva, Victor. Zoneamento ambiental como instrumento de gestão para avaliação da vulnerabilidade ao processo de desertificação: análise do Município de Salgueiro PE. 2007. **Dissertação** (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Gestão e Políticas Ambientais, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

VALLEJO, L.R. Uso Público em Áreas Protegidas: Atores, Impactos e Diretrizes de Planejamento e Gestão. **Uso Público em Unidades de Conservação**, Niterói/RJ, v.1, n.1, p.13-26, 2013.

VASCONCELLOS, J.M.O. Educação e interpretação ambiental em unidades de conservação. **Cadernos de conservação**. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Curitiba, n.4, p.86, 2006.