

**TRILHAS INTERPRETATIVAS COMO
INSTRUMENTO PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS AMBIENTAIS: Caso da
trilha do Parque Estadual Vila Rica do
Espírito Santo, Fênix – PR.**

**INTERPRETATIVE TRAILS AS AN
INSTRUMENT FOR THE TEACHING OF
ENVIRONMENTAL SCIENCES: Case of the trail of
Vila Rica State Park, Espírito Santo, PR**

Maísa Jordana de Azevedo Kaust

Universidade Estadual de Maringá
maisajordana@hotmail.com

Mariza Barion Romagnolo

Universidade Estadual de Maringá
mbromagnolo@uem.br

Resumo

A busca pela compreensão e contato mais direto com os ambientes naturais pode ser considerada como uma das mais fortes tendências da atualidade. A perda da biodiversidade e a destruição das florestas nos últimos séculos fizeram com que os estudos biológicos se concentrassem apenas nas áreas restantes de floresta. O Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, localizado no interior do estado do Paraná, é uma unidade de conservação, com atributos históricos e culturais, flora e fauna exuberantes e representativas da região. Considerando essa temática e focalizando nosso interesse no estudo deste parque, temos o objetivo de discutir aspectos pertinentes para utilização de trilhas interpretativas em uma unidade de conservação, mais especificamente na Trilha do Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo (PEVRES). Essa discussão foi realizada a partir da revisão do PLANO DE MANEJO do Parque, visto que são poucos estudos realizados nesta unidade de conservação. Assim, a presente pesquisa bibliográfica foi caracterizada como qualitativa e caráter descritivo. A partir do estudo realizado verificou-se que o contato com a natureza é capaz de promover e abordar a aprendizagem de diversos conceitos sobre meio ambiente, por meio de atividades interdisciplinares, o que depreende-se que a utilização de trilhas interpretativas em uma unidade de conservação tem como finalidade levar aos visitantes do local, e/ou a quem se interessar, informações relativas à conservação do meio ambiente, e proporcionar um contato direto com a natureza.

Palavras-chave: Biodiversidade¹, Unidade de Conservação², Percepção Ambiental³.

Abstract

The search for understanding and for the most direct contact with the natural environment is considered one of the strongest trends of the present time. The loss of the biodiversity and the destruction of the forest on the last century made that the biological studies focus just on the remaining forest. The state park “Vila Rica do Espírito Santo”, located in the interior of the state Paraná, is a conservation unit, with historical significance and cultural, lush flora and fauna and representative of the region. When considering this theme and focus our interest on the study of this park, we have the objective of discuss about pertinent aspects for the use of interpretive trails in a conservation unit, that is, in the trail of the state park “Vila Rica do Espírito Santo” (PEVRES). This discuss happened from the revision of park management plan, because there is a few of studies that happen on this conservation unit. Therefore, this bibliography search was characterized as qualitative and descriptive. From this study, we realized that the contact with the nature is capable of promote and address about the learning about different concepts of environment, through interdisciplinary activities, which means that the use of interpretive trails in a conservation unit is intended to bring information about the conservation of the environment to the site visitors and / or to whom they are interested, and to provide direct contact with nature.

Key words: Biodiversity¹, Conservation Unit², Environmental Perception³.

1. INTRODUÇÃO

A busca pela compreensão e contato direto com os ambientes naturais pode ser considerada uma das mais fortes tendências da atualidade, uma vez que está cada vez mais evidente à sociedade o grave estágio de degradação de recursos e paisagens (SANTOS et al., 2011).

Para Fachim e Guarim (1995), devido a atividade humana direta ou indireta, cada vez mais é acelerado o número de espécies que estão desaparecendo. Com isso, a perda da biodiversidade e a destruição das florestas nos últimos séculos fizeram com que os estudos biológicos se concentrassem apenas nas áreas restantes de floresta.

O Paraná oficialmente possui uma extensão de 199.729 km², dos quais 84,7%, ou 169.197 km², estavam originalmente cobertos pela Mata Atlântica. O restante do território era composto originalmente por formações campestres, manchas de Cerrado e algumas tipologias de vegetação da faixa litorânea, compreendidas no Domínio da Mata Atlântica (RBMA, 2008).

A atividade agrícola do norte do Estado do Paraná a partir de 1920, em função da fértil terra roxa, trouxe sérias consequências ao ambiente natural. A floresta estacional semidecidual foi rapidamente reduzida a pequenos e esparsos fragmentos florestais (ANJOS, 1998). Quiqui et al. (2007), destacam que a floresta estacional semidecidual é um exemplo claro do processo de degradação e fragmentação de ecossistemas tropicais.

Essa destruição do habitat é uma das maiores ameaças à flora do estado do Paraná, e considerando a situação florestal da Mata Atlântica, no Paraná ela é crítica principalmente nas regiões de ocorrência da floresta com araucária e floresta estacional semidecidual.

De acordo com o PLANO DE MANEJO do Parque Estadual Vila Rica do Espírito (PEVRES), elaborado pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP (2003), o parque está localizado no interior do estado do Paraná, e é uma unidade de conservação, com atributos históricos e culturais, flora e fauna exuberantes e representativas da região, com presença de recursos hídricos, grande potencial para recreação e educação ambiental e possibilidade para inúmeras pesquisas científicas.

Considerando essa temática e focalizando nosso interesse no estudo deste parque, temos o objetivo de discutir aspectos pertinentes para utilização de trilhas interpretativas em uma unidade de conservação, mais especificamente na Trilha do PEVRES. Essa discussão foi

realizada com foco na revisão do PLANO DE MANEJO do parque, visto que são poucos os estudos realizados nesta unidade de conservação.

Através da revisão do PLANO DE MANEJO, e outros documentos disponíveis sobre o assunto, foi possível realizar um estudo sobre o bioma mata atlântica (floresta estacional semidecidual), e a utilização de trilhas em unidades de conservação. Dessa forma, o estudo visa contribuir com levantamento de dados do PREVES, na tentativa de assegurar a proteção e conservação das espécies ali inseridas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste artigo foi organizado em duas subseções. A primeira contempla o bioma mata atlântica, referente à localização do parque e a segunda aborda uma percepção ambiental e as contribuições para futuros estudos sobre o Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, na cidade de Fênix – PR.

2.1 O BIOMA MATA ATLÂNTICA

O Domínio da Floresta Atlântica é um complexo de ecossistemas de grande importância, pois abriga uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil e do mundo (STEHMANN et al., 2009), e até se comparada com a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica apresenta, proporcionalmente ao seu tamanho, maior diversidade biológica (CAMPANILI; SCHAFFER, 2010).

Como definição, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004), bioma é:

Um conjunto de vida vegetal e animal, constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação que são próximos e que podem ser identificados em nível regional, com condições de geologia e clima semelhantes e que, historicamente, sofreram os mesmos processos de formação da paisagem, resultando em uma diversidade de flora e fauna própria (IBGE, 2004, on-line).

A floresta estacional semidecidual é uma das florestas integrantes do bioma mata atlântica conforme o art. 2º da LEI Nº 11.428, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2006 que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma mata atlântica, e dá outras providências.

Art. 2o Para os efeitos desta Lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste (BRASIL, 2006, on-line).

De acordo com a obra de Saito (2006), a mata atlântica é uma floresta tropical endêmica,

e essa cobertura florestal que abrangia uma área superior a 1.360 milhões km² encontra-se reduzida a menos de 8% de sua área original e, ainda assim, tem apenas 0,69% de áreas especialmente protegidas. Este bioma abriga a grande maioria dos animais e plantas ameaçados de extinção do Brasil e apresenta um grande número de espécies endêmicas, tendo sido, juntamente com o bioma Cerrado, enquadrado entre os 25 hotspots do mundo (SAITO, 2006, p. 49).

A mata atlântica é um Hotspot, uma área de alta biodiversidade e endemismo e ao mesmo tempo altamente ameaçada de extinção (MMA, 2010). Para Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (APREMAVI), a existência de espécies endêmicas, são aquelas restritas a um ecossistema específico e, por consequência, mais vulneráveis à extinção, é o principal critério utilizado para escolher um Hotspot.

2.2 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

O estudo da percepção é de extrema importância porque o comportamento das pessoas é baseado na interpretação que fazem da realidade em si, podemos entender que a percepção é um fator presente em toda a atividade humana (SILVA, 2013).

Para Fernandes et al., (2004) cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive.

As respostas ou manifestações daí decorrentes são resultado das percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa. Desta forma, o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (FERNANDES et al., 2004, p. 1).

Segundo o autor, a educação e percepção ambiental despontam como armas na defesa do meio natural, e ajuda a reaproximar o homem da natureza, garantindo um futuro com mais

qualidade de vida para todos, já que desperta uma maior responsabilidade e respeito dos indivíduos em relação ao ambiente em que vivem.

Diante da exploração descontrolada dos recursos naturais, faz-se necessário a aplicação de programas de educação e percepção ambiental na tentativa de alcançar uma sustentabilidade capaz de promover as necessidades sociais (CUNHA; LEITE, 2009).

Ela pode, ser desenvolvida através da funcionalidade dos sentidos, tornando diferente em cada indivíduo, pois, o significado que os estímulos sensoriais despertam é o que distingue a forma como cada indivíduo compreende a realidade em que está imerso (RIBEIRO, 2003).

Contudo, percebe-se a importância do estudo sobre a percepção ambiental, sendo uma ferramenta indispensável para a melhor compreensão das inter-relações entre homem e ambiente bem como suas expectativas e condutas.

3. METODOLOGIA

A partir da revisão do PLANO DE MANEJO do Parque, a presente pesquisa bibliográfica foi caracterizada como qualitativa de caráter descritivo, e sua metodologia está descrita em duas subseções a seguir, onde a 3.1 contempla a área de estudo, e 3.2 aborda indicações de materiais e métodos.

3.1 ÁREA DE ESTUDO

A região de estudo é localizada no município de Fênix – PR (Figura 1), e está situado no centro norte do terceiro planalto paranaense, que foi subdividido por Maack (1981), em quatro blocos principais: planalto de Apucarana, Campo Mourão, Guarapuava e Palmas. O município estende-se por 234,099 km² e conta com uma população estimada de 4.802 habitantes de acordo com o último censo, a densidade demográfica é de 20,51 habitantes por km² no território do município, com área arborizada em via pública de 97,7% (IBGE, 2010).



**Figura 1 - Localização do Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, Fênix - PR.
Fonte: Elaborada pelo autor.**

Conforme registros do Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná – ITCG (1987) e Maack (1981), o clima da região é subtropical úmido mesotérmico ou também conforme a classificação de Koeppen (1948), chamado de clima subtropical, com verão quente, e temperatura dos meses mais frios entre -3°C e $+18^{\circ}\text{C}$, verões quentes sempre úmidos sem estação seca, chuvas bem distribuídas em todos os meses do ano, sendo que a precipitação média anual é de 1.000mm e a temperatura média do mês mais quente é acima de 22°C .

O PEVRES conta com uma área de 354 hectares, e está localizado nas confluências dos rios Ivaí e Corumbataí de acordo com as coordenadas $23^{\circ} 55' \text{ S}$ e $51^{\circ} 57' \text{ O}$. Apresenta formato aproximadamente regular e em sua maior parte (75%) está recoberto por floresta secundária em estágio avançado de regeneração, que resultou do abandono da cidade colonial espanhola de *Villa Rica Del Espiritu Santo* no ano de 1632 (MIKICH; SILVA, 2001).

A área analisada neste estudo representa fragmentos da floresta estacional semidecidual (FES) da região centro-oeste do Paraná.

De acordo com a SEMA (2010), a floresta estacional semidecidual é considerada uma floresta ameaçada no Paraná.

Em todo o Estado restam apenas 3,4% do total, sendo que a distribuição original ocupava 37,3% da área do Estado. A FES dentro do Estado do Paraná se estende do terceiro a algumas partes do segundo planalto, correspondendo a regiões do norte e oeste. A nomenclatura Floresta Estacional Semidecidual, refere-se à marcante característica apresentada por esta vegetação que, em função de dois diferentes períodos de influência climática (chuvas e secas), perde parcialmente suas folhas (SEMA, 2010, on-line).

Na época chuvosa, fornecem uma cobertura arbórea de 50 a 70%. Na época de seca a cobertura pode ser inferior a 50 % (SANO; ALMEIDA, 1998).

A trilha do PEVRES possui 3km de distância no total, e conforme a classificação de Andrade (2003), ela é de curta distância, pois apresenta caráter recreativo e educativo, com programação desenvolvida para interpretação do ambiente natural. Quanto à forma, é uma trilha em atalho (Figura 2), esse tipo de trilha tem início e fim em diferentes pontos de uma trilha.

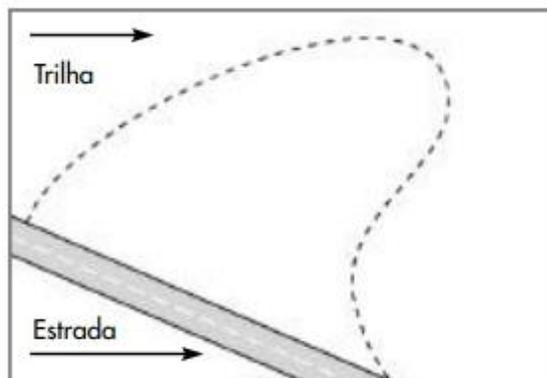


Figura 1 - Trilha em atalho.
Fonte: (ANDRADE, 2003)

Ainda de acordo com a classificação de Andrade (2003), quanto ao grau de dificuldade da trilha ela é:

Um tipo de classificação subjetiva, pois independentemente da presença de acidentes geográficos, de desníveis de altitude e da qualidade topográfica do terreno, o grau de dificuldade varia de pessoa para pessoa, dependendo do condicionamento físico e peso da bagagem (mochila) carregada. A classificação do grau de dificuldade de trilhas é distinta para trilhas guiadas e trilhas autoguiadas (ANDRADE, 2003, p. 249).

Comparando, a trilha autoguiada pode ser acompanhada ou não por um guia, nesse tipo de trilha existe placas interpretativas que indicam todo o trajeto, não havendo necessidade de uma outra pessoa para fazer essa mesma função. Já a trilha guiada necessita de um guia em toda sua trajetória, pois é necessária uma explicação detalhada de todos os elementos que a compõe e sua função.

3.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta é uma pesquisa bibliográfica, e caracteriza-se como uma abordagem qualitativa de caráter descritivo. O PLANO DE MANEJO do PEVRES foi utilizado como principal fonte de pesquisa, também foram necessárias duas visitas ao PEVRES no mês de outubro/2018 para anotações e registro fotográfico da trilha.

Para Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.

A pesquisa bibliográfica pode, portanto, ser entendida como um processo que envolve as etapas: escolha do tema, levantamento bibliográfico preliminar, formulação do problema, elaboração do plano provisório de assunto, busca das fontes, leitura do material, fichamento, organização lógica do assunto e redação do texto (GIL, 2002, p.59-60).

De acordo com Minayo (2002), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Uma característica importante das pesquisas qualitativas é que são exploratórias, ou seja, incentivam os sujeitos a pensarem livremente sobre algum tema, objeto ou conceito (CHIAPETTI, 2010).

A pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. O estudo descritivo pretende descrever “com exatidão” os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987). Ainda de acordo com o autor, é interessante salientar, uma vez mais, que o pesquisador, orientado pelo enfoque qualitativo, tem ampla liberdade teórico-metodológica para realizar seu estudo.

Em visitas realizadas ao PEVRES, e com o auxílio de uma câmera fotográfica, objetivamos registrar o percurso da trilha identificando suas características interpretativas para ser utilizada como registro de ferramenta para o estudo e compreensão do local.

A metodologia utilizada foi uma pesquisa bibliográfica com foco a partir da Revisão do PLANO DE MANEJO do PEVRES elaborado pelo IAP (2003), documentos disponibilizados através da prefeitura municipal da cidade de Fênix – PR e considerando artigos científicos obtidos nas seguintes bases de dados: Periódicos Capes, Google Acadêmico e Scielo.

4. DISCUSSÃO DOS DADOS

A prática de caminhar em ambientes naturais possibilita uma melhor compreensão do meio ambiente e suas inter-relações, aguçando ainda, uma dinâmica de observações, de reflexão e sensibilização para com as questões relativas ao meio ambiente (GUILLAUMON et al., 1997).

Conforme o PLANO DE MANEJO, a trilha do PEVRES é autoguiada, por ser autoguiada o visitante pode escolher fazer ela com ou sem o guia, porém, antes de iniciar ele é instruído a assistir um breve documentário sobre o PEVRES, onde passa a conhecer toda a história do local.

O grau de dificuldade depende das condições climáticas do local, pois quando tem um longo período da chuva fica de difícil acesso, podendo ser encontrado galhos caídos e até mesmo locais escorregadios por conta do barro no percurso.

As placas interpretativas demarcam os pontos de interpretação conforme a (figura 3), e por ser uma trilha em atalho, desde o início até o final, os visitantes encontram diferentes placas indicativas e sinalizadas para realizar o percurso, o que permite o uso da trilha por diferentes perfis de visitantes.



Figura 2 – Algumas das placas indicativas na trilha do Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, Fênix - PR.
Fonte: Próprio autor.

Nota-se que a trilha do PEVRES é bem sinalizada, as placas interpretativas tem como função a tradução do conhecimento por meio de uma linguagem de fácil compreensão, objetivando destacar informações necessárias da trilha.

O PEVRES conta com exuberantes riquezas em fauna e flora, sem contar do seu importante histórico cultural, diariamente visitantes de toda faixa etária, principalmente grupos escolares de toda região. Durante o trajeto da trilha é possível encontrar espécies com uma diversidade de portes como: arbóreas, trepadeiras e arbustivas conforme podemos visualizar na figura 4, tornando-se muito importante para vários aspectos ecológicos.



Figura 3 - Placas indicativas de espécies vegetais.
Fonte: Próprio autor.

A trilha é uma metodologia fundamental no processo de sensibilização ambiental, prioritariamente da educação ambiental não formal. Justifica-se por se acreditar que este ambiente seja mais propício à sensibilização, devido à possibilidade de contato da pessoa com a natureza (SOUZA, 2014). Ao ter um contato direto com a natureza, o indivíduo pode despertar em si a vontade de preservar e conservar o ambiente.

Para a educação, as trilhas podem promover, ainda, uma melhor interação dos participantes, bem como, propiciar aos professores uma situação favorável para discussões sobre temas ambientais, sociais, culturais e econômicos, levando-os a uma abordagem desfragmentada e menos abstrata do ensino de Ciências (ZEIDAN et al., 2013).

As trilhas como meio de interpretação ambiental visam não somente a transmissão de conhecimento, mas também propiciar atividades que revelam os significados e as características do ambiente por meio de usos dos elementos originais, encaixando –se como um instrumento básico de educação ambiental (SANTOS et. al., 2011). O educador, por exemplo, pode aproveitar desse momento na trilha pra falar sobre espécies típicas da região que é a floresta estacional semidecidual.

Com esse intuito, GUIMARÃES; VASCONCELLOS (2006), apontam que a educação ambiental tem a intenção de focar a relação entre o ser humano e o universo de uma forma mais interdisciplinar, assim como formar cidadãos com consciência ambiental, social, cultural e ecológica.

Para Andrade (2003), as trilhas oferecem a oportunidade de desfrutar uma área de maneira tranquila e alcançar familiaridade com o meio natural, apresentam caráter recreativo e educativo, com programação desenvolvida para interpretação do ambiente natural.

Segundo Feinsinger et al. (1997 apud VASCONCELLOS, 1998, p.27):

Uma trilha é considerada interpretativa quando seus recursos são traduzidos para o visitante através de guias especializados (intérpretes), de folhetos interpretativos, e de painéis ou ainda, através de gravações. Independentemente do método utilizado, sempre tem o propósito de desenvolver nos usuários um novo campo de percepções. Uma trilha interpretativa é um meio e não um fim. E por isso, deve ser planejada de acordo com os objetivos do programa interpretativo e as características e valores intrínsecos que o local oferece, de forma a estimular as pessoas a observar objetivamente, pensar criticamente e decidir conscientemente (VASCONCELLOS, 1998, p.27).

Dialogando sobre a interpretação ambiental Santos et al., (2011), abordam em seu trabalho que:

As trilhas, como meio de interpretação ambiental, visam não somente a transmissão de conhecimento, mas também propiciar atividades que revelam os significados e as características do ambiente por meio de usos dos elementos originais, por experiência direta e por meios ilustrativos, sendo assim, encaixa-se como um instrumento básico de educação ambiental (SANTOS et al., 2011, p. 191).

Sob o aspecto de utilização de fotografia como registro Bogdan e Biklen (1994), menciona que a fotografia está intimamente ligada à investigação qualitativa e, pode ser utilizada de diversas maneiras, pois, trata-se um recurso que traz contribuições relevantes para o pesquisador, devido às suas características descritivas.

A utilização da imagem na pesquisa, seja como produção ou análise, está diretamente relacionada ao problema e aos objetivos propostos na investigação (GILBERTO, 2015).

Como as placas ficam expostas ao meio ambiente, sofrem danificações com a ação do tempo e dos animais, percebe-se que precisam de manutenção, limpeza e até mesmo elaboração

de novas placas de forma que melhore sua aparência e seja fácil para a visualização de todos. Também sendo necessário uma atualização quanto a escrita de nome científicos das espécies de acordo com atualização vigente.

O contato com o meio ambiente tem-se mostrado necessário e de suma importância diante dos valores econômicos e sociais que têm distanciado a realidade do ser humano e seu contato com a natureza, e a trilha tem o âmbito de reaproximar esses valores.

5. CONSIDERAÇÕES

A partir do estudo realizado percebe-se que o contato com a natureza é capaz de promover e abordar a aprendizagem de diversos conceitos sobre meio ambiente, por meio de atividades interdisciplinares. A utilização de trilhas interpretativas no ensino de ciências ambientais pode contribuir para uma atividade interdisciplinar em um espaço de educação não-formal, permitindo aos indivíduos apropriarem-se da diversidade de aspectos que compõem o meio ambiente e as formas sustentáveis de conservá-lo.

As trilhas interpretativas em uma unidade de conservação conseguem promover esse contato mais direto com o meio ambiente, possibilitando maior conhecimento da fauna e flora, da história local e das relações ecológicas, constituindo instrumento pedagógico muito importante.

Posteriormente o presente trabalho poderá ser utilizado para futuros estudos referentes ao Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, visto que são poucos os trabalhos publicados sobre essa rica unidade de conservação.

Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi enfatizar a importância da utilização de uma trilha interpretativa, mais especificamente sobre a Trilha do Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo (PEVRES) a partir da revisão do PLANO DE MANEJO do Parque e outros documentos disponíveis sobre o assunto. Sendo assim, pretende-se realizar outras pesquisas relativas ao Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, aprofundando conhecimentos sobre a pesquisa já realizada.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, W. J. Implantação e Manejo de Trilhas. In: MITRAUD, S. **Manual de ecoturismo de base comunitária: ferramentas para um planejamento responsável**. Brasília: WWF Brasil, 2004, p. 247-259.

ANJOS, L. Conseqüências biológicas da fragmentação no norte do Paraná. **Série Técnica IPEF**. Londrina, v. 12, n. 32, p. 87-94, dez. 1998. Disponível em: < <http://www.ipef.br/publicacoes/stecnica/nr32/cap07.pdf>>. Acesso em: 30 de out. 2018.

ASSOCIAÇÃO DE PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E DA VIDA (APREMAVI). **Biodiversidade: A Mata Atlântica é um dos Biomas mais ricos em biodiversidade do mundo**. Disponível em: < <http://www.apremavi.org.br/mata-atlantica/biodiversidade/> > Acesso em: 30 de out. de 2018.

BRASIL. IBGE. **Censo demográfico**, 2010. Disponível: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/fenix/panorama>>. Acesso em: 19 de nov. 2018.

BRASIL. **Lei nº. 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Das definições, objetivos e princípios do regime jurídico do bioma mata atlântica. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivII_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm> Acesso em: 31 out. 2018.

BOGDAN, R. & BIKLEN, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto, Portugal: **Editora Porto**.

CAMPANILI, M.; SCHÄFFER, W. B. Mata Atlântica: manual de adequação ambiental. In:_____. **O que é a Mata Atlântica?** Brasília: MMA/SBF, 2010. p. 4-5. (Biodiversidade, 35).

CHIAPETTI, R. J. N. Pesquisa de campo qualitativa: uma vivência em geografia humanista. **GeoTextos**, Ilhéus, v. 6, n. 2, dez. 2010. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/viewFile/4834/3583>>. Acesso em: 30 de out. 2018.

CUNHA, A. S.; LEITE, E. B. Percepção Ambiental: Implicações para a educação ambiental. **Sinapse Ambiental**, Belo Horizonte, 2009. p. 66-79. Disponível em: <http://www4.pucminas.br/graduacao/cursos/arquivos/ARE_ARQ_REVIS_ELETR20090930145741.pdf>. Acesso em: 02 de nov. 2018.

FACHIM, E.; GUARIM, V. L. M. S. Conservação da biodiversidade: espécies da flora de Mato Grosso. **Acta Botanica Brasilica**, v. 9, n. 2, fev./out. 1995. Disponível em: <http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_013/artigos/artigos_vivencias_13/n13_21.pdf>. Acesso em: 11 de nov. 2018.

FERNANDES, R. S. et al. **O uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 2., 2004, Indaiatuba. Anais... Belém: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. In:_____. **Como classificar as pesquisas?** São Paulo: Atlas S.A, 2002. p. 44-60.

GUIMARÃES, M.; VASCONCELLOS, M. M. N. Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 147-162, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n27/a10n27.pdf>> Acesso em: 19 de nov. 2018.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP). **Plano de Manejo do Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo (Revisão)**. Curitiba, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Biomass**. 2004. Disponível em: <<https://cnae.ibge.gov.br/en/component/content/article.html?catid=0&id=1465>>. Acesso em: 30 out. 2018.

INSTITUTO DE TERRAS CARTOGRAFIA E FLORESTAS - ITCF. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo, Fênix - PR**. ITCF, Curitiba. 1987.

KOEPPEN, W. 1948. Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra. **Fondo de Cultura Económica. México**. 479p.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro: ED. José Olympio; Curitiba: Secretaria Estadual de Cultura e Esporte do Paraná, 1981.

MINAYO, M. C. S. (Org). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. In:_____. **Ciência, Técnica e Arte: O desafio da pesquisa social**. Petrópolis: Vozes, 2002.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). Pesquisa social: teoria método e criatividade. 17ª ed. Petrópolis, **RJ: Vozes**, 1994. 80 p.

MIKICH, S. B.; SILVA, S. M. Composição florística e fenologia das espécies zoocóricas de remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual no centro-oeste do Paraná, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Curitiba, v. 15, n. 1. 2001. p. 89-113.

PORTA DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA – RBMA. **A mata atlântica no estado do Paraná**. Disponível em: <<http://www.rbma.org.br/index.asp>>. Acesso em: 20 de nov. 2018.

QUIQUI, E. M. D. et al. Estudo fitossociológico de um trecho da Floresta Estacional Semidecidual em Diamante do Norte, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientia Agronômica**, Maringá, v. 29, n. 2, p. 283-290, 2007.

RIBEIRO, L. M. **O papel das representações sociais na educação ambiental**. 2003. 193 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica. Departamento de Educação. Rio de Janeiro, 2003.

SANTOS, M. C. et al. Trilhas interpretativas como instrumento de interpretação, sensibilização e educação ambiental na APAE de Erechim/RS. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão**

da **URI**, Erechim, v. 7, n. 13, out. 2011. Disponível em: <http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_013/artigos/artigos_vivencias_13/n13_21.pdf>. Acesso em: 31 de out. 2018.

SAITO, C.H. (org.). Educação Ambiental PROBIO: Livro do Professor. Brasília, **MMA/Departamento de Ecologia da UnB**, 136p. 2006.

SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina. **EMBRAPA-CPAC**, 1998. xii + 556p.

SCHERER NETO, P.; BISPO, A. A. Avifauna do Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo, Fênix, Paraná. **Biota Neotrop**, Campinas, v. 11, n. 3, jul./set. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bn/v11n3/a26v11n3.pdf>>. Acesso em: 19 de nov. 2018.

SEMA - Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Floresta Estacional Semidecidual. **Série Ecossistemas Paranaenses**, v. 5. Curitiba, 2010. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/cobf/V5_Floresta_Estacional_Semidecidual.pdf>. Acesso em: 25/09/2018.

SILVA, L. J. C. **Estudo da percepção ambiental dos alunos do ensino médio no Colégio Estadual Manoel de Jesus em Simões Filho, BA**. 2013. 66 f. Monografia (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Polo UAB do Município de Mata de São João, Medianeira, 2013.

STEHMANN, J. R. Plantas da Floresta Atlântica. In: _____. **Diversidade taxonômica na Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2009. p. 3-11.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. In: _____. **Alguns temas no desenvolvimento de uma pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1987.

ZEIDAN, D. N. M.; KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T. Trilhas interpretativas como estratégia didática no ensino de ciências. In: XIV EPEA – Encontro Paranaense de Educação Ambiental, 2013, Cascavel. **CIRPEA - I Colóquio Internacional da Rede de Pesquisa em Educação Ambiental por Bacia Hidrográfica**. Cascavel, 2013. p. 3.