

# A INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL INTEGRADA À EDUCAÇÃO AMBIENTAL: QUAIS AS ESCOLHAS DE UM PROFESSOR AO ELABORAR UM ROTEIRO DE AULA EM UMA TRILHA INTERPRETATIVA?

Diego Armando Lopes Colman<sup>1</sup>

Alvaro Lorencini Junior<sup>2</sup>

**Resumo:** Problemáticas envolvendo meio ambiente têm se tornado cada vez mais evidentes, proporcionando assim discussões importantes acerca do assunto, sendo assim pesquisas em torno do tema possuem muita relevância quando se busca compreender os limites e possibilidades dentro da Educação Ambiental (EA), surgindo assim como estratégia de se trabalhar a conscientização do indivíduo para que o mesmo seja capaz de avaliar a real importância do ambiente que o cerca. Uma das maneiras de se promover a EA se dá por meio da Interpretação Ambiental (IA), caracterizada como um processo momentâneo de conscientização e que possui como ferramenta importante as chamadas trilhas de caráter interpretativo. O presente trabalho tem como objetivo a busca por intermédio da análise de um roteiro e entrevistas semiestruturadas quais seriam as percepções dos professores ao elaborarem um roteiro de aula dentro de uma trilha de caráter interpretativo. Diante disso é possível afirmar que as trilhas interpretativas possuem um papel indispensável no processo de conscientização e formação do cidadão acerca da necessidade de se preservar o meio ambiente.

**Palavras chave:** educação ambiental, interpretação ambiental, trilhas interpretativas, plano de aula

## THE INTERPRETATION OF ENVIRONMENTAL IN ENVIRONMENTAL EDUCATION: WHAT CHOICES A TEACHER TO PREPARE A LESSON IN SCRIPT OF A TRACK INTERPRETATIVE?

**Abstract:** Issues involving the environment have become increasingly evident, thus providing important discussions on the subject, thus research on the theme have much relevance when seeking to understand the limits and possibilities within the Environmental Education (EE), emerging as strategy to work with the individual's awareness so that it is able to assess the real importance of the environment that surrounds it. One of the ways to promote the EA through the Environmental Interpretation (IA), characterized as a momentary awareness process, which has as an important tool calls interpretive nature trails. This study aims to search through the analysis of a script and semi-structured interviews what are the perceptions of teachers to prepare a lesson script within an interpretive nature trail. When analyzing the scripts produced by teachers. Thus we can say that the interpretative trails have an indispensable role in the process of awareness and education of citizens about the need to preserve the environment.

**Key words:** environmental education, Environmental Interpretation, Interpretive Trails, class plan

---

<sup>1</sup> Especialista em Ensino de Ciências Biológicas. Universidade Estadual de Londrina. diegobio89@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Educação. Universidade Estadual de Londrina. lorencinijunior@gmail.com

## **Introdução**

Com o passar dos anos os problemas ambientais estão cada vez mais evidentes e discussões acerca do assunto são inevitáveis e fundamentais quando se diz respeito às mudanças de atitudes para uma conscientização ambiental. A Educação Ambiental (EA) surge como uma estratégia em potencial no enfrentamento dos problemas sociais e culturais (SORRENTINO, 2005).

A EA tem como principal foco de trabalho a construção a partir de experiências e práticas relacionadas ao meio ambiente. Por meio dessas experiências o indivíduo adquire uma maior responsabilidade e consciência de suas atitudes perante o ambiente em que vive.

Enquanto a Interpretação Ambiental (IA) se mostra como um momento específico que contribui para a formação do indivíduo como um todo, a EA é um processo de construção do indivíduo ambientalmente consciente.

A partir de análises de um roteiro de campo elaborado por professores de Ciências e Biologia, o presente trabalho busca compreender quais as principais escolhas dos professores ao elaborarem um roteiro dentro de uma trilha interpretativa e como essas escolhas podem influenciar no ensino e aprendizagem dos conceitos dos seus alunos.

## **Os Compromissos da Educação Ambiental**

Entende-se por EA os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, essencial para a qualidade de vida e sustentabilidade econômica e social (BRASIL, 2005). A EA passa a ser um processo educativo no qual se trabalha as questões ambientais dentro de contextos voltados para os valores éticos e regras políticas de convívio social, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da interferência na apropriação e do uso da natureza (SORRENTINO, 2005).

Caracterizada como um momento voltado para o reconhecimento de valores e classificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento de habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e o meio biofísico (SATO, 2003).

Com relação aos seus objetivos, a EA tem como foco de atuação a mudança da percepção da comunidade em relação aos problemas ambientais e como essa mudança pode contribuir na capacidade de desenvolver consciência e sensibilidade com relação a

problemas locais e até mesmo em escalas globais, para isso é fundamental o conhecimento acerca do assunto e suas problemáticas (NOVAES, 1993).

E para tanto, atividades voltadas para as questões relacionadas ao meio ambiente e ao comportamento da sociedade devem ser programadas e organizadas obedecendo alguns princípios citados por Smith (1995, apud SATO, 2003) e estão descritos a seguir:

**Sensibilização:** processo de alerta, é o primeiro passo para alcançar o pensamento sistêmico sobre a dimensão ambiental e educativa.

**Compreensão:** conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem o sistema natural nessa fase está inserido a delimitação da área de estudo e suas características.

**Responsabilidade:** reconhecimento do ser humano como principal protagonista para determinar e direcionar a manutenção do ambiente que o cerca.

**Competência:** capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema em prol da sua conservação.

**Cidadania:** capacidade de participar ativamente, buscando a preservação do ambiente, resgatando a ética capaz de conciliar a natureza e a sociedade.

Nos dias atuais a EA assume definitivamente a sua posição transformadora, passando a ser um meio de alertar a comunidade acerca da sua influência nos problemas ambientais presentes e como ela deve se posicionar com relação às mudanças necessárias, para um desenvolvimento sustentável. (JACOBI, 2003).

Dentro da EA existem diversas ferramentas que podem e devem ser utilizadas, visto que apenas trabalhos teóricos em muitos casos distanciam a sociedade do ambiente. Uma forma de se trabalhar questões ambientais é a Interpretação Ambiental, caracterizada como um meio efetivo para se promover a interação entre os diferentes grupos e suas relações com o meio ambiente (BRASIL, 2005).

É necessário ainda ressaltar que embora recomendada por inúmeras instituições de renome e até exigida pela Constituição (BRASIL, 1988) e declarada como prioritária por todas as instâncias de poder, a EA ainda não se encontra em atividade plena e quando acontece nem sempre é aceita e desenvolvida, porque ela implica mobilização por melhorias profundas do ambiente, e em muitos casos não está de acordo com interesses daqueles que ainda não compreenderam a sua real importância.

Ao contrário, quando realizada de modo comprometido, a EA promove mudanças de comportamento individual e coletivo, fortalecendo valores como o respeito, cidadania, responsabilidade, possibilitando assim uma sociedade mais justa e comprometida com o ambiente que o cerca.

### **Os Princípios da Interpretação Ambiental**

Segundo Mello (2006), a EA tem como um de seus objetivos, transformar a teoria da sala de aula em prática. Para que isso seja possível o uso de recursos ecológicos é fundamental, destacando-se as trilhas interpretativas; que por sua vez são utilizadas com frequência em projetos como meio de Interpretação Ambiental visando não somente a transmissão de conhecimentos, mas buscando sempre que possível analisar os significados dos eventos observados no ambiente bem como as características do mesmo e como esses eventos convergem em seu cotidiano (ZANIN, 2006).

Quando se fala a respeito da EA é fundamental compreender que se trata de um processo longo e dificilmente trabalhado na sociedade por motivos culturais, econômicos e sociais. Dentro da EA existem inúmeras possibilidades de se trabalhar os diversos temas, sendo assim a IA se destaca devido as suas características.

A IA é uma área que está sendo estudada desde os anos de 1950 quando surgiram as primeiras teorizações acerca do assunto. O conceito de IA surgiu nos Estados Unidos, onde alguns panfletos eram distribuídos com o objetivo de auxiliar os turistas na compreensão de aspectos presentes na natureza, como, por exemplo, uma interpretação equivocada sobre alguns fenômenos geológicos que estavam ocorrendo no Parque Nacional de Yellowstone. Como a estratégia alcançou seus objetivos com o auxílio de alguns guias foi criado o primeiro programa de interpretação da natureza pelo Serviço de Parques Nacionais Norte-Americanos (NUNES, 1991).

Seu principal objetivo é promover sempre que possível a EA, utilizando recursos disponíveis no próprio local de visitação possibilitando assim sensibiliza o e aprendizado daqueles que a praticam. As atividades relacionadas com a IA podem ser exercidas por guias, monitores e planejadores.

Tem como característica proporcionar aos seus participantes a percep o real do ambiente e suas manifesta es, sendo assim possível afirmar que aqueles que estão envolvidos na atividade passam por um desenvolvimento como ser humano (SANTOS, FLORES E ZANIN, 2012), onde aprendem fazendo, perguntando, refletindo e respondendo,

permitindo assim o avanço na Educação Ambiental que visa a conscientização do ser humano e o seu papel perante o ambiente que o cerca (VASCONCELLOS, 2006).

Necessitando assim de uma linguagem que não aborde a ciência de uma maneira técnica e ao mesmo tempo não descaracterize a importância da consciência ambiental, proporcionando que seus visitantes por serem na maioria não cientistas, considerados leigos no assunto possam compreender com clareza a importância e o papel da natureza. (HAM, 1992).

De acordo com o Projeto Doces Matas (2002, p. 16), para que a IA passe a ser prazerosa é fundamental que ela possua algumas características como: ser interessante, amena, cativante, prender a atenção da audiência e, até mesmo, divertida. Como principal característica é fundamental que os visitantes consigam compreender a relação da sala de aula e o seu cotidiano com as observações proporcionadas pelas trilhas adotadas como principal ferramenta de trabalho do projeto.

### **Trilhas Interpretativas**

Uma ferramenta importante dentro da IA é a transição de conteúdos teóricos em atividades práticas, assim é possível citar as trilhas interpretativas como uma forma de se trabalhar a IA em uma escala imediata e que ao longo de uma formação é possível alcançar resultados significativos dentro da EA (MELLO 2006).

Quando se pensa a respeito de trilhas interpretativas, é de suma importância ampliar os horizontes e compreender o potencial de percepção e interpretação do meio ambiente, destacando procedimentos criativos e envolventes, considerando a natureza transdisciplinar destas atividades. (GUIMARÃES, 2011).

As trilhas interpretativas caracterizam-se por ser um meio que favorece a percepção do ambiente e como suas constantes manifestações estão relacionadas direta ou indiretamente com os seres vivos, levando assim o ser humano a observar não como um espaço isolado onde os acontecimentos não sofrem intervenções, mas que a natureza tem sido afetada constantemente com ações que na maioria das vezes são negativas ao ciclo natural do ambiente (PROJETO DOCES MATAS, 2002, p. 16).

Constituem-se de espaços onde os ambientes naturais são usados para explicações sobre o meio ambiente, flora, fauna e fenômenos naturais que estão diretamente ligados e

que promovem o contato mais estreito entre o homem e a natureza, considerado assim um significativo instrumento pedagógico (GUILLAUMON *et al*, 1977).

Uma trilha é encantamento, sabedoria quando é trabalhada de uma forma responsável e voltada para a conscientização ambiental, revelando detalhes da paisagem externa que se conectam a paisagem interna, revelando sentimentos e emoções através das imagens e cenários, criando perplexidade (LIMA, 1998). Por isso, a importância de sempre ser elaborada com cuidado e estudo para que suas características não se percam.

Sempre que se trabalham trilhas interpretativas desde a sua criação até o momento em que acontecem as visitas, o desafio é sempre o mesmo: criar consciência, incorporar apreciação e/ou sugerir uma nova maneira de pensar ou encarar algo relacionado ao meio ambiente ou não (VASCONCELLOS, 1998).

Segundo Silveira (2013), cada indivíduo possui uma maneira própria de perceber, reagir e responder de acordo com suas ações e como elas afetam o ambiente em que vive. Sendo assim as respostas estão diretamente ligadas com essa percepção que pode se caracterizar como individual ou coletiva, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas que cada pessoa cria quando se depara com a devida situação.

## **Metodologia**

Para melhor compreensão a respeito dos procedimentos de escolha do local, coleta de informações e posteriormente a análise dos dados serão apresentados separadamente conforme a ordem dos acontecimentos.

### **Escolha dos professores**

Os professores convidados a participarem do projeto possuem Licenciatura em Ciências Biológicas, no período da coleta cursavam uma Especialização em Ensino de Ciências Biológicas, fornecida por uma instituição pública de ensino localizada no norte do Paraná, na qual estes alunos possuíam um professor orientador que era responsável por uma disciplina na área de Educação Ambiental. Aproveitando a disciplina todos os professores/alunos da especialização foram convidados a participarem do projeto, totalizando um grupo de nove integrantes.

O primeiro contato com o grupo foi em sala, momento em que o pesquisador se apresentou e explicou como se desenvolveria o trabalho, ressaltando a importância de não revelar de fato os detalhes o que poderia criar resistência que afetasse de maneira

significativa os resultados. A intenção era que eles chegassem ao local da coleta desprovidos de estratégias e ideias pré-estabelecidas.

### **Primeiro encontro**

Para a coleta de informações foi escolhido uma trilha no Jardim Botânico localizado na cidade de Londrina – PR.

**Figura 1:** Mapa de delimitação da Trilha do Jardim Botânico de Londrina, Paraná.



**Fonte:** GOOGLE MAPS.

No primeiro encontro os professores foram caminhando pelo Jardim Botânico e observando tudo que estava a sua volta, até que chegassem ao local onde a trilha começava. Neste primeiro contato com a trilha os alunos percorreram de forma livre e descompromissada de algum registro, para que se ambientassem com o local.

Após a primeira volta pela trilha foi proposto aos professores escolherem pontos que eles consideravam relevantes para uma aula na trilha.

### **Segundo encontro**

Uma semana após o primeiro contato com a trilha, os mesmos voltaram ao local, agora com uma tarefa mais específica na qual os professores baseados em suas anotações anteriores deveriam escolher de cinco a sete pontos.

Desta forma, em conjunto com o grupo de pesquisa, Grupo de Pesquisa: Tendências e Perspectivas do Ensino de Ciências (GETEPEC) da Universidade Estadual de Londrina, determinamos que os professores não ultrapassassem o limite de sete pontos de parada de observação. Este limite contribui para que as pessoas acompanhem as ideias, aumentando a probabilidade de continuarem a prestar atenção na atividade desenvolvida (HAM, 1994).

De acordo com Ham (1994), as pessoas têm limites definidos para assimilar novas informações e a capacidade de organização influi na capacidade de retê-las. Estudos revelam que a maioria das pessoas é capaz de compreender em média sete informações diferentes num dado momento, podendo variar de cinco a nove ideias.

A interpretação deve ter estrutura coerente potencializando os seus objetivos, fazendo com que o visitante se esforce pouco e evite a dispersão. Significa que as ideias devem seguir uma sequência lógica e que elas estejam correlacionadas em início, meio e fim sempre ligadas a uma ideia de maior amplitude (PROJETO DOCES MATAS, 2002, p. 16).

Nesse retorno à trilha, os professores foram organizados por tempo, a cada dois minutos, um adentrava a trilha, enquanto os demais aguardavam. Essa medida foi tomada para que eles não fossem interferidos uns pelos outros, com o intuito de que as escolhas fossem as mais pessoais possíveis.

### **Terceiro encontro**

Após a coleta em uma reunião com o grupo de pesquisa GETEPEC foi definido que seriam realizadas entrevistas individuais e semiestruturadas, para que os professores tivessem a oportunidade de comentar sobre suas escolhas no intuito de coletar informações que ainda não constavam nos relatórios.

Para Queiroz (1988), a entrevista semiestruturada é um procedimento de coleta de dados que propõe uma conversação continuada entre informante e pesquisador e que deve ser dirigida por este de acordo com seus objetivos de pesquisa, por isso a importância de se definir os objetivos com clareza.

Deste modo, a entrevista teve apenas as primeiras perguntas definidas após uma introdução era abordada a escolha de cada professor.

### **Análise da entrevista**

Para o presente trabalho foi escolhido uma das entrevistas, a mesma foi transcrita e analisada, buscando observar quais seriam as escolhas e a abordagem do professor ao desenvolver a atividade na trilha.

Pergunta	Resposta
Por que você escolheu esses pontos?	Porque eu achei os mais interessantes de se trabalhar, coisas visíveis que às vezes eles têm do senso comum como, por exemplo, cadeia alimentar ou coisas que ainda não reparam. Tensão superficial eu achei muito interessante e não se vê sempre e pode não ter outra.

Quando perguntado sobre os motivos que levaram a escolher os pontos, fica evidente que ao elaborar o roteiro, o professor tem como objetivo tratar de assuntos que estejam condizentes com o cotidiano dos seus alunos, compreendendo assim que atividades relacionadas a esse cotidiano tendem a despertar maior interesse em relação às questões voltadas aos conteúdos dentro das Ciências.

O professor reconhece que alguns temas dentro da área das Ciências podem ser mais bem compreendidos dentro do ambiente como a trilha, reforçando-a assim como uma atividade que pode proporcionar momentos únicos e valorosos.

Pergunta	Resposta
Por que você separou os pontos e os assuntos? E por que você numerou como temas?	Porque como a proposta era se você fosse levar um grupo de alunos e falar o que você trabalharia eu pensei meio que em um plano de aula e separando em temas era mais fácil, fazendo algumas anotações para ter referencias para quando eu fosse ao local realizar a atividade.

O professor entende que para um melhor desempenho de atividades em ambientes como as trilhas deve ser feito de maneira muito bem organizada o que proporcionará um melhor aproveitamento.

Pergunta	Resposta
Para você seria importante trabalhar o assunto antes em sala de aula ou não?	Acho que depende muito do assunto, por exemplo, sucessão ecológica seria um que você deveria trabalhar antes em sala de aula porque você mostrando ali talvez eles não vejam tão claro o que seria. Por exemplo, tensão superficial talvez não precisasse, porque da pra ver ai você pergunta pra eles vocês estão vendo? Ai depois explica. Depende muito do tema sucessão ecológica que é um assunto mais complicado, então precisa de

	uma introdução em sala, enquanto tensão superficial não.
--	--

Ao escolher os pontos dentro de uma trilha o professor também está atento na maneira como o mesmo será abordado. Dentre os mais variados temas existem aqueles que devem ser abordados antes em sala de aula, aqueles que serão apresentados somente no momento da visita e aqueles em que a visita será uma introdução ao assunto que terá uma sequência em sala de aula. Alguns sendo necessário um trabalho em sala de aula.

Segundo o professor assuntos considerados por ele mais complexos deve ser trabalhado antes em sala de aula, enquanto os mais fáceis de serem compreendidos dispensam essa explicação prévia.

### **Considerações Finais**

Nas escolhas do professor é possível perceber sua preocupação em apresentar um roteiro que seja condizente com a realidade do seu aluno e que desperte nele a sensação de prazer e satisfação ao realizar determinada atividade. Além do mais existe em sua ação um zelo pela organização considerada ponto chave ao se realizar atividades em trilhas interpretativas.

Na fala do professor, um dos pontos que mais chama atenção é como o mesmo diferencia assuntos mais ou menos complexos, parecendo muitas vezes confuso, pois, aquilo que é fácil para um pode ser difícil para outro e vice-versa seria necessário que o professor estudasse bem o perfil da sala, desenvolvendo assim uma metodologia que conseguisse atender o máximo de alunos possível.

O professor considera que o aluno observe o fenômeno “concreto” como no caso da tensão superficial, os insetos se apoiando na lâmina superficial da água do lago. Portanto, em se tratando de um fenômeno dinâmico e concreto, o professor admite não necessitar identificar os conhecimentos prévios dos alunos. Diante de tais fenômenos o professor explicaria as razões científicas. Em se tratando de sucessão ecológica, o nível de abstração é maior. O ambiente está em um processo de sucessão no qual os alunos teriam que abstrair de como era e como pode ficar o ambiente. Portanto, quando se trata de temas complexos a professora admite a necessidade de desenvolver o tema anteriormente na aula. Entretanto,

podemos considerar que o movimento do concreto e abstrato e vice-versa é quase sempre possível, mesmo no caso da sucessão ecológica.

Como a percepção de cada um é diferente, as trilhas têm como ponto forte a diversidade de nuances que podem ser trabalhadas, cabe ao professor observar e se engajar para que aqueles que a visitam sejam sensibilizados quanto à importância de se preservar o meio ambiente. Podemos considerar que as concepções que os professores possuem sobre o trabalho escolar influem na elaboração de roteiros de aula em ambientes não formais como as trilhas. Desse modo, o professor transfere o seu *modus operandi* da sala de aula para a trilha.

No entanto, devemos considerar que o ambiente não formal abre um leque de possibilidades de abordagens sobre os temas. E diferentemente da sala de aula temos quase sempre presente o caminho do concreto para o abstrato. A partir das situações observadas pelos alunos nas trilhas, o professor pode desenvolver a capacidade de abstração *in loco*. Já na sala de aula, esse movimento é prejudicado, pois as abstrações partem da própria abstração, raramente de situações concretas observáveis.

O presente trabalho ainda está em processo de finalização, compõe uma dissertação de mestrado, sendo assim os resultados ainda não estão totalmente concluídos, pois se encontram parcialmente analisados.

## Referências

BRASIL, Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA). **Educação Ambiental**. Capítulo 1, p.67, 2005.

GOOGLE MAPS. **Jardim botânico de Londrina** [2016]. Disponível em:<  
<https://www.google.com.br/maps/place/Jardim+Bot%C3%A2nico+de+Londrina/@-23.3627056,51.1776967,695m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x94eb42d3dea08859:0x451fb3192b102a23!8m2!3d-23.3627105!4d-51.175508>>

GUILLAUMON, J.R.; POLL, E.; SINGY, J.M. **Análise das trilhas de interpretação**. São Paulo: Instituto Florestal, 1977. p.57. (Bol. Técn. IF, 25).

GUIMARÃES, S. T. de L. **Trilhas Interpretativas e Vivências na Natureza: reconhecendo e reencontrando nossos elos com a paisagem...** . Depto. de Geografia – IGCE/UNESP, Rio Claro. 2011

HAM, S.H. **Interpretacion ambiental: uno guia pratico para gente com grandes ideas y presuestos pequenos**. Colorado, USA. 1992.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, USP, n.118, 2003. p. 189-205.

LIMA, S.T. Trilhas interpretativas: a aventura de conhecer a paisagem. **Cadernos Paisagem**. Paisagens 3, Rio Claro, Universidade Estadual de São Paulo, n.3, p.39-44,1998.

- MELLO, N. A; **Práticas de Educação Ambiental em Trilhas Ecológicas**. Publicação de divulgação do Curso de Ciências Biológicas. UNISC, 2006. Santa Cruz do Sul.
- NOVAES, Ricardo Carneiro. **Educação ambiental. Tbilisi, 1977 – Rio de Janeiro, 1992. Análise comparativa de documentos internacionais**". In: Meio Ambiente Ecos da Eco. RODRIGUES, A.M. (org.), IFCH/UNICAMP, nº8, p. 47-58, março, Campinas, SP: 1993.
- NUNES, M.L. **Interpretação da natureza**. 1991. 20fls. Trabalho elaborado para a disciplina de Conservação da Natureza, do curso de pós-graduação. (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Exatas Naturais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1991.
- PROJETO DOCE MATAS/GRUPO TEMÁTICO DE INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL. **Manual de introdução à interpretação ambiental**. Belo Horizonte, 2002.
- QUEIROZ, M. I. P. **Relatos orais: do “indizível” ao “dizível”**. In: VON SIMSON, O. M. (org. e intr.). Experimentos com histórias de vida (Itália-Brasil). São Paulo: Vértice, Editora Revista dos Tribunais, Enciclopédia Aberta de Ciências Sociais, v.5, 1988. p. 68-80.
- SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: RiMa, 2003.
- SILVEIRA, D.I. **Processo de criação de uma trilha interpretativa a partir da percepção ambiental de alunos do ensino fundamental**. 2013. 102 fls. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.
- SANTOS, M. C.; FLORES, M. D.; ZANIN, E. M. **Educação ambiental por meio de trilhas ecológicas interpretativas com alunos NEES**. Monografias Ambientais, vol 5, n. 5, p. 982 – 991, 2012.
- SORRENTINO, M. **Educação ambiental como política pública**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.
- VASCONCELLOS, J.M.O. **Avaliação da visitação pública e da eficiência de diferentes tipos de trilhas interpretativas no Parque Estadual Pico do Marumbi e Reserva Natural Salto Morato- PR**. 1998. 139 fls. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 1998.
- SIQUEIRA, L. F. Trilhas interpretativas: Uma vertente responsável do (eco) turismo. Caderno Virtual de turismo, nº 14, 2004.
- 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.
- ZANIN, E. M. **Projeto trilhas interpretativas - a extensão, o ensino e a pesquisa integrados à conservação ambiental e à educação**. Vivências. 1(1):26-35,2006.

### **Agradecimentos e apoios**

Agradecimento à agencia de fomento financiadora Capes durante o período de 01/03/2015 a 30/03/2017.