

# **Utilização de trilhas ecológicas no ensino de Ciências: um levantamento de pesquisas brasileiras**

## **Use of ecological trails in science teaching: a survey of Brazilian research**

**José Renato de Oliveira Pin**

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ  
Secretaria Municipal de Educação de Castelo – SEME/ Castelo (ES)  
E-mail: jrtpin@hotmail.com

**Marcelo Borges Rocha**

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ  
E-mail: rochamarcelo36@yahoo.com.br

### **Resumo**

As trilhas ecológicas constituem espaços naturais inseridos em ambientes florísticos com grandes potencialidades para o ensino de Ciências. Este trabalho teve o objetivo realizar um levantamento de teses e dissertações brasileiras produzidas no período de 2000 a 2015 que tratem sobre o uso de trilhas ecológicas no ensino de Ciências. A seleção ocorreu no Catálogo de teses e dissertações da CAPES resultando em um corpus documental de 41 obras, as quais foram analisadas qualitativamente. As obras mostraram um espectro metodológico multifacetado com pesquisas envolvendo formação de professores, sequências didáticas com estudantes e entrevistas com professores e moradores. Concluiu-se que as regiões sul e sudeste destacaram-se como aquelas que mais produziram pesquisas dentro dos recortes temporal e temático estudados, bem como converge-se ao entendimento de que as trilhas ecológicas enquanto espaços educativos não formais apresentam potencialidades a práticas de ensino e de pesquisa.

**Palavras-chave:** trilha ecológica, ensino de Ciências, análise de teses e dissertações.

### **Abstract**

The ecological trails constitute natural spaces inserted in floristic environments with great potentialities for the teaching of Sciences. This paper aims to develop a survey of Brazilian theses and dissertations produced in the period from 2000 to 2015 that deal with the use of ecological trails in Science teaching. The selection took place in the Catalog of theses and dissertations of CAPES resulting in a documentary corpus of 41 researches, which were analyzed qualitatively. The researches showed a multifaceted methodological spectrum with research involving teacher training, didactic sequences with students and interviews with teachers and residents. It was concluded that the southern and southeastern Brazilian regions stand out as the ones that produced the most research within the temporal and thematic clipping studied here, as well as converging to the understanding that ecological trails as non-formal educational spaces present potential to practices of teaching and research.

**Key words:** ecological trail, Science teaching, analysis of theses and dissertations.

## Introdução

O fazer didático-pedagógico do ensinar ciências em ambientes naturais abertos configura uma possibilidade educativa consonante ao processo de ensino-aprendizagem, uma vez que materializam uma poderosa ferramenta sensorial: o ar livre. Broda (2007), ao discorrer sobre as potencialidades de espaços naturais pouco antropizados para o ensino de Ciências, salienta que esses espaços podem ser tomados como laboratórios experienciais vivos e dinâmicos, configurando situações educativas simbolicamente significativas para professores e estudantes.

Ao apontar as trilhas ecológicas como espaços naturais florísticos privilegiados ao ensino de Ciências, encontramos em *Appalachian Trail Conservancy* (2018), Chicago (2016) Costa e Mello (2005), Eick (2012) e Seniciato (2002) propostas que colocam esses espaços como locais de estudo da natureza capaz de conectar experiências didático-pedagógicas ao ar livre com a matriz curricular de todas as disciplinas da Educação Básica. Utilizando trilhas construídas para fins didáticos, ou adaptando trechos para esse fim, é possível trazer a sensibilização e a apreciação dos bens naturais e culturais de determinada comunidade, o que naturalmente inspira os alunos ao cuidado com as fontes naturais, e ao respeito às diversidades comportamentais e ideológicas.

Conforme Rendeiro, Santos Júnior e Fachin-Terán (2012), o grande atrativo de uma trilha ecológica é mesmo o próprio ambiente que a envolve, em muitos casos ambientes de florestas, com toda sua fauna e flora livres, as trilhas sem pavimentação que cortam uma vegetação florestal inserem o visitante literalmente na mesma. Para esses autores, as trilhas de curta distância e baixo nível de dificuldade (aquelas que não requerem preparo físico específico) apresentam caráter educativo, pois, favorecem uma programação voltada à interpretação polissêmica do ambiente natural e do seu entorno sociocultural.

Segundo Vasconcellos (1998) as trilhas são espaços propícios ao desenvolvimento do processo de interpretação ambiental, uma vez que contribuem para o desenvolvimento de percepções ambientais individuais e coletivas. A interpretação ambiental não trata de “revelar fenômenos naturais”, todavia busca complexificar aspectos sociais, culturais e econômicos da vida humana, a fim de estimular a produção de significados para o visitante, em especial ao público escolar.

Em conformidade ao preconizado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997, 1998), pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2000, 2007) e pela Base Nacional Curricular Comum - BNCC (BRASIL, 2017) as trilhas podem ser entendidas como uma das possibilidades didático-pedagógicas que vêm ao encontro do desenvolvimento dos escolares em capacidades de ordem cognitiva, física, afetiva, de relação interpessoal e inserção social, ética e estética, tendo em vista uma formação holística.

Com base no entendimento de que as trilhas ecológicas corporificam espaços naturais florísticos com grandes potencialidades didático-pedagógicas, este trabalho teve por objetivo realizar um levantamento de teses e dissertações produzidas no Brasil no período de 2000 a 2015 que tratam o uso de trilhas ecológicas no ensino de Ciências.

## Percurso metodológico

A partir de um levantamento no catálogo de Teses e Dissertações da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), acessível gratuitamente pelo diretório eletrônico <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/> - !/, foi produzido um corpus documental sobre as pesquisas brasileiras que tratam do uso de trilhas ecológicas no ensino de Ciências, no período de 2000 a 2015. Vale destacar que esse catálogo disponibiliza online uma ferramenta de busca e consulta na qual identifica um dado descritor (neste caso, um termo de busca) presente na autoria, título, palavras-chave ou no resumo de produções defendidas a partir de 1987 (BRASIL, 2008).

O corpus documental produzido foi analisado qualitativamente. Conforme Marconi e Lakatos (2008) e Gonçalves (2008) o caráter qualitativo compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam descrever e decodificar os componentes de um sistema complexo de testemunhos, depoimentos e/ou dados empíricos. Assim, a perspectiva qualitativa utiliza-se de procedimentos descritivos que possibilitam analisar os dados, mesmo quando utilizando-se de elementos quantificáveis, de forma a relacionar informações selecionadas à realidade de um contexto social.

### **O uso de trilhas ecológicas no ensino de Ciências: levantamento de pesquisas produzidas no Brasil**

Para este trabalho, foi realizado durante os meses de julho e agosto de 2016 buscas no Catálogo de Teses e Dissertações aplicando à sua ferramenta de busca e consulta as palavras “trilha” e “trilhas”. A princípio foi acusaram respectivamente 1.244 (mil duzentos e quarenta e quatro) e 1.323 (mil trezentos e vinte e três) trabalhos. Para selecionar os trabalhos em que as palavras “trilha” ou “trilhas” apresentam sentido de percurso geográfico em ambiente natural florístico, foi analisado unitariamente os títulos e, quando necessário, o resumo de cada trabalho. O conteúdo do resumo dos trabalhos foi obtido por um dos seguintes meios: i - Acesso pela rede mundial de computadores à Plataforma Sucupira que consiste numa ferramenta digital onde, dentre outras funções, coleta e disponibiliza informações, análises e avaliações dos Programas de Pós-graduações brasileiros, essa Plataforma disponibiliza arquivos completos de teses e dissertações produzidas no Brasil a partir de 2012; ii - Consulta a arquivos complementares de trabalhos produzidos no país de 1997 a 2012, disponibilizados pelo Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, que apresentam as seguintes informações sobre o trabalho: autoria, título, palavras-chave, resumo, quantidade de folhas, ano de defesa, Instituição, IES - Sigla da Instituição de Ensino Superior, UF e Dependência administrativa da IES, Programa de Pós-graduação, linha de pesquisa, área de concentração junto a CAPES e grau de titulação.

Como resultado dessa primeira seleção obtivemos um total de 171 (cento e setenta e uma) trabalhos, pois aqueles que substantivam as trilhas como “trilhas sonoras”, “trilhas musicais”, “trilha dos alimentos no corpo humano”, dentre outros, foram excluídos.

A fim de afunilar a pesquisa para a análise das produções, todos os 171 trabalhos foram lidos, o que resultou no corpus documental desta pesquisa, constituído por 41 (quarenta e um). Na oportunidade, salientamos que para este mapeamento o ensino de Ciências é entendido não só como ensino de conteúdos estritos à Biologia, à Geociência, à Física e à Química, mas também àqueles relacionados à transversalidade e à interdisciplinaridade preconizados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's (BRASIL, 1997, 1998) e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2000, 2007).

Os trabalhos foram codificados em T1, T2, T3 ... T41 e analisados a partir de descritores gerais e descritores específicos.

De acordo com Megid Neto (1999, p. 35), o termo descritor refere-se aos “aspectos a serem observados na classificação e descrição das teses e dissertações, bem como na análise de suas características e tendências.”. O grupo denominado de descritores gerais, identifica o que Teixeira (2008) denominou de “base institucional” dos trabalhos. Com base em Dias (2015), utilizamos o seguinte conjunto de descritores: Título do trabalho; Autor; Orientador; Ano de defesa; Palavras-chave; Programa de Pós-Graduação; IES – Instituição de Ensino Superior; UF – Unidade Federativa do IES; Grau de titulação acadêmica e Dependência administrativa do IES.

A fim de aprofundar a análise do corpus documental, utilizamos um segundo grupo de descritores: o grupo específico, o qual segundo Megid Neto (1999) e Teixeira (2008) identifica aspectos particulares dos trabalhos explorados. Com base em Dias (2015), utilizamos o seguinte conjunto de descritores: Autor (identificação dos autores que apresentam-se como professor-pesquisador ou somente pesquisador); Designação (termo utilizado para nominar as trilhas em títulos, palavras-chave ou resumos); Trilha como objeto da pesquisa (trilha como objeto principal de investigação ou como objeto secundário); Abordagem (compreensão do envolvimento das trilhas sob aspectos quantitativos, qualitativos ou quanti-qualitativo); Método de pesquisa (método nomeadamente utilizado pelo autor para direcionar a pesquisa como um todo ou em suas partes; e Envolvimento escolar (identificação dos agentes escolares que estavam diretamente envolvidos na pesquisa e de que forma).

## Resultados e discussão

### Análise do corpus documental a partir dos descritores gerais

Dos 41 trabalhos analisados, 40 compunham dissertações e somente 01 constitui uma tese. Dentre as dissertações, 24 são produções de mestrados acadêmicos e 16 de mestrados profissionais. Vale enfatizar que a terminologia “Mestrado Profissional” e “Mestrado Acadêmico” é aqui utilizada apenas para destacar que as duas propostas são fundamentalmente diferentes. Em nenhum momento se pretende qualificar os mestrados acadêmicos de não profissionais ou vice-versa.

No gráfico 1 apresentamos a distribuição dos trabalhos do corpus documental de acordo com o ano de defesa em seus respectivos programas de Pós-graduação.

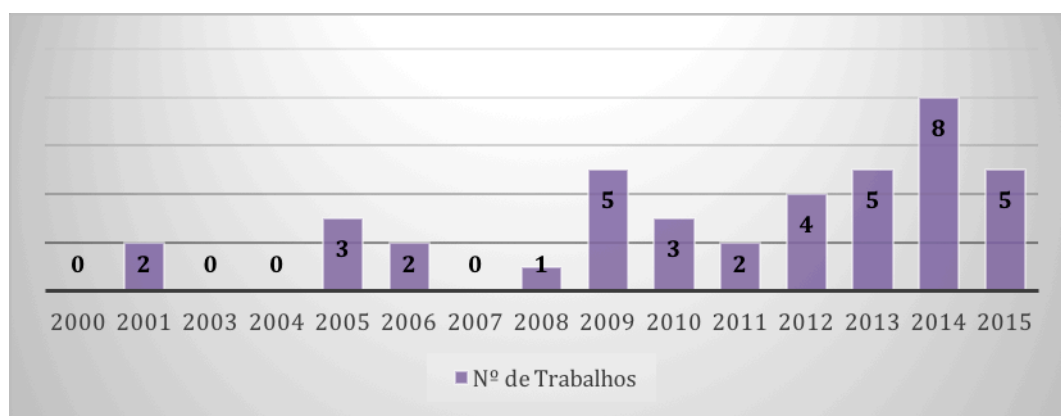


Gráfico 1: Trabalhos distribuídos por ano de defesa.

No quadro 1 são apresentados o quantitativo de trabalhos distribuídos por regiões geográficas e UF brasileiras.

REGIÕES BRASILEIRAS	UF	QUANT. DE TRABALHOS
<b>Centro-Oeste</b>	Distrito Federal	1
	Mato Grosso	1
	Mato Grosso do Sul	3
<b>Nordeste</b>	Rio Grande do Norte	1
<b>Norte</b>	Amazonas	2
	Pará	1
	Roraima	1
<b>Sudeste</b>	Espírito Santo	1
	Minas Gerais	1
	Rio de Janeiro	6
	São Paulo	7
<b>Sul</b>	Paraná	2
	Rio Grande do Sul	11
	Santa Catarina	3

Quadro 1: Quantidade de trabalhos distribuídos por regiões geográficas e UF brasileiras

Considerando os programas de Pós-graduação nos quais os trabalhos do corpus documental estão vinculados, no quadro 2 apresentamos sua distribuição de acordo com seu enquadramento na Grande Área de Conhecimento e na Área de Conhecimento, conforme definido pela CAPES.

GRANDE ÁREA DE CONHECIMENTO	ÁREA DE CONHECIMENTO	QUANT. DE TRABALHOS
<b>Ciências Biológicas</b>	Botânica	01
<b>Ciências Humanas</b>	Educação	03
	Geografia	01
<b>Engenharias</b>	Engenharia Ambiental	01
<b>Multidisciplinar</b>	Ciências Ambientais	06
	Ensino	<b>25</b>
	Interdisciplinar	04

Quadro 2: Distribuição dos trabalhos constituintes do corpus documental conforme seu enquadramento na Grande Área de Conhecimento e na Área de Conhecimento, conforme definido pela CAPES.

Conforme apontado no quadro 2 a Área de Ensino, inserida na Grande Área de Conhecimento Multidisciplinar fomenta a maioria dos trabalhos, classificando 25 (vinte e cinco) dos 41 (quarenta e um) trabalhos. Este dado corrobora com Moreira (2004), para quem mestrandos na Área de Ensino proporcionam a professores em exercício, um currículo que contemple sua área específica de conhecimento e sua formação didático-pedagógica. O autor destaca que a Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino deve ter caráter de preparação profissional para o exercício docente focalizando o ensino, a aprendizagem, o currículo, a avaliação e o sistema escolar, e tem como público alvo professores em exercício na educação básica, professores de ensino superior que atuam nas licenciaturas ou em disciplinas básicas de outros cursos de graduações.

## **Análise do corpus documental a partir dos descritores específicos**

A análise do corpus documental a partir de seus descritores específicos evidenciou que 10 (dez) autores explicitamente apresentam-se como professores da Educação Básica ou Superior. Nesse sentido, ao entender o professor como professor/pesquisador que discute e traz as trilhas ao seu fazer docente, aproximamo-nos de André e Pesce (2012), Fagundes (2016) e Libâneo (2002) para quem o trabalho de pesquisa é uma alternativa que tem sido apontada como uma das possibilidades de formação enriquecedora à docência, haja vista que a pesquisa é entendida como uma epistemologia da prática. Esses autores defendem que a pesquisa pode tornar o professor capaz de refletir sobre sua prática profissional e de buscar formas (conhecimentos, habilidades, atitudes, relações) que o ajude a aperfeiçoar cada vez mais seu trabalho docente, de modo que possa participar efetivamente do processo de emancipação das pessoas.

Tocante a designação utilizada pelos trabalhos do corpus documental ao se referirem as trilhas em seus títulos, nas palavras-chave e nos resumos, constatamos que a expressão trilha ecológica aparece em 10 trabalhos. Também encontramos as expressões trilha interpretativa em 16 trabalhos, trilha taxonômica em 02 trabalhos, trilha ambiental em 02 trabalhos, apenas a palavra trilha em 04 trabalhos, e uma única frequência para as expressões trilha temática, trilha subaquática, trilha educativa, trilha guiada e autoguiada.

Seguindo para a atenção e a relevância das trilhas outorgados nos trabalhos do corpus documental, a ponto de configurá-las como objeto principal ou como objeto secundário de pesquisa, foi constatado que em 18 trabalhos as trilhas configuram objeto principal e em 23 configuram objeto secundário. Entendemos as trilhas como objeto principal da pesquisa quando o estudo sobre elas é destacado no objetivo geral e também nos objetivos específicos, conseqüentemente as levam em discussões ao longo do percurso metodológico. As trilhas como objeto secundário ocorrem quando são destacadas apenas em objetivos específicos, com isso também são discutidas ao longo do percurso metodológico, o que as relacionam de alguma forma ao objetivo geral do estudo.

Ao partirmos para a abordagem aplicada no tratamento dos dados, buscou-se nos trabalhos do corpus documental a categorização dada pelos próprios autores. Assim, encontramos 35 trabalhos de natureza qualitativa, 01 quantitativo e 05 quanti-qualitativo.

Tocante ao método de pesquisa utilizado para direcionar seu desenho metodológico, os trabalhos apresentaram diferentes métodos/processos. Os três mais citados foram: Pesquisa em 06 trabalhos, Estudo de caso em 05 trabalhos e Levantamento em 05 trabalhos. Destaca-se que todos os trabalhos do corpus documental, em suas seções referentes ao percurso metodológico, discorrem sobre as etapas, os passos desenvolvidos e os instrumentos utilizados para a coleta de dados. Todavia, nem todos explicitam nomeadamente o método utilizado para direcionar a pesquisa, conforme não foi identificado em 07 trabalhos. Percebemos que existe na maioria dos trabalhos uma fragilidade de ordem conceitual (a fundo: de ordem epistemológica), quanto à definição de um método de pesquisa utilizado na estruturação do seu desenho metodológico, seja para a pesquisa como um todo ou em suas partes.

A respeito do envolvimento escolar nos trabalhos analisados, foi constatado que além do pesquisador, os estudos envolvem preponderantemente: apenas professores em 04 trabalhos, apenas estudantes em 10 trabalhos, professores e estudantes em 13 trabalhos, e agentes escolares e não escolares em 14 trabalhos. A forma e intensidade as quais os agentes escolares estavam envolvidos nas pesquisas são bem diversas, dentre as quais destacam-se: sequências didáticas aplicadas a estudantes e/ou professores com etapas que promovem caminhadas em

trilhas ecológicas; estudos sobre criação-estruturação, usos e abandono de trilhas para o ensino de Ciências; análise de discursos de educadores ambientais que conduzem grupos escolares em trilhas; utilização de caminhadas em trilhas como meio de sensibilização ambiental para moradores e professores; investigações sobre as trilhas enquanto espaço mediador para efeitos de interação entre estudantes e moradores rurais; produção e validação de mapas contendo pontos interpretativos em trilhas; e estudos sobre impactos na aprendizagem de estudantes relacionados ao uso de trilhas como espaço mediador.

## Considerações Finais

Ao situar institucionalmente e metodologicamente como as trilhas ecológicas vêm sendo exploradas no ensino de Ciências, podemos indicar que as regiões brasileiras sul e sudeste são as que mais investigam em nível *Stricto Sensu* essa temática, sendo destacadas as pesquisas na área de Ensino. Predominantemente por meio de pesquisas empíricas professores, pesquisadores, estudantes e moradores locais, são envolvidos na produção de conhecimentos, o que sinaliza uma amplitude das maneiras de complexificar e tornar ainda mais significativa a educação científica.

Epistemologicamente, converge-se ao entendimento de que as trilhas ecológicas, enquanto espaço educativo não formal, apresentam potencialidades para práticas de ensino e de pesquisa enviesadas no contexto de produção intelectual ao ar livre.

## Agradecimentos e apoios

Agradecemos à CAPES, à SEME/ Castelo e ao apoio institucional e tecnológico do LABDEC – *Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências* do CEFER/RJ.

## Referências

ANDRÉ, M. E. D.; PESCE, M. K. Formação do professor pesquisador na perspectiva do professor formador. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**. V. 04, n. 07, p. 39-50, jul./dez. 2012.

APPALACHIAN TRAIL CONSERVANCY. **Education and outreach**. Disponível em: <http://appalachiantrail.org/home/conservation/education>. Acesso em: 09 ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. 04 set. 2008. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/component/content/article?id=2164>. Acesso em 01 ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): bases legais**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Curricular Comum - BNCC**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais (1º e 2º ciclos do ensino fundamental)**. v. 3. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais (3º e 4º ciclos do ensino fundamental)**. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (orientações educacionais complementares):** ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2007.

BRODA, H. W. **Schoolyard-enhanced learning: using the outdoors as an instructional tool**, K-8. Portland, ME: Stenhouse Publishers, 2007.

CHICAGO. Chicago Department of Public Health. **Health impact assessment of the proposed englewood line trail. September, 2016.** Disponível em: [https://www.cityofchicago.org/content/dam/city/depts/cdph/CDPH/Englewood\\_Line\\_Trail\\_HIA.pdf](https://www.cityofchicago.org/content/dam/city/depts/cdph/CDPH/Englewood_Line_Trail_HIA.pdf). Acessado em: 09 ago. 2018.

COSTA, V. C.; MELLO, F. A. P. Manejo e monitoramento de trilhas interpretativas: contribuição metodológica para a percepção do espaço ecoturístico em unidades de conservação. In: **Anais Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição do Meio Ambiente**. Londrina (PR), 8 -10 jun., 2005.

DIAS, C. M. **Práticas pedagógicas de educação ambiental em áreas protegidas: um estudo a partir de dissertações e teses (1981-2009)**. 208 fl. Tese de Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Campinas (SP), 2015.

EICK, C. J. Use of the outdoor classroom and nature-study to support science and literacy learning: a narrative case study of a third-grade classroom. **Journal of Science Teacher Education**. V. 23, Issue 7, pp 789–803, november 2012.

FAGUNDES, T. B. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**. V. 21, n. 65, p. 281-298, abr./jun. 2016.

GONÇALVES, A. L. Uso de resumos e palavras-chave em Ciências Sociais: uma avaliação. **Encontros Bibli**. V.13, n. 26, 2008.

LIBÂNIO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação no pensamento pedagógico brasileiro. IN. PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MEGID NETO, J. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. 365f. Tese (Doutorado). Unicamp, Campinas, 1999.

MOREIRA, M. A. O mestrado (profissional) em ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Nº 01, julho, 2004.

RENDEIRO, M. F. B.; SANTOS JÚNIOR, M. A.; FACHÍN TERÁN; A. O uso de trilhas para o ensino de ciências. 2º Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia e VII Seminário de Ensino de Ciências na Amazônia. **ANAIS**. Manaus (AM), 17 a 21 set. 2012.

SENICIATO, T. **Ecossistemas terrestres naturais como ambientes para as atividades de ensino de ciências**. 135f. Dissertação de Mestrado em Educação para a Ciência pela Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Bauru. Bauru (SP), 2002.

TEIXEIRA, P. M. M. **Pesquisa em ensino de Biologia no Brasil (1972-2004): um estudo baseado em dissertações e teses**. 235 fl. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

**VASCONCELLOS, J. M. O. Avaliação da visitação pública e da eficiência de diferentes tipos de trilhas interpretativas no Parque Estadual Pico do Murumbi e Reserva Natural Salto Morato – PR.** 151 fl. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Pós- Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 1998.