

**CONTRIBUIÇÕES DAS TRILHAS ECOLÓGICAS NA VISÃO DO
PROFESSOR DE CIÊNCIAS: O CASO DA TRILHA DO ESTUDANTE**

**CONTRIBUTIONS OF THE ECOLOGICAL TRACKS UNDER THE SCIENCE
TEACHER'S VIEW: THE CASE OF STUDENT'S TRACK**

Marcelo Borges Rocha

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)/
rochamarcelo36@yahoo.com.br

RESUMO

O uso de trilhas ecológicas como espaços não formais de ensino, pode contribuir para construção individual e coletiva de atitudes, conceitos e competências. Certo disso, o presente estudo teve o objetivo de investigar as contribuições de uma trilha, sob a visão do professor de ciências, no processo de sensibilização ambiental. Os dados foram coletados por entrevistas gravadas em áudio e analisadas qualitativamente. Os resultados nos permitem concluir que os professores percebem o potencial didático das trilhas, uma vez que facilitam a articulação entre a prática e a teoria. Entretanto, sinalizam para a importância do planejamento para o sucesso da saída de campo.

Palavras-chave: Trilhas ecológicas, Trilha do Estudante, Meio Ambiente.

ABSTRACT

The use of ecological trails as non-formal educational spaces can contribute to individual and collective construction of attitudes, concepts and skills. In addition, the present study aimed to investigate the contributions of a trail, under the science teacher's view, in the process of environmental awareness. Data were collected by interviews recorded in audio and analyzed qualitatively. The results allow us to conclude that teachers perceive the didactic potential of the tracks, since they facilitate the articulation between practice and theory. However, they point to the importance of planning for successful field exit.

Key words: Ecological trails, Student Track, Environment.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências apoiado em princípios e práticas dialógicas possibilita a criação de um ambiente propício aos questionamentos e a busca de respostas para problemas socioambientais. Seja no contexto formal ou não formal, a educação científica deve desenvolver saberes, habilidades e atitudes que promovam a autonomia nos indivíduos, de modo que estes tenham subsídio para se posicionarem criticamente frente a temas de interesse pessoal e social. Nesse sentido, o processo educativo,

utilizando-se de espaços não formais, pode favorecer a construção individual e coletiva de conceitos e procedimentos que estimulem a criticidade nos estudantes.

Para Trilla (2008) os espaços não formais constituem-se locais privilegiados para a formação do educando, visto que potencializam o ensino de ciências no sentido de oferecer ao aluno uma diversidade de estratégias e experiências muitas vezes distintas das de sala de aula. De acordo com Marandino *et al* (2004), Vieira *et al.* (2005) e Jacobucci (2008), a educação não formal, utilizando-se de outros espaços, muito contribui para um trabalho docente significativo. Os educandos, nesses espaços, têm a oportunidade de estabelecer a relação entre teoria e prática. Do ponto de vista pedagógico, os espaços não formais potencializam a relação ensino-aprendizagem na medida em que propõem uma interlocução real entre sujeito e objeto do conhecimento.

Nesse sentido, Eisenlohr *et al* (2013) destacam o importante papel das trilhas ecológicas, como espaço de contato entre o homem e o meio natural, principalmente para os que vivem em contextos urbanos e que têm nas trilhas um local para contemplação cênica e relaxamento.

As trilhas caracterizam-se como espaços privilegiados para práticas voltadas ao ensino de ciências, ao considerar que propiciam momentos de sensibilização e interpretação ambiental. Segundo Costa *et al* (2014), as trilhas favorecem atividades que revelam os significados e as características do ambiente por meio do uso de elementos originais, por experiência direta e por meios ilustrativos, sendo assim, configura-se como importante recurso para o ensino. As práticas educativas voltadas para esse objetivo podem causar mudanças de comportamento e desenvolver valores voltados à sustentabilidade dos ecossistemas (ROCHA *et al*, 2017).

As trilhas ecológicas, por se constituírem em mais uma possibilidade de práticas pedagógicas distintas daquelas que ocorrem na escola, necessitam que o professor identifique os matizes pedagógicos nelas existentes, busque adequar metodologias e perceba que esses locais também contribuem para a construção do conhecimento (PIN; ROCHA, 2017).

Os participantes de trilhas ecológicas, sejam elas guiadas ou não, podem explorar os sentidos humanos para visualizar, perceber, sentir, cheirar, ouvir e melhor compreender os mecanismos auto-sustentáveis do equilíbrio ecológico. Toda essa imersão ambiental, quando bem planejada, passa a ter papel de destaque na formação e consolidação de uma consciência sensível às questões da natureza. Entretanto todos esses ganhos, sejam comportamentais, sejam dos conteúdos didáticos ali mediados, para

que possam ser plenamente alcançados, necessitam de um planejamento cuidadoso e um trabalho sob a perspectiva interdisciplinar por parte dos docentes. Diante disto, o presente estudo teve como objetivo investigar as contribuições das trilhas ecológicas para o processo de sensibilização ambiental sob o olhar do professor de Ciências. A pesquisa se deu no Parque Nacional da Tijuca, especificamente na Trilha do Estudante.

METODOLOGIA

Área de Estudo

O Parque Nacional da Tijuca (PNT), com cerca de 3.953 hectares de área, representa um dos pequenos fragmentos ainda existentes de Mata Atlântica na cidade do Rio de Janeiro. Trata-se de um Parque constituído por floresta ombrófila secundária em estado avançado de regeneração que dentre sua importância social e ecológica, destacam-se: preservação da diversidade biológica e dos ecossistemas naturais; proteção de mananciais e de espécies endêmicas da Mata Atlântica; constitui base para estudos e pesquisas científicas; materializa espaços para práticas de aula de campo e de educação ambiental e propicia condições para o turismo e recreação não destrutivos integrado ao desenvolvimento regional.

Segundo o ICMBio/PNT (2017), o PNT é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral em área federal de acesso público criado em 1961. Sua gestão é feita de forma compartilhada pelos governos federal, estadual e municipal, com os órgãos destas esferas subordinados ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

O PNT está dividido em quatro setores: Floresta da Tijuca (a área mais visitada, com atrações como o Pico da Tijuca e a Cascatinha Taunay); Serra da Carioca (Composto pelas Paineiras, Silvestre, Sumaré, Corcovado e Parque Laje); Pedra da Gávea/Pedra Bonita e Pretos Forros/Covanca (Fig.1).

Siqueira *et al* (2013) destacam que a presença de alguns marcos e símbolos nacionais têm feito do Parque Nacional da Tijuca um ponto turístico, com atrações como o Cristo Redentor, a Vista Chinesa e o Parque Lage. O PNT recebe a visita de turistas, moradores da cidade do Rio de Janeiro, praticantes de esportes e excursionistas. A localização do parque possibilita o fácil acesso a partir de vários pontos da cidade do Rio de Janeiro, proporcionando aos cariocas e turistas o contato com a natureza em poucos minutos.



Figura 1: Mapa de distribuição dos Setores do Parque Nacional da Tijuca
Fonte: www.corcovado.org.br

O PNT apresenta grande biodiversidade de fauna e flora, além da importância histórica e cultural para a cidade, com grutas, rios e córregos, destaques arquitetônicos como mirantes, pontes, praças, esculturas, ruínas de antigas propriedades e a própria Capela Mayrink. A preservação do parque também é de extrema importância para a cidade do Rio de Janeiro, pois a existência dessa grande área verde colabora para o regime de chuvas, para o equilíbrio da temperatura e garante também a reserva de água para parte da cidade, além de proteger o solo da erosão e do assoreamento de rios. Ao todo o parque apresenta aproximadamente oitenta quilômetros de malha sinalizada de trilhas. Essa sinalização colabora para a utilização desse espaço tanto por turistas e pesquisadores, quanto por educadores que se apropriam das trilhas ecológicas para fins educativos.

TRILHA DO ESTUDANTE

A Trilha do Estudante é uma das dezenas de trilhas do PNT. Foi elaborada para o uso pedagógico e apresenta placas informativas para que o visitante conheça de forma acessível todo o trajeto. Conforme Siqueira *et al* (2013) ao longo do percurso sobe-se por um trecho da Floresta da Tijuca margeando córregos, árvores centenárias e até pequenos arbustos de pés de café remanescentes do processo histórico de ocupação do local (Fig. 2).



Figura 2: Trecho da Trilha do Estudante onde se observa um córrego com a mata ciliar
Fonte: Siqueira (2013)

A trilha apresenta quatorze estações de parada, contendo placas informativas, e leva o visitante até a Cascatinha Taunay (Fig. 3) com destino final no Centro dos Visitantes. Além de aspectos biológicos da flora e fauna típicos da Mata Atlântica essa trilha permite abordagens pedagógicas sob o viés histórico, geológico, geográfico, dentre outros, que de forma interdisciplinar permite abordagens socioambientais de caráter relevante.

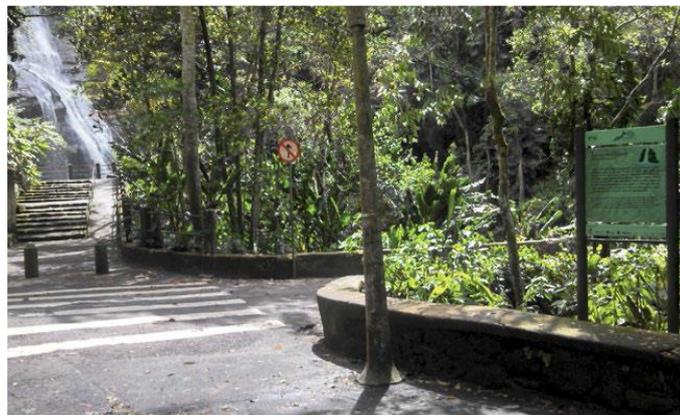


Figura 3: Vista geral da Cascatinha Taunay
Fonte: Siqueira (2013).

Coleta e análise dos dados

O trajeto da Trilha do Estudante serviu como base para a realização da Proposta de Trilha Interpretativa utilizada na pesquisa, de forma que fosse possível investigar como o professor de ciências percebe as potencialidades de um espaço natural para o ensino. Vale destacar, que para a investigação, foi criado um roteiro próprio contemplando oito pontos, sendo estes:

Ponto de sensibilização – abordagem sobre aspectos comportamentais e éticos durante a visitação, momento de relaxamento;

Ponto inicial da trilha - apresentação da Trilha do Estudante e abordagem sobre a influência antrópica em trilhas;

Estação da Serrapilheira - momento dialógico sobre as funções da floresta;

Cascatinha Taunay – abordagem sobre aspectos históricos, artísticos, geográficos, e socioeconômicos;

Caminho das dracenas – discussão sobre espécies invasoras e exóticas;

Ponto CEDAE – discussão sobre assoreamento, lixiviação e eutrofização;

Estação da Palmeira Imperial – discussão sobre plantas epífitas e parasitas;

Centro dos Visitantes - visita ao acervo da exposição.

A visita a Trilha do Estudante ocorreu no dia 12 de setembro de 2017 e participaram dela vinte professores de Ciências (Fig. 4).



Figura 4: Momento de diálogo com os professores em um dos pontos da Trilha
Fonte: A pesquisa

Após o percurso, os professores foram entrevistados. Segundo Gil (2008), a entrevista é um método de coleta de dados, onde o pesquisador, com metas definidas previamente em relação ao objetivo da pesquisa, em contato com o entrevistado, lhe formula perguntas para conseguir os dados necessários à sua pesquisa.

As respostas, transcritas na íntegra, foram analisadas dentro de uma abordagem qualitativa e descritiva. Qualquer investigação social, segundo Minayo (1993) precisa contemplar uma característica essencial de seu objeto de estudo, ou seja, o aspecto qualitativo. Segundo a autora, isso implica em considerar o sujeito do estudo como pessoa inserida em determinado grupo social, possuindo de valores, significados e crenças. Sendo assim, na pesquisa qualitativa, os indivíduos envolvidos são selecionados em função de critérios que não obedecem amostragem estatística.

Para análise dos dados coletados foi utilizada a Análise de Conteúdo, por ser considerada, para este estudo, a mais adequada para uma pesquisa qualitativa que busca

de forma interpretativa validar os dados coletados (BARDIN, 2009). A presente pesquisa atende às exigências do Comitê de Ética segundo parecer emitido sob o número 565/10.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas vinte gravações de professores de ciências aqui identificados pela letra P. Dos participantes da pesquisa, apenas três professores não se encontram atuando na educação básica e os demais atuam no mínimo há cinco anos. Do total de participantes, treze eram mulheres e sete homens. Todos são graduados em Ciências Biológicas e pós-graduados.

Quando questionados se durante a graduação tinham tido atividades com trilhas orientadas por seus professores, somente dois entrevistados afirmaram não ter realizado saídas de campo semelhantes a essa. Interessante destacar que todos os que já tinham feito trilhas na graduação chamaram a atenção para o fato de essa atividade ter contribuído bastante para articular os conhecimentos trabalhados em sala. Essa observação dialoga com Costa *et al.* (2014), para quem as trilhas ecológicas contribuem positivamente na construção de conceitos científicos e no gosto pela ciência, o que favorece ganhos cognitivos e ainda, nas esferas social, cultural e afetiva. Nesse sentido o P1 relata:

“Sim, algumas vezes ao longo da graduação! Que me recordo, já estive na Floresta da Tijuca com o professor de Geologia, em Itatiaia e Ilha Grande com as disciplinas de zoologia. Todas essas saídas foram muito importantes para que eu estivesse em contato com o que eu estava estudando e entendendo que eu fazia parte de tudo aquilo.”

A seguir, foi perguntado aos docentes que importância atribuíam as trilhas ecológicas como método pedagógico. Todos os participantes perceberam esses espaços naturais com grandes potencialidades para o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto o que nos chamou atenção foi o fato de quinze deles terem atribuído outros aspectos que não só aprendizagem, como por exemplo, despertar o sentimento de pertencimento no aluno. Segundo Menghini e Guerra (2008), as trilhas ecológicas atendem ao propósito de estimular os participantes a um novo campo de percepções, com o intuito de levá-los a observar, questionar, experimentar, sentir e descobrir os vários sentidos e significados relacionados ao meio ambiente. O professor P5 mostra essa importância quando diz:

“Muito importante para sensibilização do indivíduo nas questões ambientais, desenvolvimento do sentimento de pertencer ao local e, por consequência disso, acredito que o olhar para a preservação e uso do espaço é alterado para melhor. Tudo isso de forma mais didática e dinâmica.”

Outro aspecto interessante que aparece em algumas falas é o fato das trilhas proporcionarem maior interação entre os indivíduos e destes com o meio ambiente. No estudo de Pin e Campos (2015) os professores também apontaram a relevância das aulas de campo, uma vez que esses locais possibilitam trocas e motivam o professor e os estudantes. Para a professora P6 isso é condição essencial para que de fato ocorra aprendizagem:

“As trilhas proporcionam a integração e interação dos grupos participantes e estimulam um novo olhar sobre o ambiente tão próximo da cidade. Tudo isso é fundamental para o que se chegou a aprendizagem de fato.”

Quanto aos conteúdos curriculares apontados pelos professores que podem ser trabalhados em uma trilha os que tiveram maior destaque foram: relações ecológicas, impactos ambientais, manejo de recursos naturais, ciclos biogeoquímicos e sucessão ecológica. Entendendo a trilha como um espaço que possibilita o trabalho docente de maneira interdisciplinar, foi perguntado aos entrevistados se além dos conteúdos biológicos, a trilha possui potencial para um trabalho interdisciplinar e por que. Todos perceberam o potencial, entretanto três professores não justificaram sua resposta. A professora P19 exemplifica esse potencial da seguinte forma:

“Sim, pois existe a grande oportunidade de interrelacionar essa atividade com os aspectos históricos, geográficos e culturais que estão intrinsecamente associados ao parque e a trilha em si, destacando o papel efetivo da trilha como uma interface de interação homem e meio ambiente. Pensando de que maneira essa interação pode trazer novos pontos de discussão sobre conservação, manejo e turismo ecológico nessas áreas.”

Esses resultados são corroborados por Gonçalves (2009), para o qual, por meio de trilhas ecológicas, podemos abordar não só elementos ecológicos e naturais, como também podemos incluir elementos culturais, históricos, éticos e sociais.

Outro ponto investigado na pesquisa dizia respeito aos aspectos pedagógicos relevantes para que a saída de campo em espaços naturais seja bem sucedida. Sendo assim, foi perguntado aos professores o que consideram fundamental para a realização dessa atividade. Dos entrevistados, dezoito sinalizaram para a importância do planejamento prévio. Segundo eles, esse planejamento envolve desde os objetivos pretendidos, a metodologia de trabalho até questões como transporte para os alunos, os cuidados a serem tomados durante a trilha em relação a acidentes e toda logística

envolvida com o deslocamento dos alunos da escola até a trilha. A professora P8 chamou atenção para uma questão interessante, a proposta pós campo, ou seja, o professor pode propor atividades para os alunos que os ajude organizar todos os dados coletados durante a trilha.

“Acredito ser fundamental uma preparação prévia em sala de aula sobre alguns aspectos a serem observados na trilha, elaborar um roteiro de atividades e tópicos a serem discutidos durante a trilha para um melhor aproveitamento, e um produto final elaborado pelos alunos, seja em forma de relatório, relato de experiência ou até mesmo uma conversa após a trilha, como um retorno para aprimorar/refletir/reformular a atividade.”

De acordo com Pin e Rocha (2017) os espaços naturais constituem-se com importantes para a prática pedagógica, necessitando para isso, que o professor busque adequar métodos de ensino, e perceba o modo como esses locais contribuem para a construção do conhecimento. Nesse cenário, o planejamento assume papel fundamental para toda e qualquer atividade docente.

Por fim, foi solicitado que os professores falassem sobre suas impressões da atividade desenvolvida na Trilha do Estudante. O que mais ficou evidente nas falas foi a importância do professor se organizar para que possa potencializar a atividade nas trilhas ecológicas e foi possível perceber também, que para eles os momentos vivenciados durante a atividade foram fundamentais para repensarem suas práticas. Houve, para muitos deles, uma reaproximação com os espaços naturais, que por muitas vezes são esquecidos no dia a dia.

“No âmbito pessoal, estar em meio a natureza sempre é uma experiência maravilhosa, pois me traz tranquilidade e paz, um momento de reflexão e autoconhecimento. Profissionalmente, creio que as contribuições estão na interpretação da trilha como um novo recurso pedagógico para o ensino de Ciências e instrumento de pesquisa e análise para atividades de manejo e conservação de Unidades de Conservação e áreas de preservação permanente.”
(P11)

CONCLUSÃO

A realização da Trilha do Estudante com professores de ciências permitiu problematizar a percepção do ambiente a ser explorado, possibilitando uma visão mais integradora do meio. E dessa forma, proporcionou aos docentes repensarem suas práticas e se aproximarem mais do ambiente natural. Pode-se perceber e ratificar as potencialidades das trilhas ecológicas como estratégia educativa, pois além de ser uma proposta diferenciada de ensino, desperta o interesse nos participantes ao permitir trocas de experiências e sensações.

Desta forma, o trabalho com trilhas como estratégia didática, vem ao encontro das necessidades educativas para construção de uma mudança de pensamento e de atitude, contribuindo para a formação de indivíduos mais sensíveis as questões ambientais. Sendo assim, o presente estudo contribuiu para despertar nos professores a importância de não só repassar informações dos acontecimentos que ocorrem no cotidiano e no mundo, mas também formar o participante e levando-o à prática do descobrir, refletir e discutir as ações e pensamentos resultantes do conhecimento adquirido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, 255p. LDA, 2009.
- COSTA, E. S. A. da; COSTA, I. Al. S. da; OLIVEIRA, K. S. de; MELO, A. V. Trilhas interpretativas na área verde da escola como estratégia de ensino para aprendizagem de conceitos ecológicos. **Revista da SBEnBio**, nº 07, 2014.
- EISENLOHR, P. V. *et al.* Trilhas e seu papel ecológico: o que temos aprendido e quais as perspectivas para a restauração de ecossistemas. **Hoehnea**, 2013.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas, 2008. 200p.
- GONÇALVES, M. G. **Educação ambiental: planejamento e uso de trilhas ecológicas interpretativas para estudantes com deficiência intelectual**. Dissertação de Mestrado. Universidade Castelo Branco, UCB, 2009.
- ICMBIO/PNT. Disponível em: <http://www.parquedatijuca.com.br>. Acesso em: 13/12/2017.
- JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, 2008.
- MARANDINO, M. *et al.* **Memória da Biologia na cidade de São Paulo**. São Paulo: FUESP, 2004.
- MENGHINI, F.; GUERRA, A. F. S. Trilhas interpretativas: caminhos para a educação ambiental. **Anais VII Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul (ANPED Sul)**. UNIVALE, Itajaí, 22-25 jun. 2008.
- MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 269p. 1993.
- PIN, J. R. de O.; CAMPOS, C. R. P. As potencialidades pedagógicas na Trilha do Santuário. **Série Guia Didáticos de Ciências**, v. 14, 2015.
- PIN, J. R. de O.; ROCHA, M. B. Espaços educativos não formais na perspectiva da formação continuada de professores de ciências do Município de Castelo (ES). **Educere et educare**, v.13, n.25, 2017.
- ROCHA, M.; PIN, J. R. de O.; GOÉS, Y. C. B.; RODRIGUES, L. A. R. O potencial das trilhas ecológicas como instrumento de sensibilização ambiental: o caso do Parque Nacional da Tijuca. **E-Mosaicos**, v. 6, n.12, 2017.
- SIQUEIRA, A. E. *et al.* **Guia de campo do Parque Nacional da Tijuca**. Rio de Janeiro: UERJ/IBRAG, 2013.
- TRILLA, J. **A educação não formal**. In: ARANTES; Valéria Amorim (Org.). Educação formal e não formal. São Paulo: Summus, 2008.
- VIEIRA, V; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.57, n.4, 2005.