

As trilhas ecológicas sob a ótica do planejamento escolar: o que dizem professores de Ciências?

José Renato de Oliveira Pin¹

Marcelo Borges Rocha²

Resumo: As trilhas ecológicas como espaços educativos extraescolares configuram ambientes catalisadores de motivação e interesse para docentes e discentes. Assim, este trabalho tem por objetivo tratar as trilhas ecológicas no ensino de Ciências sob a ótica do planejamento escolar, a partir das compreensões de 22 professores de Ciências da Educação Básica de 16 municípios capixabas. À luz de uma pesquisa-ação desenvolvida por meio de um curso de Extensão Universitária os professores analisaram e discutiram o uso das trilhas com destaque aos momentos pré-campo (preparação do campo), campo (vivência na trilha) e pós-campo (novamente no espaço escolar). Pôde-se concluir que as trilhas ecológicas proporcionam a mediação do conhecimento *in loco*, ao ar livre, sem paredes, sujeito a intempéries, imprevistos e surpresas, o que impele aos educadores um olhar acurado (de ordem organizacional e epistemológica) sobre o planejamento da prática de campo e das atividades propostas antes e após a visita.

Palavras chave: trilha ecológica, prática didático-pedagógica, espaço extraescolar.

1 Doutor em Ensino de Ciências, Coordenador NEAC/ PMC Castelo - ES, jrtpin@hotmail.com;

2 Doutor em Ciências Biológicas, Docente PPCTE/ CEFET-RJ, rochamarcelo36@yahoo.com.br.

Introdução

As trilhas ecológicas inseridas em áreas verdes florísticas, constituem potenciais espaços não formais bastante significativos à operacionalização de práticas didático-pedagógicas voltadas ao ensino de Ciências, em especial àquelas de caráter interdisciplinar. Conforme Ikemoto (2008) as trilhas podem ser utilizadas por instituições escolares e não escolares, uma vez que o seu ambiente (florestado e na maioria das vezes pouco antropizado) pode favorecer ao visitante observar e interpretar elementos, fenômenos e inter-relações, entre os seres e o meio ambiente.

Considerando Di Túllio (2005), as trilhas aguçam nos indivíduos um vínculo de intimidade com o meio, ao longo de seu percurso é possível promover problematizações e reflexões de ordem social, política e cultural, constituindo assim um instrumento de educação ambiental. Para Góes *et al.* (2016), o valor pedagógico dado às trilhas se justifica pelos potenciais das mesmas em firmar conhecimentos e produzir novos, pois configuram locais para questionamentos que irão principiar uma busca por novas perspectivas, assim sendo, as trilhas trabalham a percepção, a curiosidade e a interação homem/natureza. Broda (2007) e Eick (2012) ao discorrerem sobre as potencialidades do Ensino de Ciências por meio de “class outdoors”, destacam como ambientes naturais florísticos podem se tornar espaços educativos enriquecedores ao processo ensino-aprendizagem. Sem distinção entre ambientes rurais ou inseridos em contextos urbanos, esses locais materializam uma poderosa ferramenta sensorial: o ar livre. Se bem planejados e explorados, esses ambientes combinam teoria e prática promovendo conhecimento e preocupação com o meio ambiente, ganhos pessoais (cognitivo e afetivo) por meio de resolução de problemas e desafios, e focalização (centralidade) do tema ensinado.

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo tratar as trilhas ecológicas no ensino de Ciências sob a ótica do planejamento escolar, a partir das compreensões de 22 professores de Ciências da Educação Básica de 16 municípios do estado do Espírito Santo.

Percurso metodológico

Este trabalho constitui parte de uma pesquisa de Doutorado (registrada e aprovada pelo Ministério da Saúde via Plataforma Brasil sob nº 73547817.0.0000.5285), desenvolvida ao longo do curso de Extensão Universitária intitulado “Espaços educativos não formais no ensino de

Ciências: as trilhas ecológicas em debate”. O curso, desenvolvido pelo IFES Campus Cachoeiro de Itapemirim em parceria com o CEFET/RJ, envolveu 22 professores da Educação Básica, da área de Ciências da Natureza, de 16 municípios localizados nas microrregiões Central-Sul, Sudeste-Serrana, Litoral-Sul e Caparaó do estado do Espírito Santo (ES).

Um fator marcante à escolha geográfica para o desenvolvimento desta pesquisa, deve-se ao fato de que, dentre os 34 (trinta e quatro) municípios que compõem as microrregiões supracitadas, encontram-se apenas cinco museus categorizados como centros ou museus de ciências, conforme informado pelo IBRAM - Instituto Brasileiro de Museus (2011) e pela ReNIM - Rede Nacional de Identificação de Museus (2017).

Metodologicamente, com base em Lewin (1946), Rosa (2013), Tripp (2005) e Thiollent (2011), o curso realizado materializou uma pesquisa-ação. Para esses autores, na pesquisa-ação o pesquisador busca integrar-se ao contexto dos sujeitos pesquisados na intencionalidade de exercer uma ação política de transformação do grupo.

Destaca-se que os materiais coletados para análise foram: 17 Atividades de Aulas produzidas pelos professores ao longo dos oito encontros presenciais ocorridos; 12 Relatórios Finais produzidos individualmente ou em subgrupos pelos professores (um dos requisitos para certificação de conclusão do curso); e 301 Registros em Diário de Campo que configuram registros gráficos produzidos pelo pesquisador com base em gravações de áudio dos encontros presenciais. A análise desses materiais se deu qualitativamente com base nos pressupostos da Análise de Conteúdo apresentados em Bardin (2016). Para essa autora, a Análise de Conteúdo trata-se de um conjunto de técnicas de apreciação analítica de textos, entrevistas, imagens, comunicações, cujo objetivo é ultrapassar as incertezas e enriquecer a leitura dos dados.

Assim, tendo por base as compreensões docentes dimensionadas nos materiais analisados, se produziu a categoria analítica denominada **planejamento escolar**. Nessa categoria colocou-se em relevo a fase preparatória de uma aula de campo propositada à visita (vivência e caminhada) em uma trilha ecológica. Essa categoria foi dividida em duas subcategorias: aspectos burocráticos e aspectos pedagógicos. Na primeira, atentou-se a questões organizacionais e institucionais ligadas à exequibilidade operacional da aula. Na segunda, a questões que se referem a preparação teórica e possível envolvimento cognitivo dos estudantes à aula.

Resultados e discussões

Planejamento escolar: aspectos burocráticos

Conforme expresso pelos professores do curso de Extensão Universitária, o planejamento escolar de uma trilha exige uma preparação de caráter metacognitivo, que busque situar feições organizacionais consideradas importantes à exequibilidade de práticas educativas em ambiente florístico aberto. Esse processo incide sobre três momentos espaciais-temporais, sendo eles: o pré-campo, que se refere a preparação anterior a aula na trilha, ainda no ambiente escolar; o campo, que se refere propriamente a aula na trilha; e o pós-campo, concernente a retomadas discursivas e avaliativas, feitas novamente quando no ambiente escolar, após a realização do campo.

No momento pré-campo se planeja propriamente os passos organizacionais de ordem burocrática para a aula na trilha, sem perder de vista o que se espera do campo e do pós-campo. Conforme destacam Almeida e Vasconcelos (2013) nesse momento as questões burocráticas ou operacionais precisam ser discutidas entre os professores organizadores da atividade, buscando sua efetividade. Necessariamente, alguns pontos devem ser levantados e discutidos, tais como: período adequado do cronograma escolar para que a aula seja realizada (períodos do calendário escolar previamente reservados a atividades avaliativas devem ser refutados); análise climática da região onde a trilha esteja inserida (períodos chuvosos devem ser evitados, e, quando no período de verão deve-se atentar a cuidados preventivos de insolação e desidratação); ao se tratar de espaços não formais institucionalizados é importante contatar o local (saber sobre dias e horários de funcionamento, necessidade ou não de condutores e estrutura física existente para acolhimento de grupos escolares); discutir sobre distância e tempo de viagem entre a escola e a trilha; viabilizar transporte dos estudantes; negociar espaço no horário escolar; e obter autorização dos responsáveis (para os estudantes menores de idade, torna-se imprescindível a autorização por escrito de seus responsáveis).

O planejamento, conforme expresso pelos professores, configura o momento de troca de experiências e exposição de expectativas por parte dos organizadores da atividade. Considerando que muitos pontos operacionais são levantados e discutidos, o fato desses docentes já conhecerem empiricamente a trilha a ser visitada, muito contribui para o seu planejamento. Vale deixar claro que não se trata de que todos os professores

organizadores conheçam o local, mas pelo menos algum deles. Quando se conhece previamente a trilha é possível, com maior propriedade, opinar sobre: restrições físicas (nível de dificuldade da caminhada, se acessível a cadeirantes, tempo médio do percurso caminhado, aspectos perceptíveis mais aflorados, principais pontos interpretativos, trechos de maiores percursos, etc.), fauna e flora marcadamente presentes no ambiente, necessidade de indivíduos preparados à condução do grupo, e quantidade de professores e outros funcionários da escola necessários para o controle organizacional dos estudantes.

Conforme Queiroz *et al.* (2011), ao se tratar de uma trilha em um espaço não formal não institucionalizado, conhecer empiricamente previamente o local, torna-se uma exigência ao professor. Neste caso, a possibilidade de condução por agentes externos à escola, pode configurar uma impossibilidade, assim personificando o professor como condutor e mediador da trilha. Estudar e captar as potencialidades desse ambiente, neste caso, torna-se um pré-requisito à atividade.

Também, estar ciente sobre questões de saúde dos estudantes é importante, e, deve ser colocado em pauta durante o planejamento, pois alergias a elementos oriundos de alimentos, plantas e animais podem ser desencadeadas ao longo de uma trilha. Pode ocorrer um momento de lanche coletivo onde os estudantes acabam por ingerir maior variedade de alimentos. Também, pode acontecer picada por animais e/ou contato direto dos estudantes com partes vegetais (folhas, troncos, espinhos, etc.).

Planejamento escolar: aspectos pedagógicos

Para o grupo de professores pesquisados, a seleção da trilha para uma aula de campo deve transcender, em muito, de uma escolha aleatória, pois dois fatores são colocados em destaque: a voz dos estudantes e a responsabilidade ética da equipe escolar.

Ao tratar a voz dos estudantes, se leva em consideração opiniões e sugestões dos discentes sobre possíveis trilhas para uma aula de campo. Todas as etapas da aula (preparação, realização do campo e avaliação) podem tornar-se mais significativas quando desenvolvidas conjuntamente e consensualmente por professores e estudantes. Se tratando de trilhas em espaços não formais institucionalizados, essas podem corresponder a locais onde pais, responsáveis, familiares e amigos dos estudantes trabalhem, ou exerçam voluntariado. Conforme Broda (2007) e Eick (2012), esses ambientes podem constituir locais já visitados por eles em incursões

passadas, promovidas em âmbito de estudo escolar ou não. Dessa maneira, ambientes de alguma forma familiarizados pelos estudantes, e, indicados por eles para o desenvolvimento de temas de estudos, podem influir em suas compreensões e complexificações.

Tocante à responsabilidade ética da equipe escolar, destaca-se o papel dessa equipe na seleção da trilha a ser visitada. A efetivação de uma aula de campo em um ambiente florístico natural, em primeiro plano, envolve a amálgama entre aspectos de segurança e aspectos pedagógicos. Não se pode negligenciar que se trata de uma incursão com estudantes em um ambiente que não oferece, em graus diferentes, as condições e suportes estruturais do ambiente escolar. O ambiente aberto, sujeito a intempéries exige da equipe escolar uma mobilização (contratação de transporte, agendamento de condutores - se necessário, etc.) que não pode servir como pretexto (motivo), para escolhas fortuitas, escolhas de locais que prescindam em potencialidades didático-pedagógicas. A responsabilidade ética da equipe escolar deve ir ao encontro de uma escolha acurada, que leve em consideração condições de ordem prática (distância da escola, necessidade ou não de condutor, duração do tempo de viagem e de caminhada ao longo da trilha, segurança na trilha, condicionamento físico necessário à caminhada, etc.) e condições de ordem educacionais (potenciais perceptivos e interpretativos da trilha).

Para o grupo pesquisado, também a preparação dos estudantes ainda no espaço-tempo pré-campo é considerada um fator importante, pois busca situar os discentes sobre assuntos que serão dinamizados quando do momento da aula na trilha, e após sua visita. Os objetivos pedagógicos da aula devem estar claros para todos, a fim de que possam ser propriamente atingidos em abrangência e profundidade. O objeto ou tema de estudo implicará maiores ou menores apropriações cognitivas, dependendo do quanto os estudantes estiverem previamente preparados e sintonizados com seu enredo. Recursivamente, para esse processo de mediação, o professor pode utilizar hipertextos, conteúdos presentes no livro didático, vídeos, entrevistas, pesquisas bibliográficas, etc. Nesse momento, parcerias institucionais poderão enriquecer o arcabouço conceitual e informacional diretamente ligados a trilha a ser visitada, ou, ao tema de estudo que nela será dinamizado. Assim, a realização de palestras ou mesas redondas com participação de gestores ou técnicos habilitados de outras instituições, configura uma possibilidade viável para ajudar na preparação dos estudantes. As palestras trazem novas perspectivas àquelas apresentadas pelo professor, novos

olhares e outras vozes sobre um determinado objeto, possibilidades de soma e enriquecimento à preparação contextual da aula de campo.

Ainda no momento pré-campo é possível colocar em discussão as possibilidades pedagógicas a serem exploradas mais a frente, nos momentos de campo e pós-campo. Dessa maneira, ao planejar a prática de campo numa trilha, torna-se pertinente destacar: como os estudantes poderão, naquele espaço, registrar suas impressões, percepções e interpretações; quais recursos de mediação carecem de ser utilizados em campo para corroborar o processo pedagógico; e como fazer com que os estudantes associem assuntos trabalhados em sala de aula a momentos vivenciais da trilha.

Pensar sobre registros ao longo da trilha, coloca sob discussão implicações entre os instrumentos de registros (câmera fotográfica, celulares com câmera, cadernos ou cadernetas de anotações, lápis e caneta, etc.) e o local (ao ar livre). A imbricação entre os instrumentos de registros e o local permite analisar e avaliar a pertinência da produção de registros durante o campo. Se considerados pertinentes, são múltiplas as possibilidades de como devam ser produzidos, cabendo aos professores organizadores da aula, em conjunto com os estudantes, defini-las.

Em relação aos recursos utilizados pelo professor para o processo de mediação quando no ambiente de uma trilha ecológica, configuram possibilidades que contemplam: a linguagem oral (falas explicativas, associativas, metáforas, relatos de experiências, etc.); a linguagem oral associada a objetos linguísticos materiais (encartes, cartazes, telas com desenhos, etc.); e a exploração sinestésica dos sentidos humanos para percepções e compreensões do ambiente. Para isso, é válido definir quais locais e momentos da trilha melhor se adequam ao uso dos recursos propostos, bem como, se possíveis de serem aplicados quando da trilha guiada por condutores externos à escola.

Pensar sobre o pós-campo implica, conforme expresso pelo grupo pesquisado, saber e sentir da turma que realizará a trilha sobre seus interesses e potenciais. Deve-se levar em consideração a expressão da turma como um todo, ao mesmo tempo em que se deve explorar as expressões individuais dos estudantes. Por isso, a definição final da atividade (ou das atividades) pós-campo deve ocorrer com o envolvimento participativo dos estudantes, considerando suas opiniões, sugestões e comprometimentos. Assim, o momento pós-campo pode promover elaborações individuais ou coletivas, tais como: maquetes, relatórios, cartazes, hipertextos, círculos de debates,

apresentações de esquetes, painéis fotográficos, estandes para feiras, mostras escolares, dentre outras.

Conclusão

As trilhas ecológicas favorecem o fazer didático-pedagógico, uma vez que permitem erigir situações favoráveis a discussões sobre temas ambientais, sociais, culturais e econômicos, elencados sob uma abordagem desfragmentada e menos abstrata.

Dessa perspectiva, o momento pedagógico do planejamento escolar à realização de uma trilha merece atenção. Exige um olhar docente acurado a questões burocráticas (ligadas ao administrativo e aos recursos materiais) necessárias à atividade de campo, uma vez que se trata de um ambiente com estruturas físicas e paisagísticas diferentes daquelas oferecidas pela escola. Também, é durante esse momento que professores, conjuntamente com os estudantes, podem pensar, repensar, elencar e definir a trilha a ser visitada. Assim, ao conjecturar as trilhas ecológicas sob a égide do planejamento escolar, se depara, em muito, de uma construção dos campos procedimental-organizacional e epistemológico.

Agradecimentos e Apoios

Agradecemos os apoios institucionais e financeiros, esses obtidos via CAPES, CEFET/RJ, PMC/ES e IFES.

Referências

ALMEIDA, A.; VASCONCELOS, C. **Guia prático para atividades fora da escola**. Portugal: Fonte da Palavra, 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016. (Obra original publicada em 1977).

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

DI TULLIO, A. **A abordagem participativa na construção de uma trilha interpretativa como uma estratégia de educação ambiental em São José do Rio**

Pardo- SP. 207f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.

EICK, Charles 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.

GÓES, Y. C. B.; PIN, J. R. O.; RODRIGUES, L. A.; ROCHA, M. B. Análise da percepção ambiental de estudantes durante visitas guiadas no Parque Nacional da Tijuca. **Anais 5º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade**, Rio de Janeiro (Três Rios), 21 a 23 de jun. 2016.

IBRAM - Instituto Brasileiro de Museus. **Guia dos Museus Brasileiros**. Brasília: Instituto Brasileiro de Museus, 2011. 592 p.

IKEMOTO, S. M. **As trilhas interpretativas e sua relevância para promoção da conservação: Trilha do Jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos (PETP), RJ.** 137f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências Ambientais) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2008.

LEWIN, K. Action research and minority problems. **Journal of Social Issues**, n. 2, p. 34-36, 1946.

QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; FACHÍN-TERÁN, A.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Rev. ARETÉ**, Manaus, v. 4, n. 7, p.12-23, ago. - dez., 2011.

RENIM - Rede Nacional de Identificação de Museus. **Museus BR.** Disponível em: [http://museus.cultura.gov.br/busca/##\(global:\(enabled:\(space:!t\),filterEntity:space,map:\(center:\(lat:-20.83141915179677,lng:-41.17274522781372\),zoom:16\),openEntity:\(id:9336,type:space\)\),space:\(filters:\(En_Estado:!\(ES\)\)\)\)](http://museus.cultura.gov.br/busca/##(global:(enabled:(space:!t),filterEntity:space,map:(center:(lat:-20.83141915179677,lng:-41.17274522781372),zoom:16),openEntity:(id:9336,type:space)),space:(filters:(En_Estado:!(ES))))). Acesso em: 01 fev. 2018.

ROSA, P. R. S. **Uma introdução a pesquisa qualitativa em ensino de Ciências**. Campo Grande (MS): Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2013.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TRIPP, D. Pesquisa-acao: uma introducao metodologica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.