



TRILHAS INTERPRETATIVAS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Dalton Nasser Muhammad Zeidan (TC)¹

Mara Luciane Kovalski (PG)²

Ana Tiyomi Obara (PQ)³

Resumo: De um modo geral, há um crescente desinteresse dos alunos pelas aulas de Ciências, pois os conteúdos são trabalhados de maneira tradicional e unidirecional, com aulas expositivas monótonas, sem a participação do aluno – o professor fala e os alunos escutam de forma passiva. Conceitos ou processos ligados a natureza perdem seu significado pela dificuldade da maioria dos professores de Ciências trabalhar outras modalidades didáticas, que aproximem os alunos do objeto de estudo. Diante dessas considerações, este trabalho busca apresentar a trilha interpretativa como uma estratégia didática para o ensino de Ciências, conforme pressupostos da Educação Ambiental. Para tanto, a trilha interpretativa foi realizada com alunos entre 12 e 14 anos, do 8º ano do ensino fundamental, de uma escola pública do município de Maringá-PR, num fragmento de mata, localizado nos limites de um Shopping da mesma cidade. Trata-se de uma pesquisa qualitativa com a utilização de abordagem comunicativa. A análise de dados pautou-se na Análise de Conteúdo. Os resultados obtidos contribuem de forma positiva para as discussões sobre o uso dessa estratégia didática (trilha interpretativa) para os processos de ensino e aprendizagem de Ciências, ampliando, assim, as possibilidades de se trabalhar conceitos de Ciências, na perspectiva da Educação Ambiental.

Palavras Chave: Ensino de Ciências, Trilha interpretativa, Educação Ambiental.

Abstract: As a rule, there is an increasing lack of interest of students for Science lessons since the subject matter is taught in a traditional and unidirectional manner. Lectures without the students' participation, in which the teacher speaks and the students listen passively, are outmoded. Nature-linked concepts and processes lose their meanings owing to the difficulty that most Science teachers have to work out other didactic modalities that make the student closer to Science. Current analysis shows how the interpretative pathway may be a didactic strategy for Science teaching according to the presuppositions of Environmental Education. The interpretative pathway was undertaken by 8th year school children, aged 12 – 14 years, from a government school in Maringá PR Brazil in a small forest remnant near the city's shopping centre. Data analysis of the qualitative research featuring a communicative approach was foregrounded on Content Analysis. Results positively contribute towards discussions on the use of this type of didactic strategy (interpretative pathway) for the teaching-learning process in Science. It actually broadens the possibilities of working Science concepts within a perspective of Environmental Education.

Keywords: the teaching of Science; Interpretative pathways; Environmental Education.

INTRODUÇÃO

Os alunos fazem parte da nossa sociedade como integrantes ativos e têm direito de exercer a cidadania e apropriar-se do conhecimento científico e tecnológico, de modo a adquirirem saberes para compreender e atuar melhor em nossa sociedade.

¹ Biólogo e Analista Ambiental, Master Ambiental, Londrina, daltonpaz@hotmail.com

² Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá-PR; marinha.luciane@gmail.com

³ Prof^a. Doutora, pesquisadora da Universidade Estadual de Maringá-PR, Departamento de Biologia, anatobara@gmail.com



O ensino de Ciências é fundamental para que o aluno possa compreender os conceitos biológicos, físicos e químicos e estabelecer relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente, tornando-o sensível em relação a sua participação ativa, num mundo com inúmeros dilemas científicos, culturais, econômicos, éticos e tecnológicos.

Cada vez mais se tem consciência do quanto se faz necessária a alfabetização científica na escola fundamental, pois as crianças e os adolescentes são, frequentemente, “bombardeados” com informações científicas ou pseudocientíficas, e produtos da ciência e da tecnologia, ou mesmo com fenômenos naturais que, eventualmente, presenciam (WEISSMANN, 1998; KRASILCHIK 2004).

Apesar de as pesquisas em didática das Ciências terem evoluído nos últimos anos e apresentado fundamentos teóricos e metodológicos para que os professores tragam inovações e potencializem os processos de ensino e aprendizagem das Ciências, infelizmente, a tendência de ensino predominante ainda é a tradicional (CACHAPUZ, et al, 2005).

O professor “transmite” os conhecimentos aos alunos e estes os recebem sem nenhum envolvimento ou questionamento. Nesse modo de ensino, o professor exige tarefas majoritariamente individuais, não considera os erros dos alunos durante a construção do conhecimento científico, o que dificulta sua aprendizagem significativa (LOPES, 1991; PEREIRA, 2008, VASCONCELOS; PRAIA; ALMEIDA, 2003). Para esse tipo de professor, o livro didático é o único instrumento de apoio, e é utilizado pelos alunos na íntegra, por meio de leituras, cópia ou memorização de conteúdos.

As aulas expositivas – aquelas que se ocupam de uma única modalidade de ensino – não satisfazem as necessidades e diferenças de como aprender de acordo com a singularidade da realidade de cada aluno (VIEIRA; BRASIL, 2000). A variedade de atividades, ao contrário, atrai e interessa um maior número de alunos e atende às diferenças individuais. Por isso, é importante integrar as distintas modalidades de ensino (VIEIRA; BRASIL, 2000; CAVALCANTI, 2005).

É fundamental que o professor busque modalidades de ensino que despertem nos alunos a criatividade e a capacidade de resolver problemas e, ainda, que o docente compartilhe responsabilidades com seus alunos, que incentive a troca de saberes e que promova atividades em grupo, sempre considerando os esquemas de conhecimentos prévios do aluno, conferindo, dessa forma, significado às situações de aprendizagem escolar. Portanto, é necessário organizar o ensino a partir dos conhecimentos prévios, para que os alunos obtenham uma aprendizagem significativa (WEISSMANN, 1998; LOPES, 1991).

O ensino de Ciências pode melhorar a qualidade da interação dos alunos com a realidade natural, social e tecnológica em que eles vivem e contribuir para uma ação social responsável, uma vez que, cada sujeito faz reflexões e deve tomar decisões em uma sociedade na qual essas formas de conhecimento (científico e tecnológico) são essenciais (SANTOS; MORTMER, 2001).

O diálogo entre professor e aluno deve ser respeitoso e horizontal para garantir um bom relacionamento, possibilitando um clima de confiança (VASCONCELOS, 2005). Atualmente, são demasiadas as dificuldades para estabelecer um diálogo entre professores e alunos. Muitas vezes, os professores utilizam apenas um único meio de comunicação ou meios distantes daqueles conhecidos pelos alunos, dificultando, assim, a construção coletiva do conhecimento. Outras vezes, professores escolhem modalidades de ensino inadequadas ao objeto de estudo, que geram problemas no momento de transmitir suas ideias e no momento da compreensão dos alunos (KRASILCHIK, 2004).



Uma forma de internalizar informações para formar conceitos é atribuir significado por meio da observação direta, do contato com o objeto de estudo, permitindo, dessa maneira, que os alunos interajam entre si e com o meio (CAVALCANTI, 2005).

A modalidade didática escolhida deve, dentre outros objetivos, conquistar a atenção dos alunos, instigando-os intelectualmente. Nesse sentido, uma modalidade de ensino muito valiosa está relacionada aos trabalhos de campo e excursões (KRASILCHIK, 2004).

As aulas de campo ou excursões em áreas naturais são consideradas boas estratégias didáticas para trabalhar fenômenos e processos ligados à natureza. Neste “novo” ambiente os alunos têm a oportunidade de, eventualmente, identificar problemas ainda não ressaltados, reconhecer novos elementos e ter contato com o objeto de estudo. Além disso, as aulas de campo proporcionam experiências estéticas e de convivência muito ricas, que variam de indivíduo para indivíduo, podendo estreitar, inclusive, a relação entre professor e alunos. Na medida em que se reduz o formalismo, o diálogo aparece, propiciando o afeto entre professor e aluno, por estes estarem juntos compartilhando uma experiência, um momento agradável, produtivo e social, que pode marcar a vida de todos os envolvidos (KRASILCHIK, 2004).

Com base nessas considerações, a presente pesquisa parte da seguinte questão: O desenvolvimento de uma trilha interpretativa como estratégia didática contribui para a aprendizagem significativa de conteúdos curriculares do ensino de Ciências?

Esta pesquisa teve como objetivo investigar o uso da trilha interpretativa como estratégia didática para o ensino de Ciências, com alunos do ensino fundamental, numa perspectiva de construção de valores de conservação da natureza. Os objetivos específicos foram: investigar a percepção e as representações ambientais dos alunos em relação ao ambiente natural, antes e depois do desenvolvimento da trilha interpretativa; identificar se o desenvolvimento da trilha interpretativa possibilita aos alunos a construção dos conhecimentos sobre aspectos ecológicos existentes na área natural; e verificar se os alunos adquiriram, com o desenvolvimento das atividades, valores de conservação da natureza.

Trilhas interpretativas e o ensino de Ciências

As trilhas interpretativas são apontadas como ferramenta de Educação Ambiental, pois permitem a transmissão de conteúdos e características do próprio ambiente (ALMEIDA, *et al.*, 2004). As trilhas podem promover, ainda, uma maior participação dos alunos, bem como, propiciar aos professores uma situação favorável para discussões sobre temas ambientais, sociais, culturais e econômicos, levando-os a uma abordagem desfragmentada e menos abstrata do ensino de Ciências.

Parece ser indiscutível a importância que a motivação deve assumir na educação em geral. O ensino pautado somente nas ideias, no abstrato, sobretudo na fragmentação do conhecimento, tem contribuído para um desânimo, indiferença e desprezo em relação ao saber (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

Essa afirmativa coloca em xeque a maneira como as aulas vêm sendo conduzidas e cria a necessidade de se buscar novas metodologias capazes de chamar a atenção dos alunos. Assim, as trilhas como recurso didático, no âmbito ambiental, permitem a aquisição de valores e a inserção de conhecimentos dentro de aspectos de preservação e sensibilização.

Alguns autores destacam a importância do interesse e da motivação, dos sentimentos e das emoções para a aprendizagem dos conteúdos científicos, em outras palavras, ressaltam a



necessidade de unir os aspectos educacionais e afetivos para uma aprendizagem mais significativa (SENICIATO; CAVASSAN, 2004; MARTINS et al., 2007).

Nesse sentido, as aulas de campo favorecem a manifestação de sensações e emoções dos alunos, as quais, normalmente, não se manifestariam durante as aulas teóricas, já que o reconhecimento, a observação, a vivência e a interpretação de um conjunto de aspectos do ambiente contribuem para o desenvolvimento e a inserção de conhecimentos dentro dos aspectos de preservação e sensibilização ambiental.

Pesquisas recentes apontam que os alunos sentem-se mais motivados em aprender quando gostam e sentem prazer na atividade desenvolvida nas aulas. Elementos da natureza e estímulos sensoriais, como o cheiro, a beleza, a cor, o canto, o vento agradam os alunos e geram sensações não encontradas em sala de aula, responsáveis pelo prazer, encantamento, bem estar, tranquilidade e liberdade (SENICIATO; CAVASSAN, 2004; MARTINS et al., 2007).

Entende-se que as emoções geradas e vivenciadas durante os processos de aprendizagem são fundamentais para que haja eficácia. Nesse contexto, uma aula de campo em um ecossistema terrestre que expõe os alunos aos fenômenos naturais pode favorecer o estabelecimento de referências positivas por meio de valores estéticos, afetivos, estímulos sensoriais e sensações.

A aula de campo também promove a contextualização do ensino, a socialização e ressalta, ainda, o papel atuante do aprendiz, tanto com a atividade, quanto com o meio ambiente, abrindo espaço para que ele compartilhe suas experiências e conhecimentos prévios.

Para o ensino de Ciências são necessárias estratégias que façam com que os alunos se sintam entusiasmados com o ambiente a sua volta, que ofereçam possibilidades para que eles apliquem os conhecimentos adquiridos ou desenvolvidos em sala de aula. Dessa forma, os aprendizes podem desenvolver competências e habilidades que potencializem a interação entre alunos, destes com professores e de ambos com o meio (CECCON, 2008).

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as trilhas interpretativas são vistas como um caminho frutífero para o desenvolvimento de conteúdos conceituais e procedimentais do ensino de Biologia. Os PCN apontam o aluno como um cidadão que necessita compreender e analisar criticamente para poder posicionar-se diante dos fatos que envolvem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), de forma que sejam aplicados tópicos no ensino de Biologia seguindo as necessidades sociais e individuais dos alunos (BRASIL, 2000).

Almeida et al (2004) afirmam a relevância de uma aula que anteceda a trilha interpretativa, ela é essencial para centrar a atenção do grupo em relação ao objetivo de estudo e possibilita a relação dos temas discutidos com suas próprias experiências e interesses pelo objeto de observação. É possível, assim, conscientizar os aprendizes das suas funções e responsabilidades durante a atividade, dando-lhes voz ativa para indagar, sugerir, reivindicar e compartilhar seus conhecimentos, tornando-os parte da atividade, de modo que o conhecimento e a participação seja multidirecional, (aluno-aluno, aluno-professor e professor-aluno).

O estudo em áreas preservadas, nessa perspectiva, é uma ferramenta alternativa que pode ser usada pelos professores a fim de tornar o ensino mais agradável, capaz de aflorar sentimentos e emoções importantes para a aprendizagem.



Os alunos, muitas vezes, se distanciam dos ambientes naturais devido à urbanização e o avanço tecnológico, dentre outros motivos. O estilo da vida moderna afasta o cidadão da realidade natural, da real situação em que se encontram os sistemas naturais, seus elementos e recursos.

Assim, as trilhas em áreas naturais (parques municipais, reservas, hortos, entre outras), que visam à interpretação ambiental, têm sido amplamente utilizadas dentro de uma perspectiva de manejo dessas áreas (SOUZA; MARTOS, 2008). Ao planejar uma trilha para os alunos, o professor ou guia possibilita que estes vivenciem os conteúdos de Ciências e de outras áreas do conhecimento, de maneira motivadora e investigativa, e os aproxima do meio natural. Nesse sentido, as trilhas podem proporcionar, ainda, o relaxamento, a apreciação da beleza natural e a sensibilização com relação aos problemas que ameaçam a sustentabilidade da área natural. Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho foi de utilizar a trilha interpretativa para aproximar o meio ambiente natural aos conteúdos curriculares, dando sentido ao que foi estudado anteriormente.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada com uma turma de 8º ano do ensino fundamental, de uma escola pública de Maringá/PR, totalizando 20 alunos entre 12 e 14 anos.

O local escolhido para o desenvolvimento da aula de campo foi a Trilha Ecológica de um Shopping de Maringá/PR. Neste local, foi preservado um fragmento florestal do bioma Mata Atlântica, cuja formação vegetal é do tipo floresta estacional semidecidual. Essa área protegida foi criada como medida compensatória pelo Shopping. No levantamento florístico realizado, foram identificados 365 indivíduos pertencentes a 60 espécies distribuídas em 27 famílias, representando um índice de diversidade de Shannon calculado em 3,49 (BARROS, 2007).

A trilha tem extensão de 300 metros em meio ao remanescente florestal e faz parte do Programa de Educação Socioambiental, desenvolvido pelo Shopping e gerenciado pela Master Ambiental (empresa de consultoria ambiental), com objetivo principal de apresentar à comunidade da região (alunos, clientes e moradores da cidade e região) a importância da manutenção do equilíbrio ambiental urbano e da recuperação da biodiversidade local para a qualidade de vida da população, revelando-se como um atrativo que associa educação, contemplação e lazer.

Ao chegarem ao local, os alunos foram informados sobre as normas de comportamento para que pudéssemos realizar uma trilha agradável e segura. No percurso da trilha, com sete pontos de parada, foram apresentados conceitos sobre ecossistema, espécie, biodiversidade, extinção, classificação quanto à nutrição dos principais grupos de seres vivos, regras de nomenclatura científica, nome e principais características da floresta de nossa região. A trilha guiada e os conteúdos abordados foram conduzidos pelo pesquisador, cabendo à professora a função de contribuir para o comportamento da turma. Os alunos sabiam que suas considerações e perguntas estavam sendo gravadas para análise.

Os diálogos realizados pelo pesquisador/monitor com seus alunos foram áudio-gravados e, posteriormente, transcritos para serem analisados.

No decorrer da trilha utilizou-se, ainda, a abordagem comunicativa do tipo *dialógica de autoridade* segundo Mortimer e Scott (2002, p. 03).

Quando um professor interage com os estudantes numa sala de aula de ciências, a natureza das intervenções pode ser caracterizada em termos de dois extremos. No primeiro deles, o professor considera o que o estudante tem a dizer do ponto de vista do próprio estudante; mais de uma ‘voz’ é considerada e há uma inter-animação de idéias. Este primeiro tipo de interação constitui uma abordagem comunicativa *dialógica*. No segundo extremo, o professor considera o que o estudante tem a dizer apenas do ponto de vista do discurso científico escolar que está sendo construído. Este segundo tipo de interação constitui uma abordagem comunicativa *de autoridade*, na qual apenas uma ‘voz’ é ouvida e não há inter-animação de idéias.

RESULTADOS E DICUSSÃO

Aula de campo: Trilha Interpretativa

Durante a trilha, os alunos foram bastante participativos, sendo que os mais curiosos queriam saber o que encontraríamos na trilha, como seria o passeio, quais bichos iríamos ver, outros queriam saber o nome de árvores e outras plantas que encontrávamos no caminho.

Ao percorrermos a trilha, os alunos tiveram diversos momentos de articulação de oralidade, de questionamentos, de diálogo, e de escuta. Muitos alunos também descreviam situações ou fenômenos interessantes que serviam para explicações dos conceitos vistos durante o ano letivo em sala de aula.

Durante o trabalho prático, houve interações de dimensões dialógicas e de autoridade, combinadas de maneira a gerarem classes de abordagem comunicativa. Em outras palavras, o modo com que foi trabalhado o conteúdo do ensino por meio de intervenções resultou em diferentes padrões de interação (MORTIMER; SCOTT, 2002).

Em um primeiro momento, os alunos foram indagados sobre o nome da floresta em nossa região, mas não souberam responder. A partir de então, foi adotada uma postura não interativa de autoridade. Nossa floresta foi apresentada como sendo do tipo “estacional semidecidual”, foi explicado o significado do termo e atribuído alguns aspectos que o caracterizam. Foi dito que o termo estacional está relacionado às estações do ano e à queda das folhas de espécies arbóreas. Por exemplo, em nossa região, durante o frio, normalmente, chove menos, o clima é característico por apresentar baixas temperaturas e baixa umidade relativa do ar, época que parte das folhas das espécies arbóreas de nossas florestas cai.

Nesse momento, foi apresentada uma árvore de jequitibá-rei (*Cariniana estrellensis*), com algumas folhas novas e frutos secos após a deiscência, também uma planta jovem de cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), sem folhas. Então, foi comentada a importância desses fenômenos para os vegetais.

Na sequência, foram abordadas outras características, como árvores altas, um ambiente mais úmido, assim como a temperatura e sensação térmica mais baixa. Quanto à luminosidade, foi dito que a luz do sol dificilmente chega ao solo, pois é impedida pelas



árvores mais altas, o que leva, conseqüentemente, à presença de poucos exemplares de herbáceas, plantas de pequeno porte e rasteiras, como as gramíneas, já que estas dependem da luz para realizarem a fotossíntese e produzirem seu alimento. Foi dito também que as copas das árvores se tocam e formam o “dossel”, como se fosse o céu da floresta. Também foram observadas as trepadeiras que alguns alunos, posteriormente, desenharam e foi comentado que as trepadeiras dominam as áreas degradadas e que elas crescem em direção à luz do sol para realizarem a fotossíntese.

Ao longo da trilha prevaleceu a abordagem comunicativa do tipo *interativa/de autoridade*, segundo Mortimer e Scott (2002), conforme ilustra o diálogo abaixo sobre ecossistema:

O que é ecossistema? (monitor)

Sistema da natureza (aluno)

Sistema da natureza, quem mais? Nós estamos aqui pra conversar, um diálogo mesmo. Então, assim, vamos começar. Se eu falar para vocês, fatores vivos? O que são, dêem exemplos para mim? (monitor)

Coisas vivas. (aluno)

Isso, coisas vivas, deem exemplos (monitor)

Animais, nós, seres vivos, as plantas (aluno)

(...)

Este pequeno fragmento de diálogo revela a maneira interativa de condução, na qual os alunos participam, compartilham respostas e se corrigem, guiados pelo pesquisador para não perderem o foco.

Na sequência da trilha, falou-se sobre biodiversidade. Os alunos foram questionados:

O que vem a mente de vocês quando eu falo biodiversidade? Quando assistimos ao globo repórter ouvimos, por exemplo, que a biodiversidade do planeta está ameaçada, Que a biodiversidade do Brasil é muito grande. Enfim, o que é biodiversidade? (monitor)

A diversidade das espécies. (Aluno)

(...)

Neste momento, foi abordada a relação dos fungos realizando decomposição, uma interação entre fungos e outros seres vivos, em frente a um galho coberto por cogumelos que os alunos encontraram. Também foi comentado sobre a biodiversidade em uma mesma espécie.

Na quarta parada, foi observado o conceito de espécie a partir de um diálogo com o grupo:

Digam para mim exemplos de espécies de animais. (monitor)

Cachorro, macaco, cobra, leão, elefante. (Aluno)

Agora digam pra mim exemplos de plantas. (monitor)

Cidreira, citronela (Aluno)

Agora me digam, cachorro pode ter gato como filhote, pode nascer um gato de um cachorro? (monitor)



(...)

Falou-se do ciclo de reprodução das árvores e concluiu-se que depois de formar a semente, esta pode cair na terra e vir a originar outra planta e foi possível observar que a semente gerada também é fértil.

Na quinta parada, lemos algumas placas informativas sobre animais da floresta, com ênfase nos nomes científicos dos animais, assim tratamos das regras de nomenclatura.

Também para interagirem com o conteúdo foi solicitada a leitura dos nomes científicos dos animais nas placas informativas ao longo da trilha, para tratar as regras de nomenclatura com aquelas espécies que eles identificavam nas próprias placas.

Sob a árvore que se encontra o ponto de alimentação dos animais, foi feita a sexta parada. Abordaram-se os conceitos de seres autotróficos e heterotróficos e a classificação de alguns seres vivos quanto a sua alimentação.

*(...) Então para definir, autotrófico é qual tipo de ser vivo? (monitor)
Aqueles que produzem seu próprio alimento, as plantas. (Aluno)*

O último conteúdo abordado e discutido com os alunos foi a respeito da extinção das espécies, conforme o diálogo:

*O que é a extinção de uma espécie? (monitor)
Quando uma espécie acaba, quando ela não existe mais. (Aluno)
Isso, não existem mais seres vivos daquela espécie. E quais as causas que podem levar à extinção de uma espécie? (monitor)
Desmatamento, poluição, destruir seu habitat, a caça. (Aluno)
(...)*

Em todas as paradas, os conteúdos foram ilustrados, exemplificados, demonstrados e reapresentados, sempre abordados de maneira dialógica. Em todos os momentos, os alunos eram convidados e instigados a transmitirem seus pontos de vista e conceitos prévios aos seus companheiros e ao professor, momentos estes em que podiam concordar, discordar, corrigir e contribuir com os conceitos uns dos outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta pesquisa, destacam-se algumas considerações sobre o trabalho desenvolvido na escola e no ambiente natural, que toma a trilha como ferramenta ativa nos processos de ensino aprendizagem.

Foi possível observar que o contato com o ambiente natural foi fundamental para a compreensão dos conteúdos curriculares. Em sala de aula, estes conteúdos foram trabalhados na série anterior, porém, muitas vezes, superficialmente, de maneira fragmentada, descontextualizada e sem contato com o objeto de estudo. Durante a trilha, o conteúdo foi



integrado ao passeio, às questões ambientais e cotidianas, proporcionando o contato e a troca de saberes entre os próprios alunos, estes com o monitor e de todos com o objeto de estudo.

Durante a aula de campo, foi possível observar uma tendência em favorecer o acompanhamento do raciocínio e a compreensão dos conceitos apresentados. Também deve ser considerado o fato da condução da trilha ter sido realizada pelo monitor, mais um motivo que pode contribuir com o interesse e a motivação.

Simultaneamente a todo esse processo, estiveram presentes os componentes afetivos despertados durante a aula na trilha, como por exemplo, na forma de motivações e interesses, empatia e alegria, que geraram, conseqüentemente, muitas perguntas, curiosidades e observações dos alunos. É possível afirmar que a própria maneira de se conduzir uma aula de campo favoreceu mais o diálogo e a manifestação espontânea se comparada à maneira de se conduzir uma aula teórica tradicional.

Dessa forma, constatou-se o valor do uso da trilha como uma ferramenta didática para os processos ensino e aprendizagem, bem como sua importância na realização de uma prática social que traz muitos benefícios para os envolvidos. Nascimento e Almeida (2009) retratam a falta de sensibilidade sobre a necessidade de conservar a biodiversidade e apresentam as trilhas interpretativas como importantes ferramentas na defesa do meio ambiente, que ajudam a reaproximar o homem da natureza. Confirma-se, dessa forma, a importância do contato com a natureza para uma melhor compreensão e mudança de postura frente a questões ambientais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. F. R.; BICUDO; L. R. H.; BORGES, G. L. A. Educação ambiental em praças públicas: professores e alunos descobrindo o ambiente urbano. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 91-100, 2004.

BARROS, F. J. R. et al. **Estudo de impacto de vizinhança**: Catuaí Shopping Maringá. Londrina, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio Parte 1- Bases Legais**, 2000.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAVALCANTI, L. Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de Geografia. **Cadernos Cedes**, Campinas, SP, v. 25, n. 66, p. 185-207, maio/ago. 2005.

CECCON, S. **Trilhas interpretativas como estratégia metodológica para o ensino médio de biologia**. Pós-Graduação: Educação para Ciências Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. Rev. ampl. São Paulo: Ed. da USP, 2004.

LOPES, A. O. Aula expositiva: superando o tradicional. In: FELTRAN FILHO, Antonio et. al. **Técnicas de ensino**: por que não? Campinas, SP: Papirus, 1991. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).



MARTINS, J. de F. de C. et al., Trilha integração: integrando estudantes, visitantes e ambientes no Campus da Unisinos, RS. **Revista Biodiversidade Pampeana**, Uruguaiana, v. 5, n. 1, p.16-19, 2007.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sócio-cultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p 1-24, 2002.

NASCIMENTO, M. V. E.; ALMEIDA, E. A. Importância da realização de trilhas participativas para o conhecimento e conservação da diversidade biológica: uma análise da percepção ambiental. Universidade Federal do Rio Grande, **Revista eletrônica do Mestrado Educação Ambiental**. ISSN 1517-1256, v. 23, julho a dezembro de 2009.

PEREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa na superação do fracasso escolar**. Curitiba: SEED. PDE. (Caderno Temático). Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2233-8.pdf>. 2008. Acesso em: 15 fev 2012.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SOUZA, P. C. de; MARTOS, H. L. Estudo do uso público e análise ambiental das trilhas em uma unidade de conservação de uso sustentável: Floresta Nacional de Ipanema, Iperó - SP. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 32, n. 1, p. 91-100, 2008.

VASCONCELOS, C., PRAIA, J. F., ALMEIDA, L. S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. **Revista: Psicologia Escolar e Educacional**, Maringá, n. 1, v. 7, p.11-19, 2003.

VASCONCELOS, A. et al. **A presença do diálogo na relação professor-aluno**. CÓLOQUIO INTERNACIONAL PAULO FREIRE, 5., 2005, Recife, 2005.

VIEIRA, R. **Metodologias de ensino utilizadas nas aulas de Geografia**. Disponível em: <http://www.ufpel.edu.br/fae/dialogoscompaulofreire/METODOLOGIAS%20DE%20ENSINO%20UTILIZADAS%20NAS%20AULAS%20DE%20GEOGRAFIA.pdf>. Acesso em: 20 jan 2012.

WEISSMANN, H. **Didática das Ciências Naturais**: contribuições e reflexões, Porto Alegre: ArtMed, 1998.