

REFLEXÕES SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE UM TRABALHO DE CAMPO QUE ESTIMULE A ARGUMENTAÇÃO E A ENCULTURAÇÃO CIENTÍFICA DOS ALUNOS

GRANDI APARECIDA, L. (1) y MOTOKANE TADEU, M. (2)

(1) Instituto de Física. Universidade de São Paulo - Departamento de Psicologia e Educação da FFCLRP
luzienegrandi@yahoo.com.br

(2) Universidade de São Paulo - Departamento de Psicologia e Educação da FFCLRP.
mtmotokane@ffclrp.usp.br

Resumen

A linguagem das ciências na sala de aula e no trabalho de campo muitas vezes é desprovida de sentido para os alunos. Refletindo sobre essas questões, pesquisadores investigaram como o discurso nesses ambientes favorecia o raciocínio lógico e a enculturação científica. Entretanto, pressupondo-se que a sala de aula e o trabalho de campo tenham funções de igual importância na educação em ciências, o objetivo desse trabalho é discutir como aliar as atividades de ambos os locais, propiciando aos alunos oportunidade de contactar a cultura da ciência através do estímulo da argumentação. A exemplo, uma pesquisa realizada na Espanha será analisada de forma a refletir sobre suas contribuições com relação à enculturação científica da classe.

Objetivo

Analisar os resultados de artigos de outros autores, discutindo acerca das possibilidades e das dificuldades que surgem, quando se pretende aliar as atividades de trabalho de campo àquelas desenvolvidas na sala de aula e propiciar aos alunos uma oportunidade de contatar a cultura da ciência através do estímulo da argumentação.

Marco teórico

O processo pelo qual ocorre a apropriação e uso, pelos alunos, das regras, valores e linguagens que fazem parte da cultura científica, tem levado à reflexão de inúmeros pesquisadores (Capecchi & Carvalho, 2006), sugestionando um ensino de ciências qualitativamente melhor. E a análise da argumentação representa uma das maneiras de se estudar a construção conhecimento científico sob esta perspectiva.

Podemos, então, definir a argumentação, como a justificação e a legitimação do conhecimento, ou mesmo a capacidade de relacionar dados e conclusões, avaliando enunciados teóricos à luz de dados empíricos e de outras fontes, práticas estas requeridas no discurso científico (Jiménez, 2007). Por isso, incluir a capacidade de argumentação nos objetivos do ensino de ciências significa também reconhecer as complexas interações existentes na aprendizagem, considerando que fazer ciência é também propor e discutir idéias, avaliar alternativas, eleger diferentes explicações e ampliar a visão da aprendizagem das ciências.

Aspectos assim são muito investigados no ensino formal, ficando mais aquém as atividades de ensino-aprendizagem realizadas em espaços não formais de ensino, como os trabalhos de campo em ambientes naturais, mesmo estas sendo definidas como motivadoras e por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento, além de possuir diferentes papéis didáticos, como o ilustrativo, indutivo, motivador e investigativo (Compiani & Carneiro, 1993).

Assim, as aulas que envolvem trabalho de campo podem ter um grande potencial para estimular a argumentação e mediar a construção do conhecimento científico do aluno conjuntamente com as aulas aplicadas no espaço formal de ensino. Pois, enquanto à sala de aula compete a função de fornecer o cenário com as entidades do discurso através do suporte visual, no campo esse cenário é recortado do meio material pela observação, que apreende as relações espaciais, informações de escala, profundidade, forma, textura, temperatura, por exemplo (Fernandes, 2007).

Entretanto, questões relacionadas a responder se os alunos argumentam cientificamente no trabalho de campo e como argumentam, ou como deve ser a atividade de campo para estimular essa argumentação, nem sempre são investigadas. Conseqüentemente, não se obtêm respostas que contribuam para o auxílio de um melhor planejamento das atividades de trabalho de campo em aulas de ciências e biologia, aproveitando toda a sua potencialidade. É importante que haja uma complementaridade entre o estudo na sala de aula e, principalmente o estudo no campo, de forma que as atividades que ocorram nesses locais sejam integradas.

Desenvolvimento do tema

O artigo de López & Jiménez (2007), apresenta uma pesquisa desenvolvida com alunos de 9-10 anos durante uma seqüência de ensino que aliava as atividades aplicadas em sala de aula ao trabalho de campo em um brejo. Já a pesquisa de Fernandes (2007) trata dos modos semióticos que aparecem em uma

atividade de campo complementar ao conteúdo curricular de uma determinada escola. Farei uso destas propostas de trabalho como exemplo para a discussão sobre o papel da investigação da argumentação no discurso desenvolvido nestas circunstâncias.

Os resultados obtidos pelos pesquisadores López & Jiménez (2007), utilizando-se inicialmente o Padrão de Argumentação de Toulmin como ferramenta para analisar a argumentação oral dos alunos, mostrou que, mesmo o brejo sendo um ambiente que pode propiciar aos alunos a oportunidade para aplicar os conteúdos biológicos aprendidos numa situação real, em discussões diversas, somente 25% do total de alunos argumentou mais.

Fernandes (2007) observou em sua pesquisa que tanto monitores como alunos utilizaram apenas duas modalidades semióticas: a fala e os gestos. Sendo que a fala dos monitores compreendeu cerca de 60% das interações comunicativas e os gestos destes compreendeu 20%; as falas dos alunos correspondem a aproximadamente 20% das interações comunicativas e os seus gestos não chegam a completar 1% das interações. O monitor é o agente que conduz a aula de campo, produzindo a maior parte das mensagens e a participação dos alunos fica, em grande parte, restrita a fornecer respostas às perguntas do monitor.

Dessa maneira, ficou claro que atividades de campo, mesmo sendo bem planejadas, muitas vezes não atendem aos objetivos relacionados a estimular a argumentação dos alunos. Nas duas pesquisas mencionadas, evidenciaram-se as dificuldades da maioria dos alunos para expor oralmente sua opinião, demonstrando a necessidade do professor (ou monitor) realizar um planejamento de suas aulas de campo ainda melhor, e contínuo, de forma a proporcionar ambientes que estimulem cada vez mais a argumentação oral dos seus alunos.

Conclusões

A partir do apontamento de interações discursivas no trabalho de campo que favorecem a argumentação, pode-se também retomar à importância dessa atividade para o ensino de ciências no que diz respeito à utilização de espaços não formais de ensino que proporcionam, da mesma forma, diferentes situações de aprendizagem.

A maneira como o aluno argumenta e a relação que faz entre os dados e as conclusões, apresentando justificativas e refutações, demonstram se o aluno está imerso em um ambiente de aprendizagem dialógico e interativo no qual cantata a cultura científica. Se a qualidade da argumentação não for satisfatória, isso implica no professor ou no monitor mudar a postura quanto à didática da atividade, de forma a propor problemas muito mais autênticos que levem o aluno ao questionamento e a um raciocínio hipotético-dedutivo, estabelecendo uma relação concreta com o conhecimento aprendido.

Entretanto, trabalhar com a análise da argumentação no discurso do ensino de ciências não é fácil. Principalmente porque há a exigência de procedimentos familiares para o pesquisador e desconhecidos pelo professor e/ou monitor. Por isso, esse trabalho salienta a união dos estudos da universidade à teoria e prática que é utilizada pela escola de forma convergente, havendo um entendimento de ambas as partes do como e do porquê de todas as tomadas de decisões, propiciando melhoras eficazes na educação para as ciências naturais.

Referências bibliográficas

CAPECCHI, M.C.M. & CARVALHO, A.M.P. (2006). *Atividades de laboratório como instrumentos para a abordagem de aspectos da cultura científica em sala de aula. Proposições*, 17(1), pp. 137-353.

COMPIANI, M. & CARNEIRO, C.D.R. (1993). *Os papéis didáticos das excursões geológicas. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 1(2), pp. 90-98.

FERNANDES, J.A.B. (2007). *Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico*. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P. (2007). El papel de la justificación y la argumentación en la construcción de conocimientos científicos en el aula. In: Pozo, J.I. e Flores, F. (coords.), *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia*. A. Machado Libros S.A., Madrid, cap. 15, pp. 253-311.

LÓPEZ RODRÍGUEZ, R. & JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P. (2007). *Podemos cazar ranas?: calidad de los argumentos de alumnado de primaria y desempeño cognitivo en el estudio de una charca. Enseñanza de las Ciencias*, 25(3), pp. 401-414.

CITACIÓN

GRANDI, L. y MOTOKANE, M. (2009). Reflexões sobre as características de um trabalho de campo que estimule a argumentação e a enculturação científica dos alunos. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 849-852
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-849-852.pdf>