

## EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: A PARTICIPAÇÃO DE ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA NA CULTURA CIENTÍFICA

ZIMMERMANN, E. (1)

Departamento de Métodos e Técnicas. Universidade de Brasília [erika@unb.br](mailto:erika@unb.br)

---

### Resumen

Este trabalho apresenta um estudo de caso sobre como uma escola de educação básica da capital do Brasil organizou a participação de alunos em uma exposição de ciência - evento de cultura científica - promovido pelo Ministério de Ciência e Tecnologia. Teve-se como objetivo examinar como os alunos são introduzidos na cultura científica, entendida como o conjunto de manifestações e símbolos produzidos pela ciência moderna ao exporem seus trabalhos. Os professores planejaram, interdisciplinarmente, os trabalhos que os alunos deveriam realizar e estes foram em busca do conhecimento necessário para discutir o tema da exposição. O fato dos alunos terem sido expositores durante o evento fez com que a comunidade escolar, além de ter acesso ao que existe de mais atual em C&T no país, adquirisse um sentido mais profundo e claro de como e por que se faz ciência e tecnologia.

---

### INTRODUÇÃO

A educação, como prática social de inserção de novas gerações na cultura erudita, não pode deixar de abordar o estudo da ciência e tecnologia (C&T) como fenômeno geral do conhecimento. Nessa perspectiva, Martins (2002) defende que ser culto hoje implica necessariamente ser letrado do ponto de vista científico. Apropriar-se da cultura científica, contudo, não se restringe a assimilar conhecimentos a respeito de uma ciência específica, mas a entender do ponto de vista de diversas ciências como os fenômenos naturais,

humanos e sociais se relacionam (LÉVY-LEBLOND, 2006).

Relatamos neste trabalho um estudo de caso em que se examinou a forma como estudantes de uma escola de Educação Básica da capital federal do Brasil tiveram acesso à cultura científica ao participar da 5ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), evento promovido pelo Ministério de Ciência e Tecnologia.

A SNCT acontece anualmente desde 2004 em mais de quatrocentas cidades do país com o propósito de mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades de C&T, valorizando a criatividade, a atitude científica e a inovação. A SNCT tem por objetivo contribuir para que as pessoas conheçam e discutam os resultados, a relevância e o impacto das pesquisas científicas e tecnológicas em sua vida pessoal e no desenvolvimento do país. Durante o evento, são apresentadas atividades propostas por instituições científicas, educacionais e culturais.

Considerando que o tema proposto para a 5ª SNCT era *Evolução & Diversidade*, em homenagem aos 150 anos da teoria da origem das espécies, de Charles Darwin, investigamos a forma como os estudantes foram preparados pela escola para participar do evento. A pesquisa justifica-se por ser atípico que uma escola de Educação Básica se mobilize para participar como expositora em um evento desse tipo e envergadura.

## MARCO TEÓRICO

O objetivo central das ações educativas é que os indivíduos se apropriem de conhecimentos e valores e desenvolvam habilidades cognitivas e sociais, que os tornem capazes de resolver problemas e agir com autonomia e responsabilidade dentro de uma determinada cultura. De um ponto de vista amplo, os seres humanos são educados dentro de um contexto social e histórico-cultural que compartilha valores, crenças, significados e artefatos comuns de uma sociedade. De um ponto de vista restrito, o ser humano é educado em contextos sociais e culturais particulares como a escola, a família e pessoas mais próximas, o que confere a cada indivíduo uma constituição singular e única (THOMPSON, 2002).

Essa representação de cultura nos leva a compreender a cultura científica atual como o conjunto de manifestações e símbolos produzidos pela ciência moderna ao investigar e tentar explicar os fenômenos do mundo natural e social. A ciência moderna, quando surgiu na civilização européia, há pouco mais de quatro séculos, pertencia à cultura. No entanto, à medida que evoluiu, ela alcançou autonomia e encontra-se, atualmente, bastante distante do cotidiano cultural das pessoas. O conhecimento científico tem-se fechado hermeticamente, tornando difícil aos leigos o entendimento de sua linguagem, seu modo de produção e, assim, participar do poder que ela possui sobre as decisões que envolvem tecnologias altamente sofisticadas (LÉVY-LEBLOND, 2006).

Na perspectiva de ciência como cultura, Martins (2002) caracteriza a educação científica como aquela que se dá em, sobre e pela ciência. Embora o conhecimento de conceitos, princípios, leis e teorias não seja suficiente para interpretar a complexidade do mundo, ele é fundamental para dar suporte a uma argumentação com base científica. Compreender a natureza e os processos metodológicos de questionamento e experimentação da ciência contribui para distinguir essa forma de conhecimento de outras construídas pelos seres humanos, como a filosófica, a religiosa e o senso comum. A partir da educação pela ciência, o estudante desenvolve valores sociais, culturais, humanistas e cívicos e a capacidade de pensar e aprender em uma sociedade científica e tecnológica.

## A PESQUISA

A escola de Educação Básica pesquisada pertence à rede particular de ensino de Brasília. A Educação Básica no Brasil compreende nove anos de estudo em nível fundamental e três anos em nível médio. As crianças ingressam com seis anos e prevê-se que concluam o último ano do nível médio aos dezessete anos.

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, fazendo uso de procedimentos como observação e entrevistas individuais e coletivas para reunir informações sobre o modo como os professores mobilizaram os alunos para serem expositores durante a SNCT, inserindo-os, ao mesmo tempo, em uma cultura científica particular (escolar) e em uma cultura científica ampla (das instituições de pesquisa científica).

A iniciativa para a participação no evento partiu da equipe de professores de ciências naturais e teve a adesão total da direção da escola. A meta era preparar uma exposição que integrasse todas as disciplinas do currículo em um *circuito evolutivo* e capacitasse estudantes do nível médio a divulgar conhecimentos científicos durante a SNCT. Para alcançar esse propósito, envolveram-se em uma atividade interdisciplinar mais de cinquenta professores bem como alunos dos quatro anos finais do nível fundamental e dos três anos do nível médio.

Para integrar as ações dos alunos sob um mesmo projeto, os professores planejaram um *circuito evolutivo* dividido em seis estações temáticas: 1) a evolução do universo; 2) teorias da origem da vida; 3) a evolução dos seres vivos; 4) o surgimento da civilização no contexto dos povos pré-colombianos; 5) a evolução crítica da relação homem-ambiente no contexto brasileiro; 6) paradigmas de sustentabilidade dos recursos hídricos e energia no Distrito Federal. Professores e alunos dos três turnos da escola encarregaram-se, em grupos, de estações temáticas diferentes. Os grupos eram constituídos por professores de diversas disciplinas e de alunos de diferentes séries que, em conjunto, aprofundaram o tema da sua estação temática para apresentá-lo como uma exposição museológica interativa.

Dois meses antes da SNCT, professores e alunos realizaram investigações durante três semanas sobre o assunto da estação pela qual se responsabilizaram, deixando de lado o conteúdo que deveria ser desenvolvido em suas aulas rotineiras. Ao final desse período, organizaram uma exposição na escola em que os trabalhos realizados foram fotografados. Foram montados 30 painéis de 1,5m x 2,5m com as fotografias dos trabalhos e produzidos vídeos de quatro a cinco minutos em que os alunos apresentavam o assunto das suas estações temáticas. Os painéis e vídeos foram apresentados durante a exposição da SNCT ao mesmo tempo em que os alunos de nível médio recebiam o público visitante e explicavam cada estação temática.

## CONCLUSÕES

O desafio representado pela participação da escola no evento como instituição expositora gerou um envolvimento cognitivo e afetivo, com o estudo da ciência e da tecnologia mais profundo e significativo do que usualmente resulta do trabalho escolar cotidiano.

A tensão provocada pela introdução de temas que não fazem parte do currículo formal da escola direcionou o trabalho pedagógico para a pesquisa, promovida a partir de um trabalho interdisciplinar desenvolvido por

iniciativa dos professores. A busca por compreender a evolução do conhecimento científico e tecnológico e as conseqüências do seu uso sobre a natureza e a sociedade, desenvolveu nos alunos o pensamento crítico e habilidades investigativas próprias da cultura científica.

A inserção de questões sobre a ciência e escrita de povos pré-colombianos, a evolução do conhecimento astronômico e o processo de ocupação da região centro-oeste do país (onde residem), contribuiu para que expositores compreendessem a evolução e a diversidade em outras áreas do conhecimento além da Biologia. A ciência e a tecnologia passaram a ser vistas como uma construção humana de saberes que evolui e possui diversas possibilidades de aplicação.

Os professores, sem desviar-se da temática da SNCT, conseguiram ampliar o raio de ação dos conceitos de evolução e diversidade e inserir os alunos em uma cultura científica, ao mesmo tempo restrita, por ser desenvolvida no ambiente escolar, e ampla, devido ao acesso durante o evento da SNCT ao que existe de atual em ciência e tecnologia no país, produzido por instituições de pesquisa.

LÉVY-LEBLOND, J. M. Cultura científica: impossível e necessária. In: VOGT, C. (org.). Cultura Científica: desafios. São Paulo, Fapesp, 2006, p. 28-43.

MARTINS, I. P. Educação e Educação em Ciências. Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro, 2002.

THOMPSON, J. B. Ideologia e cultura moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa. 6ª. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. p. 165-21.

## CITACIÓN

ZIMMERMANN, E. (2009). Educação científica: a participação de estudantes da educação básica na cultura científica. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 242-245  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-242-245.pdf>