

## A NECESSIDADE DE FORMAÇÃO CIENTÍFICA PARA A RECONSTRUÇÃO EDUCACIONAL NO BRASIL

## THE NEED OF THE SCIENTIFIC FORMATION FOR THE EDUCATIONAL RECONSTRUCTION IN BRAZIL

Maria Helena Barriviera e SILVA<sup>1</sup>

---

**RESUMO:** Com resultados insatisfatórios em vários programas de avaliação atuais, a educação nacional atravessa um momento pouco confortável. Estudantes brasileiros obtiveram notas consideradas baixas em avaliações como a do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) e a do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Dado esse panorama desfavorável, este artigo visa identificar alguns dos vários projetos educacionais que vêm sendo desenvolvidos atualmente, direcionados à disseminação da educação científica, e que objetivam impulsionar o desenvolvimento de um processo de melhoria da comunicação oral e escrita, o desenvolvimento de uma educação mais comprometida com a cidadania, bem como o estímulo a uma postura mais crítica e criativa por parte dos alunos.

**UNITERMOS:** analfabetismo científico; educação científica; projetos educacionais.

---

**ABSTRACT:** With unsatisfactory results in several current evaluation programs, the national education goes through an uncomfortable moment. Brazilian students have obtained marks considered low in evaluations such as the International Program of Evaluation of Students (PISA) and the National Exam of the High School Teaching (ENEM). Because of that unfavorable outline, this article tries to identify some of the several educational projects that have been developed nowadays, addressed to the spread of the

---

<sup>1</sup> Mestre em Ciência da Computação, área de Inteligência Artificial, pela Universidade de São Paulo – USP/São Carlos.

scientific education, and that aim at impelling the development of education more committed with the citizenship, as well as the incentive to a more critical and creative students' behavior.

**UNITERMS:** scientific illiteracy; scientific education; educational projects.

---

## 1. Introdução

Atualmente, acontecimentos não muito agradáveis relacionados à educação brasileira vêm ocorrendo. Essa afirmativa pode ser facilmente ilustrada por meio da observação dos diversos resultados negativos obtidos por nossos estudantes no decorrer dos últimos anos. No ano de 2000, alunos de diversos países, na faixa dos 15 anos, participaram do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA)<sup>2</sup>, cujo foco, naquela ocasião, foi a leitura. Os resultados foram catastróficos para os brasileiros: último lugar em leitura, em matemática e em ciências. Estes resultados reforçaram a realidade de que os brasileiros apresentam dificuldades em recuperar informações específicas e em demonstrar compreensão geral de textos, em interpretá-los e refletir sobre seus conteúdos e suas características (CASIMIRO, 2001; INEP, s.d.). De acordo com o INEP (s.d.), os resultados dos alunos brasileiros no PISA, em 2003, mostraram poucas diferenças em relação aos que foram obtidos em 2000. Em Leitura e Ciências, houve ligeira melhora de desempenho. Em Matemática, domínio principal avaliado em 2003, houve também um pequeno avanço. No entanto, mesmo com baixo aproveitamento, o Brasil apresentou o maior índice de crescimento de resultados, entre os 41 países, em duas áreas do conteúdo matemático avaliado. No Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)<sup>3</sup> de 2001, a média da prova objetiva ficou em 40,56, enquanto que na prova de redação a

---

2 O PISA é um programa internacional de avaliação comparada, cuja principal finalidade é produzir indicadores sobre a efetividade dos sistemas educacionais, avaliando o desempenho de alunos na faixa dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países (INEP, s.d.).

3 ENEM criado pelo MEC em 1998, tem a finalidade de avaliar os alunos que estão concluindo ou já concluíram o ensino médio.

média foi de 52,58 (VENTURA, 2001). No ENEM de 2004 a média de desempenho na prova objetiva foi de 45,58 e de 48,95 na de redação (MEC, 2004), o que indica resultados não tanto satisfatórios. Outros exemplos ainda mais gritantes podem ser aqui mencionados, como o caso ocorrido em 2001, ocasião em que o Fantástico, programa jornalístico da Rede Globo de Televisão, levou o padeiro Severino da Silva, de 29 anos, a se inscrever no vestibular do curso de Direito da maior universidade particular do Rio de Janeiro, a Estácio de Sá, que tinha, na época, 34 mil alunos. O problema é que Severino estava, na ocasião, aprendendo a ler e mal sabia assinar o nome, o que não foi suficiente para impedir que ele se situasse como o nono colocado entre os aprovados (VENTURA, 2001). Diante dessa realidade assustadora, surgem muitas indagações e, dentre elas, talvez a mais desafiadora seja: como reverter essa situação?

## **2. A educação científica como forma de inclusão na sociedade do conhecimento**

Dado o panorama educacional atual, talvez não seja exagero afirmar que grande parte da população esteja mergulhada num quadro de “analfabetismo científico”. Bertolletti afirma que:

A escola atual necessita educar pela ciência. Isso significa construir a competência formal e política, base da cidadania consciente e participativa. Nesse sentido a ciência necessita ser levada a crianças, jovens e adultos como um processo de aprender a aprender, aprender a solucionar problemas, aprender a questionar a realidade e envolver-se na sua reconstrução. Não é tanto o conhecimento acabado que importa adquirir; é muito mais importante adquirir habilidades de construir o conhecimento, a capacidade de reconstruir permanentemente o já construído. Isto é uma forma de assumir-se como sujeito de suas próprias ações, característica de cidadãos autônomos e participativos. (BERTOLETTI, 2003)

Seguramente, a resposta para o questionamento anterior encontra respaldo na afirmativa acima e em um ensino

voltado para a educação científica e para a cidadania, ou seja, um estímulo à inclusão social na “sociedade do conhecimento”, por meio da promoção de oportunidades de maior aproximação entre as culturas científica e escolar. Assim, as iniciativas nesse sentido buscam contribuir para o desenvolvimento de uma educação mais comprometida com a cidadania, na medida em que se estimula a postura crítica diante das realidades locais, ao mesmo tempo em que se valoriza a criatividade na busca de soluções para os problemas. A comunicação/relação entre diferentes parceiros – cientistas, professores, alunos e suas famílias/comunidades – é parte da estratégia na qual o ensino das ciências, no nível fundamental, também colabora para o desenvolvimento de um processo de melhoria da comunicação oral e escrita. (FIOCRUZ, s.d.)

A educação científica deve começar o quanto antes. Inculcar a “ciência da curiosidade” de forma prematura na vida das pessoas poderá ser o caminho para despertar o interesse futuro por este campo do conhecimento. Sendo assim, uma nação precisa de uma rede de ensino que permita a estruturação das bases da pesquisa científica, criando, conseqüentemente, uma cultura de ciência nos alicerces da sociedade. E mais, que também promova o quanto antes ampla divulgação das conquistas científico-tecnológicas mais inovadoras para o cidadão comum, para que este possa entender as implicações que tais conquistas poderão causar em sua vida cotidiana (OLIVEIRA, 2003).

Nesse sentido, vários projetos direcionados à disseminação da educação científica vêm sendo realizados. Um deles é o “ABC na Educação Científica — Mão na Massa”. (SANTOS, s.d.) define este projeto da seguinte forma:

O Projeto ABC NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA - MÃO NA MASSA, é voltado aos anos iniciais do Ensino Fundamental, e apresenta uma proposta metodológica sócio-construtivista, que por meio do ensino das ciências

naturais, fundamentada na ação, na problematização, na investigação, na experimentação, na construção coletiva e não na memorização de enunciados cristalizados, busca articular todas as áreas do conhecimento numa perspectiva interdisciplinar.

O referido projeto visa aliar o ensino de ciências ao processo de alfabetização de alunos de 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série das escolas da rede oficial de ensino. O objetivo central do projeto é fazer com que, a partir da experiência com a ciência, a criança potencialize a linguagem oral e escrita e também antecipe a aprendizagem da metodologia científica. O seu intuito é fazer com que as crianças planejem as experiências científicas a serem realizadas, as registrem por escrito e discutam com o grupo os procedimentos e os resultados alcançados (FONTES, s.d.). Ainda de acordo com Fontes (FONTES, s.d.), o projeto que serviu de inspiração para este foi um projeto semelhante desenvolvido nas escolas francesas, que culminou em uma sensível melhora no rendimento dos alunos nos exames nacionais daquele país.

De acordo com alguns autores (FIOCRUZ, s.d.; FONTES, s.d.; SANTOS, s.d.), os pressupostos que norteiam esse projeto são, entre outros, o aprendizado pela ação, por meio do envolvimento em atividades, o aprendizado por meio do erro e de forma progressiva, a interação com colegas e com pessoas mais especializadas, o aprendizado por meio da exposição do ponto de vista e por meio do confronto do ponto de vista particular com o ponto de vista dos demais, e o aprendizado por meio da análise de resultados de experimentos.

A UNESCO (2005) também desenvolve projetos no Brasil visando a popularização da educação científica. O “Projeto Ciência na Escola: um Direito de Todos” objetiva promover ampla modernização do ensino e da prática de educação científica nas escolas fundamentais, facilitando uma maior integração do processo de ensino/aprendizagem com o dia-a-dia dos alunos e suas famílias. Busca-se, assim, facilitar o processo de disseminação da ciência, possibilitando maior acesso da população às aplicações práticas do saber científico e aos benefícios do desenvolvimento científico e tecnológico. Esse projeto consiste basicamente na formação de uma rede de agentes

de formação, que será capacitada na utilização de metodologia e de materiais de apoio didático-pedagógico para formação continuada de professores de ciências, de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries, do ensino fundamental.

A UNESCO (2005) possui ainda outras iniciativas que visam a disseminação da cultura científica, tais como a promoção de eventos como o “Concurso Cientistas de Amanhã”, em que os participantes apresentam trabalhos individuais ou em equipes, abordando qualquer assunto englobado pelas ciências exatas, naturais, humanas ou sociais, além de outros projetos desenvolvidos em parceria com a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que centralizam suas atividades na capacitação e formação de recursos humanos.

Outras iniciativas também vêm sendo tomadas no sentido de popularizar o conhecimento científico, tais como a criação de museus interativos, capazes de introduzir as crianças, desde muito pequenas, à ciência, criando, ao mesmo tempo, condições também de atualizar os adultos no mundo científico e tecnológico (BERTOLLETTI, 2003).

Todas essas iniciativas são muito bem vistas e aceitas, uma vez que vêm ao encontro do maior desafio da questão, que é criar um sistema educacional que explore a curiosidade do indivíduo e mantenha a sua motivação para apreender através da vida. As escolas precisam se constituir em ambientes estimulantes, em que o aprendizado signifique a capacidade de transformação. A educação deve habilitar o indivíduo a trabalhar em equipe, a apreender por si mesmo, a ser capaz de resolver problemas, confiar em suas potencialidades, ter integridade pessoal, iniciativa e capacidade de inovar. Ela deve estimular a criatividade e dar a todos a perspectiva de sucesso (ZANCAN, 2000).

### **3. Considerações finais**

Por meio desses exemplos de projetos que ilustram de maneira expressiva os esforços das organizações, do governo e da sociedade, no sentido de disseminar a prática do ensino científico, notamos que

os esforços devem ser pulverizados em todos os níveis do ensino, desde a educação infantil até na formação e atualização do profissional que será um agente de disseminação do saber científico. Sobre tudo, é importante frisar que esses esforços não devem concentrar-se somente entre os muros dos sistemas educativos, mas requerem a participação cada vez maior de novos integrantes e também a formação de alianças com responsabilidades e compromissos compartilhados pelos vários setores da sociedade, para que eles possam, utilizando-se da sua ótica particular, dar sua contribuição ao processo. Essa prática contribuirá para a integração das políticas educativas e das políticas de desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil.

## REFERÊNCIAS

BERTOLETTI, J. J. [2003]. Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura16.shtml>>. Acesso em: 08 jan. 2006.

CASIMIRO, V. [2001]. Brasil leva bomba no Pisa. Notícia comentada do Portal Educacional. Disponível em: <[http://www.educacional.com.br/notiacomentada/011207\\_not01.asp](http://www.educacional.com.br/notiacomentada/011207_not01.asp)>. Acesso em: 05 jan. 2006.

FIOCRUZ. [s.d.]. ABC na educação científica – Mão na Massa. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=923&sid=162>>. Acesso em: 06 jan. 2006.

FONTES, B. [s.d.]. Projeto une ciências e alfabetização nas escolas de São Paulo. Disponível em: <<http://www.usp.br/agen/rede791.htm>>. Acesso em: 08 jan. 2006.

INEP. [s.d.]. Programa Internacional de Avaliação de Alunos: Pisa. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/internacional/pisa/>>. Acesso em: 05 jan. 2006.

MEC. [2004]. Participantes do Enem apresentam desempenho regular. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/acs/asp/noticias/noticiasId.asp?Id=7591>> Acesso em: 06 jan. 2006.

OLIVEIRA, M. [2003]. Educação Científica – No Interesse do Cidadão Comum. Disponível em: <<http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/ofjor/ofc300920037.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2006.

SANTOS, M. L. [s.d.]. Mão na Massa - ABC na Educação Científica. Disponível em: <[http://www2.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/educacao/projetos/mao\\_na\\_massa/0001](http://www2.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/educacao/projetos/mao_na_massa/0001)>. Acesso em: 08 jan. 2006.

UNESCO. [2005]. Ciência na Escola: Um Direito de Todos. Disponível em: <[http://www.unesco.org.br/areas/educacao/institucional/projetos/enciencias/index\\_html/mostra\\_documento](http://www.unesco.org.br/areas/educacao/institucional/projetos/enciencias/index_html/mostra_documento)>. Acesso em: 06 jan. 2006.

VENTURA, Z. [2001]. Analfabeto na Universidade. Disponível em: <<http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/artigos/asp1912200198.htm>>. Acesso em: 05 jan. 2006.

ZANCAN, G. T. [2000]. Educação Científica – Uma Prioridade Nacional. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010288392000000300002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010288392000000300002)>. Acesso em: 08 jan. 2006.