

Eixo 02- EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NOS TEXTOS DAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS BRASILEIRAS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA NOS ANOS DE 2000 A 2012

Renata Cristina Cabrera

Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT
Universidade Estadual Paulista-UNESP
renata.c.cabrera@gmail.com

Luciana Maria Lunardi Campos

Universidade Estadual Paulista – UNESP
camposml@ibb.unesp.br

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso-FAPEMAT

Resumo

Objetivou-se analisar a forma como a educação científica é apresentada nos textos das políticas educacionais da educação básica de 2000 a 2012. Foi realizada consulta em documentos disponíveis nos sites do MEC e do FNDE. Os dados indicam que a referência à educação científica centra no ensino das Ciências da Natureza, sendo o Ensino Médio a etapa com maior incidência de ações. No geral, ela é relacionada a estratégias que visam a sua melhoria e desenvolvimento, sendo esses termos apresentados com enfoque instrumental e o aumento dos índices de rendimento escolar é a meta mais evidente.

Palavras-chave: Educação científica – Políticas educacionais – Educação Básica

Introdução

O conhecimento científico permeia a vida em sociedade. Seja por meio da sua disseminação em meios especializados, tais como revistas, periódicos, eventos e comunidades acadêmicas, na discussão presente na educação escolar, nos canais de comunicação de massa e no cotidiano da vida das pessoas.

A produção desse conhecimento é fruto da ação humana, situada historicamente, constituindo-se num conjunto de saberes sistematizados metodicamente que revelam a busca do homem pela compreensão do mundo que o cerca. (SAVIANI, 2011)

A educação escolar trabalha com esses saberes sistematizados que são parte dos conteúdos escolares, que, além desse elemento, possui mais três características, conforme discutido por Libâneo (1990): habilidades e convicções, valores, capacidades cognoscitivas. Esse autor argumenta ainda que o conhecimento sistematizado pode ser dividido em:

conceitos e termos fundamentais das ciências; fatos e fenômenos da ciência e da atividade cotidiana; leis fundamentais que explicam as propriedades e relações entre objetos e fenômenos da realidade; métodos e estudos da ciência e da história da sua produção; problemas existentes no âmbito da

prática social (econômico, político, social e cultural do processo de ensino e aprendizagem). (LIBÁNEO, 1990, p.450)

A educação científica lida com os conceitos e termos fundamentais das ciências, com fatos e fenômenos. Ela insere-se no ambiente da educação escolar e, portanto, no contexto das práticas sociais. Constitui-se em um instrumento importante para que o indivíduo se aproprie da produção da ciência, rompa com uma visão mística do mundo, compreenda melhor e possa intervir efetivamente na sociedade da qual faz parte. Não se trata de conceber que a atuação efetiva do indivíduo na sociedade dependa exclusivamente de uma educação científica, pois há outros elementos que condicionam essa inserção, tais como os fatores econômicos e políticos, mas de considerá-la como parte integrante dessa inserção.

Alguns autores têm desenvolvido seu pensamento de modo a relacionar a educação científica como o letramento que proporciona a inclusão social. Chassot (2003), ao discutir essa temática, utiliza o termo alfabetização científica considerando-a como domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para o indivíduo desenvolver-se na vida diária. Há divergências quanto ao uso dos termos alfabetização e letramento científico, como destaca Santos (2007), os argumentos apresentados para essas a distinção apontam os seguintes empregos desses termos – alfabetização mais utilizado para descrever o ato de ler e escrever e letramento como condição de quem utiliza a leitura e a escrita nas suas práticas sociais. (SOARES, 1998)

A respeito das divergências entre alfabetização científica e letramento científico, coaduna-se aqui com os argumentos apresentados por Santos (2007, p.478):

Esses dois grandes domínios estão centrados no compreender o conteúdo científico e no compreender a função social da ciência. Apesar de serem enfatizados de formas diferentes pelos autores que discutem educação científica, eles estão inter-relacionados e imbricados. Pela natureza do conhecimento científico, não se pode pensar no ensino de seus conteúdos de forma neutra, sem que se contextualize o seu caráter social, nem há como discutir a função social do conhecimento científico sem uma compreensão do seu conteúdo.

Para além das divergências dos termos empregados, interessa-nos compreender como a educação científica tem sido apresentada nos textos das principais políticas educacionais voltadas para a educação básica.

Os textos das políticas educacionais carregam concepções referentes à educação, ao ensino, aos processos de ensino e aprendizagem, no entanto, nem sempre estas se encontram explicitadas. Essas concepções, expressas e as implícitas, refletem os

interesses hegemônicos na sociedade e o seu desvelamento é ponto primordial para a educação que se pretenda transformadora e crítica.

Libâneo, Oliveira e Toschi (2008), em um texto por eles organizado, discutem a organização da educação escolar no contexto das transformações da sociedade contemporânea, evidenciando, no caso da formulação das políticas educacionais, a influência que países subdesenvolvidos recebem de organismos internacionais que, com intuito de reorganização constante dos interesses do capital e do mercado, ditam regras para o desenvolvimento no âmbito da educação e outros setores sociais nos mercados consumidores. Segundo esses autores:

como instituição social educativa, a escola vem sendo questionada acerca de seu papel ante as transformações econômicas, políticas, sociais e culturais do mundo contemporâneo. Elas decorrem, sobretudo, dos avanços tecnológicos, da reestruturação do sistema de produção e desenvolvimento, da compreensão do papel do Estado, das modificações nele operadas e das mudanças no sistema financeiro, na organização do trabalho e nos hábitos de consumo. (LIBÂNEO, OLIVEIRA, TOSCHI, 2008, p.51)

As transformações pelas quais a sociedade passa interferem no *modus vivendi e operandi* da escola. Recorre-se aqui novamente a Libâneo, Oliveira, Toschi (2008, p.53-54) que argumentam:

pensar o papel da escola nos dias atuais implica, portanto, levar em conta questões sumamente importante. A primeira e, talvez, mais importante é que as transformações mencionadas representam uma reavaliação que o sistema capitalista faz de seus objetivos. [...] A onda da globalização ou mundialização e da revolução tecnológica encontra os países (centrais e periféricos, desenvolvidos e subdesenvolvidos) em diferentes realidades e desafios, entre os quais o de implementar políticas econômicas e sociais que atendam aos interesses hegemônicos, industriais e comerciais de conglomerados financeiros e de países ou regiões ricas, tais como Estados Unidos, Japão e União Européia.

Não é em vão que o Banco Mundial (BM) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) figuram entre os principais financiadores de programas de reformas de políticas sociais, dentre elas as educacionais em grande parte dos países em desenvolvimento, a exemplo do que ocorre no Brasil, sobretudo com as políticas para a educação básica.

O olhar sobre as principais políticas educacionais implantadas no final da década de 90 e nos anos 2000 evidencia que dois termos acompanham os textos dessas políticas quando o assunto é a educação científica: melhoria e desenvolvimento, conforme pode ser observado no Programa BR 0300, entre o Ministério da Educação e o Banco Mundial, que tem entre as suas metas a melhoria e expansão do ensino médio e sua ação

a respeito da educação científica centra na aquisição de laboratórios didáticos. Em linhas gerais, o objetivo proposto para esse programa centra na: “promoción de la reforma y expansión de la educación media, mejorando la calidad de las escuelas y el grado de cobertura, logrando con ello una mayor equidad, a fin de contribuir con el desarrollo económico y social del país.” (BID, 1999, p.01)

Mas qual o conceito tem se dado aos termos melhoria e desenvolvimento que acompanham a temática da educação científica nos textos das políticas educacionais? Que políticas educacionais tratam dessa temática no cenário da educação brasileira? Que estratégias têm sido utilizadas para implementação dessas políticas? Essas são algumas questões que nortearam o desenvolvimento do presente estudo.

Corroborar-se aqui com os argumentos de Garcia (2002), segundo o qual a educação tem um papel a desempenhar; não como serva do modelo que está aí, realimentando-o acriticamente, mas buscando alternativas em cima de uma prática social concreta, conjugada a valores de solidariedade, liberdade e igualdade.

Da educação científica espera-se que ela permita aos alunos a leitura, interpretação e reflexão crítica dos acontecimentos que ocorrem no mundo, que propicie, também, a compreensão de que a ciência é uma construção histórica, fruto da produção humana, e que o conhecimento dela produzido é condicionado por fatores econômicos, políticos, culturais e sociais.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi realizada por meio de consulta aos documentos oficiais, disponibilizados nos sites do Ministério da Educação (MEC) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), disponibilizados na World Wide Web, rede de alcance mundial, nos seguintes endereços eletrônicos: <<http://w.w.w.mec.gov.br>> e <<http://www.fnde.gov.br>>. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: educação científica, educação para a ciência, melhoria da educação básica, desenvolvimento da educação básica, educação básica, seguida do cada ano do período estudado (2003 – 2012). Esses termos foram inseridos no campo de busca dos referidos sites, sendo submetidos à pesquisa literal dos mesmos, como aqui citados.

Com o resultado da busca foram encontradas informações sobre os programas e ações desenvolvidos pelas instituições, alguns dados referentes à legislação de referência e notícias de sua divulgação para a sociedade. Como a fonte de informação

definida para o referido estudo são os textos oficiais sobre as políticas educacionais, as notícias e informações sobre as ações e programas foram consideradas apenas como fonte de informação para o acesso aos mesmos, uma vez que nem sempre todos os documentos oficiais foram listados na primeira consulta. Dessa forma, a leitura das notícias destacadas, na consulta inicial, constitui num importante recurso para o acesso e cobertura das políticas educacionais da educação básica, que abordam a temática da educação científica. Vale ressaltar que a busca realizada no portal do FNDE, este que é a unidade responsável pela execução das políticas educacionais do MEC (BRASIL, 2012; 2013), apresentou muitos documentos que já haviam sido localizados na busca no site do Ministério da Educação.

Relatórios de gestão do MEC também foram consultados, sendo encontrados os referentes aos anos de 2005, 2006 e 2008, disponibilizados eletronicamente no link destinado à Secretaria da Educação Básica, no site do referido ministério. Nesses documentos procurou-se identificar os programas e ações relacionadas ao desenvolvimento da educação científica, que também serviram de suporte para a localização dos textos oficiais de referências das políticas analisadas.

Realizada a seleção dos documentos oficiais, resoluções, decretos, portarias, esses textos foram submetidos à leitura com base em um roteiro de análise textual que contou com as seguintes questões norteadoras: qual o conceito dado aos termos melhoria e desenvolvimento da educação científica nas políticas educacionais para a educação básica? Quais as etapas da educação básica estão voltadas essas políticas educacionais que focam nesse desenvolvimento? Que estratégias são propostas como meio para o desenvolvimento da educação científica nesses documentos oficiais?

Na medida em que eram localizadas as expressões melhoria e desenvolvimento da educação científica, no corpo do texto dos documentos analisados, procurava-se identificar os elementos que serviriam de auxílio para as respostas as indagações formuladas no roteiro de análise textual.

Alguns resultados

A pesquisa com as palavras-chave utilizadas no presente estudo localizou 634 registros nos sites do MEC e do FNDE. Boa parte desses registros relacionava-se às notícias e informações sobre programas e ações desenvolvidas por essas duas instituições governamentais. O quadro 01 traz um resumo dos principais programas e ações que apresentaram indicações a respeito da educação científica.

Programa – Ações	Descrição	Ano de implantação	Documentos oficiais*
PROMED	Programa de Melhoria e Desenvolvimento do Ensino Médio	2000	Contrato de empréstimo n.1225, de 02 de março de 2000, MEC-BID. Resolução FNDE/CD/N.67, de 14 de dezembro de 2007.
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola – Ações de fortalecimento da Educação Científica	2008	Resolução FNDE/CD/N.43, de 18 de outubro de 2008.
MAIS EDUCAÇÃO	Programa de Educação de Tempo Integral	2007	Portaria interministerial, n.17, de 24 de abril de 2007 Decreto n.7083, de 27 de janeiro de 2010.
FENACEB	Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica	2005	Portaria n.3597, de 17 de outubro de 2005. Resolução FNDE/CD/N.36, de 24 de julho de 2007.
PROEMI	Programa Ensino Médio Inovador	2009	Portaria MEC/N.971, de 09 de outubro de 2009. Documento orientador – MEC/SEB – 2011.
Programa de Valorização da Educação Científica	Programa de Valorização da Educação Científica	2009	Resolução FNDE/CD/N.31, de 19 de junho de 2009.

*Documentos oficiais considerados na presente análise.

Os documentos analisados evidenciaram que a etapa da Educação Básica que apresenta maior número de programas relacionados à educação científica é o Ensino Médio, sendo essa etapa contemplada por todos os programas analisados e abordados exclusivamente pelos programas: PROMED, PDDE e PROEMI. Embora o PDDE não seja destinado somente às ações para a educação científica, o documento analisado abordou especificamente essa temática.

Dentre esses programas identificados apenas o PROMED não se encontrava em execução até o ano de 2012, pois o mesmo foi encerrado no ano de 2007.

No que se refere às estratégias adotadas para implementação das propostas foi predominante o apoio financeiro a aquisição de equipamentos para laboratórios, materiais de consumo, implementação de propostas pedagógicas, ampliação da jornada escolar diária, apoio a eventos científicos, conforme pode ser observado nos trechos a seguir:

Art. 3º § 3º Os recursos financeiros previstos no § 1º são destinados a financiar práticas pedagógicas de educação científica para viabilizar as

atividades de aprendizagem propostas em projeto previamente selecionado pela SEB/MEC, devendo ser empregados na:

I – aquisição de materiais de expediente e de laboratório;

II – aquisição de equipamentos de laboratório, de informática e de multimídia;

III – aquisição de material e contratação de serviços para a realização de pequenas reformas e adaptação de espaços nas edificações escolares; [...] (PDDE, Resolução n.43/2008)

Art. 2º O Programa tem por finalidade:

I - apoiar a ampliação do tempo e do espaço educativo e a extensão do ambiente escolar nas redes públicas de educação básica de Estados, Distrito Federal e municípios, mediante a realização de atividades no contraturno escolar, articulando ações desenvolvidas pelos Ministérios integrantes do Programa; (MAIS EDUCAÇÃO, Portaria Interministerial n.17/2007)

A ênfase na aquisição de laboratório e materiais para atividade prática evidencia a concepção tradicional que o fomento do ensino das Ciências Naturais e da Natureza, em regra, passa pela experimentação e realização de atividades práticas. Essa concepção esteve presente no movimento renovador no ensino de Ciências, na década de 60, no qual foram criados cinco Centros de Ciências, nas cidades de Belo Horizonte, São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Recife e Salvador, com o objetivo de treinar professores e produzir material para laboratórios e distribuição de livros-textos para o fomento do ensino de Ciências nas escolas dos seus respectivos estados. (BARRA e LORENZ, 1986).

Krasilchik (2000) aponta que o período das décadas de 50 a 70 é marcado por um ensino de Ciências centrado na formação da elite, por meio de programas rígidos, sendo as atividades práticas as recomendadas para tal intento. Ao ilustrar esse período, a autora destaca que:

Um episódio muito significativo ocorreu durante a “guerra fria”, nos anos 60, quando os Estados Unidos, para vencer a batalha espacial, fizeram investimentos de recursos humanos e financeiros sem paralelo na história da educação, para produzir hoje os chamados projetos de 1ª geração do ensino de Física, Química, Biologia e Matemática para o Ensino Médio. A justificativa desse empreendimento baseava-se na idéia de que a formação de uma elite que garantisse a hegemonia norte-americana na conquista do espaço dependia, em boa parte, de uma escola secundária em que os cursos de Ciências identificassem e incentivassem jovens talentos a seguir carreiras científicas. (KRASILCHIK, 2000, p.85)

O avanço dos conhecimentos tecnológico e científico e o reconhecimento de que o desenvolvimento econômico da sociedade passava por eles trouxe implicações no âmbito do ensino de Ciências. Krasilchik argumenta que esse período compreendido entre a guerra fria e tecnológica (décadas de 50 a 90):

[...] que influi até hoje nas tendências curriculares das várias disciplinas tanto do ensino médio como no ensino fundamental, foi dando lugar, ao longo das

últimas décadas a outras modificações em funções de fatores políticos, econômicos e sociais que resultaram, por sua vez, em transformações das políticas educacionais, cumulativas em função das quais ocorrem mudanças no ensino de Ciências. (KRASILCHIK, 2000, p. 85-86)

Essas influências estão presentes nos dias atuais quando se constata que a abordagem da temática da educação científica vem seguida pelos termos melhoria e desenvolvimento nos textos das principais políticas brasileiras para a educação básica.

No tocante aos termos melhoria e desenvolvimento nos textos das políticas educacionais analisadas, no geral, os dados evidenciaram que as concepções adotadas a esses termos referem-se ao incremento do desempenho e rendimento escolar, da ampliação das condições para oferta da educação científica, voltadas para melhoria da aprendizagem, a exemplo do que pode se encontrado nos documentos referentes ao do Programa Mais Educação:

Artigo 1º O Programa Mais Educação tem por finalidade contribuir para a melhoria da aprendizagem por meio da ampliação do tempo de permanência de crianças, adolescentes e jovens matriculados em escola pública, mediante oferta de educação básica em tempo integral. (Decreto 7083/2010)

Artigo 2º - II - contribuir para a redução da evasão, da reprovação, da distorção idade/série, mediante a implementação de ações pedagógicas para melhoria de condições para o rendimento e o aproveitamento escolar; (Portaria Interministerial n.17/2007).

Nas considerações que fundamentam a Resolução 67/2007 do PROMED, essa concepção esteve ligada ao desenvolvimento da capacidade de pensamento científico, conforme pode ser observado no trecho a seguir:

[...] CONSIDERANDO a importância de o Ministério da Educação estimular iniciativas estaduais, municipais e regionais desenvolvidas por universidades, faculdades, centros tecnológicos, centros e museus de ciências, instituições de ensino superior ou institutos, OSCIPs, ONG's, fundações e centros de pesquisa e desenvolvimento sediados no Brasil, públicos ou privados, sem fins lucrativos, nas diversas áreas do conhecimento, como forma de desenvolver a capacidade de construção do pensamento científico e tecnológico e de inovação no País; [...]

Os termos melhoria e desenvolvimento não foram localizados nos textos dos programas PDDE e FENACEB, no entanto, entende-se que estes estavam contemplados nos referidos documentos, sendo substituídos por palavras tais como fortalecimento e incremento, conforme pode ser observado logo a seguir:

Art. 3º Autorizar destinação de recursos financeiros, nas categorias econômicas de capital e custeio, a escolas públicas de ensino fundamental

regular, cujas iniciativas, práticas e experiências direcionadas à formação científica de seus alunos, consideradas inovadoras e modelares, foram vitoriosas em concurso de abrangência nacional, para implementação de projetos pedagógicos de disseminação e **fortalecimento** da educação científica no âmbito escolar, selecionados pela Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação (SEB/MEC). (PDDE, Resolução n.43/2008 – Destaque nosso.)

Considerações Finais

A educação científica é apresentada nos textos das políticas educacionais brasileiras para a educação básica seguida dos termos melhoria e desenvolvimento. Nos documentos analisados essa educação é apontada como elemento para consecução da cidadania e inclusão social.

No entanto, esses termos ao serem relacionados simplesmente como melhoria do desempenho e índices escolares não apontam para uma compreensão crítica dos fenômenos naturais e centram na concepção de educação pautada na lógica da racionalidade técnica, conforme discutido por Contreras (2002). Nesse sentido, há que se questionar sobre que tipo de cidadania e de qual inclusão social se fala.

As principais ações das políticas educacionais analisadas centraram na aquisição de laboratórios para o fomento do ensino de Ciências, o que coaduna com os movimentos de reforma pelos quais essa área já foi afetada, que tem na atividade prática e experimentação o mote das principais ações empreendidas.

Dessa forma, embora nos textos das políticas educacionais seja referenciada a importância da educação científica para a cidadania e inclusão social, as principais ações propostas ao serem centradas na aquisição de materiais e equipamentos não apontam para uma reflexão crítica a respeito dos conhecimentos oriundos das Ciências Naturais e da Natureza.

A compreensão das concepções presentes nos textos de políticas educacionais pode evidenciar as influências que esses documentos recebem do contexto sócio, político e econômico. Nesse sentido, a maneira como a educação científica é abordada nos textos analisados sugere o seu atrelamento à lógica mercadológica na educação, que centra suas principais ações em índices de rendimento, sem que estes estejam relacionados ao desenvolvimento humano e social.

Referências Bibliográficas

BALL, S. Sociologia das políticas educacionais e pesquisa crítico-social: uma revisão pessoal das políticas educacionais e da pesquisa em política educacional. (2006). In: **Currículo sem Fronteiras**, v.6, n.2, jul./dez., p.10-32.

BARRA, V. M. & LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil: período: 1950 a 1980. *Ciência e Cultura*. 38(12), p. 1970-1983, 1986.

BID. Programa de Mejoramiento y expansion de Educacion Media – Escola Jovem (BR - 0300). 1999.

BRASIL, MEC, Fundo Nacional da Educação -FNDE. (2013). **Institucional - História**. Disponível em: < <http://www.fnde.gov.br/fnde/institucional>>. Acesso em 10 de dezembro de 2013.

BRASIL, Imprensa Nacional. (2012). **Decreto n.7692**, de 02 de março de 2012. Brasília/DF. Diário Oficial da União (DOU), n.45, 6 de março de 2012, p.24.

CHASSOT, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para inclusão social. In: **Revista Brasileira de Educação**, ANPED, n.26, p.89-100.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

GARCIA, P. B. Paradigmas em crise e a educação. In: BRANDÃO, Z. (org.) **A crise dos paradigmas e a educação**. São Paulo: Cortez, 2002. p.58-66.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de Ciências. In: **São Paulo em Perspectiva**, 14(1), 2000, p.85-93.

LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J.F. de; TOSCHI, M.S. (2008). **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 6ª ed. São Paulo-SP: Cortez. – (Coleção Docência em Formação.)

LIBÂNEO, J.C. (1990). **Fundamentos teóricos e práticos do trabalho docente: estudo introdutório sobre pedagogia e didática**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Católica de São Paulo, PUC-SP.

SANTOS, W.L.P. (2007). Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. In: **Revista Brasileira de Educação**, v.12, n.36, set./dez., p.474-550.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11ª ed. São Paulo: Autores Associados, 2011.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

PIASSI, L.P. (2011). Educação científica no ensino fundamental: os limites dos conceitos de cidadania e inclusão nos PCN. In: **Ciência & Educação**, v.17, n.4, p.789 – 805.