

O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: DILEMAS E DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS
SCIENCES TEACHING IN BRAZIL: DILEMMAS AND CONTEMPORARY CHALLENGES
LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS EN BRASIL: DILEMAS Y DESAFÍOS CONTEMPORÂNEOS

Emerson Pereira Branco*
ems_branco@hotmail.com

Alessandra Batista de Godoi Branco*
alessandra_gl2@hotmail.com

Lilian Fávoro Alegrâncio Iwasse*
coordlilianfavoro@gmail.com

Shalimar Calegari Zanatta*
shalicza@yahoo.com.br

* Programa de Pós-graduação em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar. Universidade Estadual do Paraná, Paranavaí-PR-Brasil

Resumo

Este texto discorre sobre o ensino de Ciências, a formação inicial, o perfil e o papel do professor. Tem como objetivos identificar e discutir que fatores contribuem para a falta de qualidade do ensino. O estudo é pautado na pesquisa bibliográfica e documental. Os resultados sugerem que historicamente o ensino de Ciências sofre influências de agentes nacionais e internacionais por meio de políticas educacionais sob a égide do neoliberalismo. Além disso, outros fatores como os avanços tecnológicos e o desenvolvimento econômico também interferem nas propostas pedagógicas para o ensino de Ciências. O estudo também revelou que na Educação Básica há um número significativo de professores que ministram aulas sem uma formação adequada e, em casos mais graves, sequer possuem curso superior.

Palavras Chave: Formação Docente. Política Educacional. Influências Externas.

Abstract

This text approaches the Science teaching, the initial training of teacher, the profile and role of the teacher. Its objectives are to identify and discuss which factors contribute to the lack of quality teaching. The study is based on bibliographical and documentary research. The results show that, historically, science education is influenced by national and international groups through educational policies under the aegis of neoliberalism. In addition, other factors such as technological advances and the economic development also interfere in pedagogical proposals for science teaching. The study also shows that at the basic education there are several teachers who teach without adequate training and, in more serious cases, do not even have a college degree.

Keywords: Teacher Training. Educational Politics. External Influences.

Resumen

Este texto discurre sobre la enseñanza de las ciencias, la formación inicial, el perfil y el papel del profesor. Tiene como objetivos identificar y discutir qué factores contribuyen a la falta de calidad de la enseñanza. El estudio es pautado en la investigación bibliográfica y documental. Los resultados sugieren que históricamente la enseñanza de las ciencias sufre influencias de agentes nacionales e internacionales a través de políticas educativas bajo la égida del neoliberalismo. Además, otros factores como los avances tecnológicos y el desarrollo económico también interfieren en las propuestas pedagógicas para la enseñanza de las ciencias. El estudio también reveló que en la Educación Básica hay un número significativo de profesores que imparte clases sin una formación adecuada y, en casos más graves, ni siquiera poseen curso superior.

Palabras clave: Formación docente. Política Educativa. Influencias Externas.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências, assim como a educação brasileira de um modo geral, sempre foi alvo de interferências externas ao campo educacional, sobretudo, por meio de políticas educacionais delineados pelo Estado sob a égide de organismos multilaterais, como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional, assim como influências do empresariado por meio de instituições e fundações que cada vez mais se fazem presente nos processos de debates e discussões sobre os delineamentos para a Educação em nível nacional.

Além disso, é importante destacar que os avanços tecnológicos e o desenvolvimento econômico do país também influenciam direta ou indiretamente as propostas pedagógicas e políticas educacionais sobre o ensino de Ciências. Nesse sentido, surgem as reformas educacionais que, de modo geral, interferem na reorganização curricular das escolas e, conseqüentemente, na formação dos professores.

Nessa perspectiva, o presente estudo visa realizar uma análise das interferências que se sucederam, nos séculos XX e XXI, sobre o ensino de Ciências e a formação do professor. Além disso, o estudo visa desvelar quais os fatores que dificultam o desenvolvimento de um ensino de maior qualidade e qual o perfil dos profissionais da área de Ciências, que ministram aulas na Educação Básica.

O DESENVOLVIMENTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

Por meio de uma análise histórica do ensino público no Brasil, verifica-se que as massas tiveram o direito ao acesso à escola pública ampliado nas primeiras décadas do século XX. Saviani (2013, p. 177) destaca que esse momento se caracterizava “[...] pelo debate das ideias liberais cuja base se advogou a extensão universal, por meio do Estado, do processo de escolarização considerado o grande instrumento de participação política”.

Com relação ao ensino de Ciências, Rosa e Rosa (2012) afirmam que este foi incorporado efetivamente aos currículos escolares e, ainda não de forma obrigatória, somente a partir da primeira metade do século XX. É importante destacar que, tal ensino passou a relacionar-se com as necessidades geradas pela industrialização, a qual exigia a formação de profissionais com conhecimentos na área tecnológica.

Fernandes (2015) considera que nesse período o Brasil buscava superar a dependência científica e tecnológica de outros países, visando tornar-se autossuficiente nessa área. Nesse horizonte, era necessário preparar alunos para suprir a demanda de investigadores e impulsionar o progresso nacional da ciência e tecnologia.

De acordo com Saviani (2013, p. 313) “o clima do nacionalismo desenvolvimentista irradiou-se por toda a sociedade brasileira ao longo da década de 1950 e nos primeiros anos da década seguinte, penetrando, portanto, também na educação”.

Nesse contexto, em 1964, com a ditadura militar, a política educacional foi pautada em um discurso desenvolvimentista, como suporte ao crescimento econômico, acelerando o processo de modernização do capitalismo no Brasil (SAVIANI, 2013).

O golpe militar originou um novo modelo econômico e uma maior demanda social pela educação. Contudo, a expansão do ensino público não ocorreu como necessário, uma vez que os investimentos em Educação não aumentaram na proporção que se esperava. Surgem os convênios entre órgãos governamentais brasileiros com organizações internacionais como a United States Agency for International Development (USAID), conhecidos como acordos MEC-USAID (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Assim, a partir de 1964, o ensino de Ciências sofreu grande influência, especialmente, no que se refere à renovação curricular, tendo como base uma série de projetos desenvolvidos nos Estados Unidos e na Inglaterra. Tal panorama se modificou novamente na década de 1970, com a aprovação da Lei nº 5.692/1971 que tornou o Ensino Médio profissionalizante obrigatório para os alunos das escolas públicas. Desse modo, a referida Lei, conforme destaca Fernandes (2015), estabeleceu reformas no ensino de Ciências, passando a ter um caráter profissionalizante, descaracterizando sua função no currículo, voltando-se prioritariamente para formação de mão de obra, na perspectiva do desenvolvimento econômico do país.

Nos anos de 1980, a relação entre o ensino de Ciências e os avanços tecnológicos originou a tríade conhecida por “Ciência/Tecnologia/Sociedade” (CTS) (ROSA; ROSA, 2012). Entretanto, essa relação não se desenvolveu satisfatoriamente, pois, de modo geral, a sociedade, ou pelo menos as populações mais carentes, pouco foram beneficiadas pela Ciência e pelas tecnologias, tendo em vista que o acesso a elas ficou restrito a grupos dominantes.

Na década de 1990, marcada pelo advento das políticas neoliberais, o Brasil buscou a adaptação às novas exigências do mercado. Desse modo, as interferências de órgãos internacionais, cada vez mais presentes, conduziram o Estado a reduzir suas funções reguladoras na economia,

abrindo caminho para o comércio e para a competitividade internacionais, configurando o Estado mínimo. Foi também nessa década que ocorreram marcos significativos na Educação nacional, como: a promulgação da Lei nº 9.394/1996, que instituiu a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996); e a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), em 1997 (BRASIL, 1997).

Libâneo, Oliveira e Toschi (2012) afirmam que, nos anos 1990, deu-se início a abertura do mercado brasileiro com o objetivo de inserir o país em âmbito mundial, subordinando-o ao capital financeiro. Tal situação refletiu nas demais dimensões da vida social, como políticas públicas de cunho social, inclusive a educação.

Para Rosa e Rosa (2012), a LDB e os PCNs estabeleceram mudanças no ensino de Ciências, sob a égide do neoliberalismo. Esses documentos, conforme consta na introdução dos PCNs (BRASIL, 1997), conduziram o ensino a desenvolver habilidades úteis para o mercado de trabalho, pautados, sobretudo, na pedagogia do “aprender a aprender” defendida pelo relatório Jaques Delors, que serviu de base para a elaboração dos PCNs.

Sobre o lema “aprender a aprender”, Duarte (2001) argumenta que essa filosofia de ensino passou a ser revigorada nos meios educacionais, sob o discurso de que à escola não cabe a tarefa de transmitir o saber objetivo, mas sim, a função de preparar os indivíduos para aprender ao longo da vida aquilo que deles for exigido pelo processo de sua adaptação às alienadas e alienantes relações sociais que presidem o capitalismo. O autor afirma que a essência do lema “aprender a aprender” é exatamente o esvaziamento do trabalho educativo.

Segundo Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), na década de 2000, os debates sobre o ensino de Ciências passaram a considerar com maior ênfase a necessidade de haver responsabilidade social e ambiental. Assim, os estudantes deveriam aprender a reconsiderar e repensar suas visões de mundo; questionar sua confiança nas instituições e no poder exercido por pessoas ou grupos; avaliar seu modo de vida pessoal e coletivo e analisar previamente a consequência de suas decisões e ações para a vida em sociedade.

Contudo, de um modo geral, pode-se afirmar que poucos avanços significativos ocorreram no ensino de Ciências. Vislumbra-se ainda um ensino voltado para as competências e habilidades, como propostos pelos PCNs, que visam “o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores” (BRASIL, 1997, p. 15, grifo nosso).

Nesse horizonte, os PCNs enfatizam que “trata-se de ter em vista a formação dos estudantes em termos de sua capacitação para a aquisição e o desenvolvimento de novas **competências**, em função de novos saberes que se produzem e demandam um novo tipo de profissional [...] (BRASIL, 1997, p. 28, grifo nosso). Convém observar que a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), também prevê um ensino baseado no desenvolvimento de competências e habilidades (BRASIL, 2017a).

Nesse sentido, o documento da versão final da BNCC explicita que:

Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento (BRASIL, 2017a, p. 8).

Ainda a respeito das competências e habilidades o documento afirma que:

Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de **habilidades**. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes **objetos de conhecimento** – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em **unidades temáticas** (BRASIL, 2017a, p. 28, grifos no original).

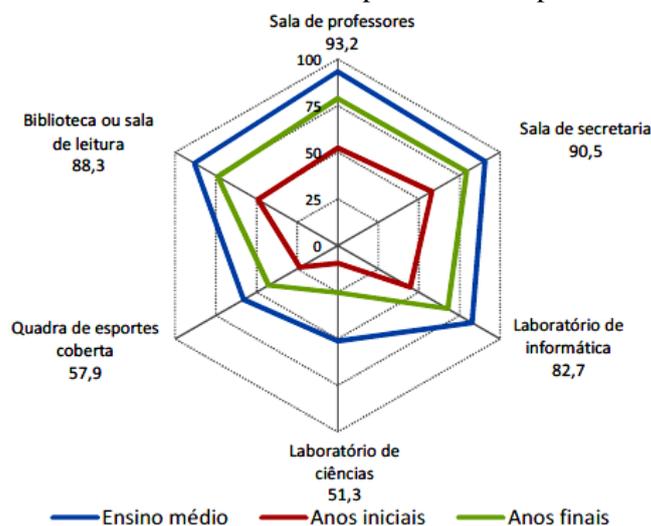
É preciso acentuar que focar nas competências e habilidades não corrobora para o desenvolvimento de ensino de Ciências, uma vez que, como afirma Garcia (2013), esse tipo de ensino relega a um segundo plano o conteúdo conceitual, precarizando o acesso aos conteúdos científicos. Além disso, de forma geral, o ensino de Ciências nas escolas públicas, se desenvolve de forma precária, carente de recursos e desatualizado, sobretudo no que se refere à infraestrutura escolar e aos recursos tecnológicos.

O Censo Escolar da Educação Básica de 2016 realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), revelou que grande parte das escolas de Educação Básica não possui espaços pedagógicos fundamentais para o ensino e aprendizagem, como: quadra de esporte coberta, laboratório de Informática e biblioteca. Além desses, o caso mais preocupante é referente ao laboratório de Ciências, pelo fato de o mesmo estar presente em apenas 25,2% das escolas de Ensino Fundamental anos finais e em pouco mais da metade das escolas de Ensino Médio (51,3%), conforme Gráfico 1 (INEP, 2017).

Observa-se ainda que, dos itens analisados, a falta de laboratório de Ciências tanto no Ensino Fundamental anos iniciais, como no Ensino Fundamental anos finais e Ensino Médio é a mais crítica, o que evidencia a falta de investimento nessa área em todos os níveis da Educação Básica. Além disso,

mesmo escolas que possuem laboratório de Ciências enfrentam sérias dificuldades para sua utilização, como a manutenção do espaço, falta de materiais e reagentes, ausência de técnicos de laboratório e professores com formação específica.

Gráfico 1. Percentual de escolas por recurso disponível – Brasil



Fonte: INEP, 2017.

Portanto, apesar do ensino de Ciências no Brasil ter se modificado durante o século passado até os dias de hoje, há ainda muitas questões que precisam ser superadas, principalmente no que diz respeito ao investimento, assim como às questões didáticas e metodológicas e à formação de professores.

AS INFLUÊNCIAS NA FORMAÇÃO E NO PAPEL DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS

Somente a partir de meados dos anos 1970 que especialistas e pesquisadores em educação passaram a criticar de forma mais incisiva a formação de professores. Todavia, embora as críticas à formação do professor de Ciências tivessem certa repercussão, a verdade é que não houve avanços significativos nessa época (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010),

Na década de 1990, com a promulgação da LDB (Lei nº 9.394/96) e com a elaboração dos PCNs, o Ministério da Educação (MEC) instituiu um programa de reforma educacional, estabelecendo uma reformulação curricular da Educação Básica. Essas mudanças influenciaram a formação e capacitação dos professores. Cabe frisar que anos 1990 as influências das políticas neoliberais na

Educação ganharam força. Flexibilização, controle e privatização se tornaram as palavras de ordem (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2012).

O próprio documento dos PCNs enfatiza a necessidade de mudanças na Educação para atender ao mundo do trabalho:

Vivemos numa era marcada pela competição e pela excelência, em que progressos científicos e avanços tecnológicos definem exigências novas para os jovens que ingressarão no mundo do trabalho. Tal demanda impõe uma revisão dos currículos, que orientam o trabalho cotidianamente realizado pelos professores [...] (BRASIL, 1997, p. 6).

Na atualidade, as políticas do Governo Federal estão fundamentadas no discurso e na ideia de eficiência segundo preceitos neoliberais. Nesse contexto, surge a elaboração da BNCC e a Reforma do Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017), consideradas como ações que se realizam no campo educacional sob a influência de organismos internacionais e do empresariado. Assim, a participação dos professores fica restrita apenas à execução do que está sendo determinado, sem que os mesmos tenham poder de decisão. Trata-se de um processo que se realiza numa dinâmica que apenas serve para legitimar o que já foi definido a priori (MACEDO, 2014; MARSIGLIA et al., 2017; D’AVILA, 2018).

Para Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), as políticas neoliberais, desde os anos 1990, conduzem a uma formação cujo objetivo é transformar os professores em operadores de ensino, depositando-se grandes esperanças nos livros didáticos, nas modernas tecnologias de educação à distância e nas propostas de autoaprendizagem - vistas como mais custo-efetivas e rápidas do que o investimento em formação docente.

Nessa perspectiva, a BNCC e a Reforma do Ensino Médio, subsidiadas pela Lei nº 13.415/2017, influenciarão diretamente na formação dos professores, uma vez que essa Lei prevê que “[...] os currículos dos cursos de formação de docentes terão por referência a Base Nacional Comum Curricular” (BRASIL, 2017b, p. 5).

É válido lembrar que, no Brasil, os cursos de formação de professores são, em sua maioria, noturnos, o que, de acordo com Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), passou a ser uma realidade a partir dos anos 1990. Para os autores, a partir de 2002, com o plano de expansão das universidades federais, esses cursos surgiram em número bastante significativo, tendo em vista o suprimento da carência de profissionais nas redes públicas de ensino. No entanto, em alguns casos, esses cursos ainda funcionam com certa precariedade devido aos problemas de natureza política, material e humana.

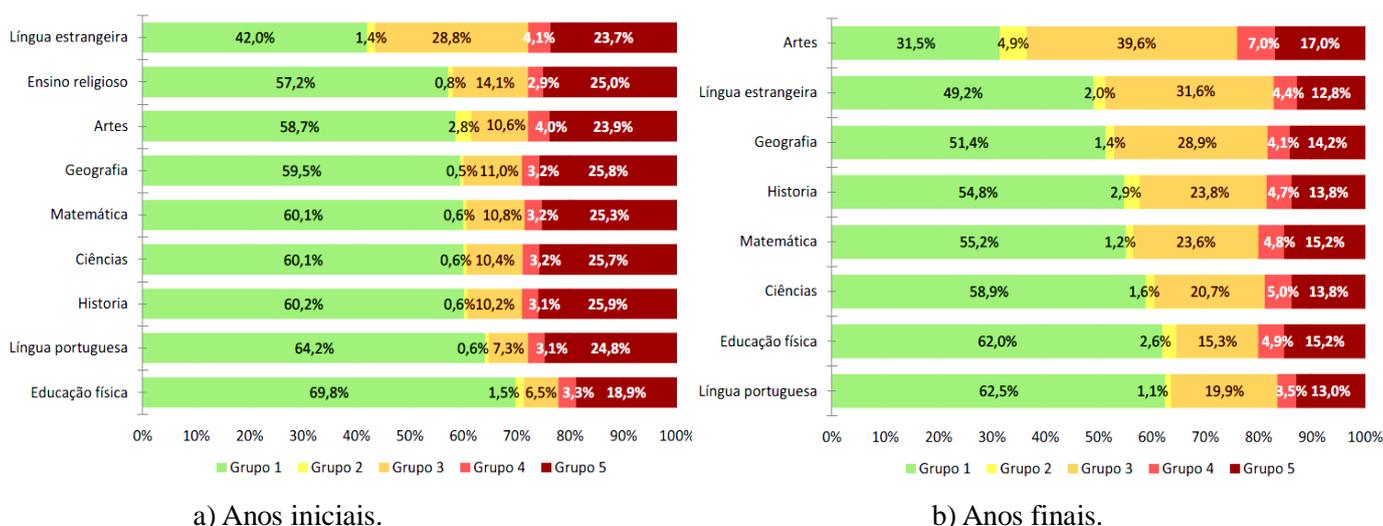
Portanto, a distribuição de recursos financeiros suficientes é ponto fundamental para se promover uma formação consistente e melhores condições de trabalho. Logo, a questão do financiamento adequado da Educação pública é um dos grandes desafios a serem enfrentados. É preciso aumentar significativamente o investimento na Educação, assim como na formação básica e continuada de professores, uma vez que muitos dos profissionais que atuam na Educação, não possuem a formação adequada, conforme será tratado no próximo tópico.

A FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS: PERFIL PROFISSIONAL

De acordo com dados do Censo Escolar de 2017 realizado pelo INEP (2018), 78,4% dos professores que atuam na Educação Básica possuem formação superior, 6,5% são acadêmicos e ainda há um percentual significativo de 15,1% que não possuem graduação e não estão matriculados em instituições de ensino superior.

Analisando a formação do professor que atua no Ensino Fundamental, observa-se pelo estudo do INEP (2018) que além de haver docentes sem a formação superior, muitos atuam em áreas nas quais não possuem uma formação específica. No caso do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental apenas 60,1% possuem formação específica e mais de 25% sequer tem formação de nível superior (Gráfico 2a). Com relação aos anos finais do Ensino Fundamental a situação não é muito diferente, sendo que 58,9% possuem a formação adequada e 13,8% não são graduados (Gráfico 2b).

Gráfico 2. Adequação da Formação Docente do Ensino Fundamental por disciplina - Brasil 2017



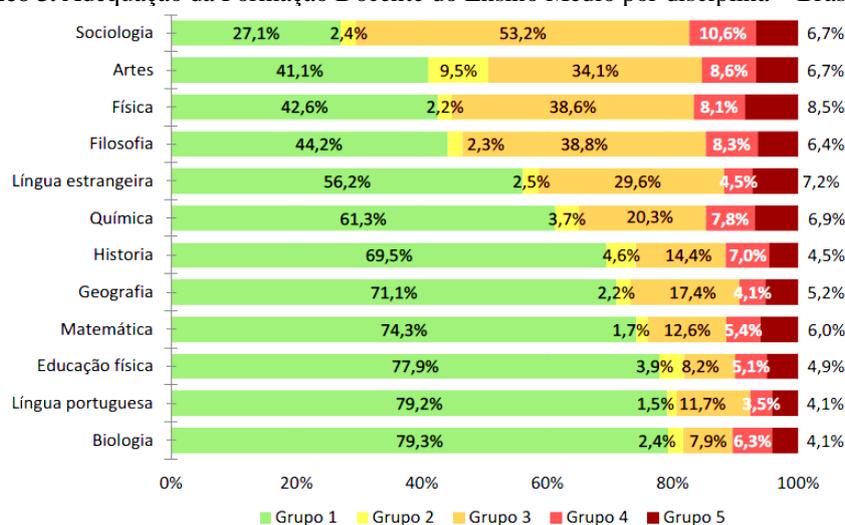
Grupo 1: Professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona; **Grupo 2:** Professores com formação superior de bacharelado (sem complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona; **Grupo 3:** Professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em

área diferente daquela que leciona; **Grupo 4:** Professores com formação superior não considerada nas categorias; **Grupo 5:** Professores sem formação superior.

Fonte: INEP, 2018.

Em se tratando do Ensino Médio, na área das Ciências da Natureza, de acordo com os dados do Gráfico 3, a disciplina de Física apresenta apenas 42,6% dos professores com formação apropriada e 8,5%, não possuem formação superior; enquanto na Química 61,3% possuem formação adequada e 6,9% não são graduados. Os melhores resultados são obtidos em Biologia com 79,3% de professores com formação específica e 4,1% sem curso superior.

Gráfico 3. Adequação da Formação Docente do Ensino Médio por disciplina – Brasil 2017



Grupo 1: Professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona; **Grupo 2:** Professores com formação superior de bacharelado (sem complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona; **Grupo 3:** Professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em área diferente daquela que leciona; **Grupo 4:** Professores com formação superior não considerada nas categorias; **Grupo 5:** Professores sem formação superior.

Fonte: INEP, 2018.

Com base nos dados do INEP (2018), apresentados nos Gráficos 2 e 3, verifica-se que é necessário repensar as políticas de formação docente para suprir as demandas existentes. Contudo, os problemas não se restringem a formação inicial, de modo que as condições precárias das escolas, a falta de infraestrutura adequada e os baixos salários também têm contribuído para o estabelecimento de um perfil profissional que não condiz com a promoção de um ensino de qualidade, uma vez que há um número significativo de professores que não possuem curso superior e tantos outros, embora sejam graduados, atuam em disciplinas para as quais não possuem uma formação adequada.

Tal situação se agrava pelo fato de que, pelos salários pouco atraentes e as más condições de trabalho, tem diminuído a procura por licenciaturas, além disso, a evasão nos cursos de licenciatura tem aumentado, assim como a migração de docentes para outras áreas de atuação não relacionadas com o magistério.

Assim, é fundamental uma política de financiamento da Educação que supere as demandas existentes. É necessário também repensar a formação inicial e a continuada de professores, além de investir, por meio de uma política progressiva e consistente, em melhoria salarial e condições adequadas de trabalho, a fim de estimular os concluintes dos cursos na área das Ciências a atuarem na Educação Básica.

Germano (2011) considera que os baixos salários dos professores que, ao longo dos anos vêm acumulando perdas substanciais, resultaram numa enorme carência de profissionais da educação. Portanto, é urgente a instituição de políticas que valorizem a formação dos docentes, o investimento em melhores condições de trabalho e infraestrutura escolar e, sobretudo, salário mais dignos e atraentes para os docentes que atuam na Educação Básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Ciências sofreu várias alterações assumindo novos contornos durante o século XX e início do século XXI. Os principais fatores estão relacionados com as políticas que visam desenvolvimento do país, os avanços tecnológicos e as políticas neoliberais que atuam por meio de organismos internacionais que ditam regras na legislação e na organização do sistema educacional, sob o viés mercadológico.

Nas escolas públicas, de um modo geral, o ensino de Ciências configura-se como precário e desatualizado, especialmente pelas más condições físicas, estruturais e recursos escassos. Ademais, há um contingente considerável de professores que não possuem formação específica e adequada para lecionar aulas de Ciências.

Para reverter esse quadro desfavorável ao ensino de Ciências urge repensar uma política que supere as demandas existentes, que englobe uma formação sólida para o docente da área de Ciências, adequação de infraestrutura que atenda às necessidades escolares, recursos humanos e financeiros suficientes, e políticas educacionais que valorizem os conteúdos historicamente sistematizados com

vistas a uma formação crítica e emancipatória, ao invés de propostas centradas no desenvolvimento de competências e habilidades para atender exclusivamente aos interesses mercadológicos.

Referências

- BRASIL. **Lei no 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126 p.
- _____. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017a. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 24 jun. 2017.
- _____. **Lei n. 13.415**, de 16 de fevereiro de 2017b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm>. Acesso em: 27 jul. 2017.
- D'AVILA, J. B. **As influências dos agentes públicos e privados no processo de elaboração da base nacional comum curricular**. 2018. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2018.
- DUARTE, N. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: críticas às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigostkiana. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2001. 296 p.
- FERNANDES, R. C. A. **Inovações pedagógicas no ensino de ciências dos anos iniciais**: um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras (1972-2012). 2015. 397 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, 2015.
- GARCIA, L. A. M. **Competências e Habilidades: você sabe lidar com isso? Educação e Ciência On-line**, Brasília: Universidade de Brasília. 2005. Disponível em: <http://miniweb.com.br/Atualidade/entrevistas/Profa_Lenise/competencias.pdf>. Acesso em 27 set. 2018.
- GERMANO, M. G. **Uma nova ciência para um novo senso comum**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 400 p.
- INEP. **Censo escolar da educação básica 2016**: notas estatísticas. Brasília: MEC, 2017. 28 p.
- _____. **Censo escolar 2017**: notas estatísticas. Brasília: MEC, 2018. 23 p..
- LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 544 p.
- MACEDO, E. Base Nacional Curricular Comum: novas formas de sociabilidade produzindo sentidos para a educação. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 12, n. 03, p. 1530-1555, 2014.

MARSIGLIA, A. C. G.; PINA, L. D.; MACHADO, V. O.; LIMA, M. A Base Nacional Comum Curricular: um novo episódio de esvaziamento da escola no Brasil. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**. Salvador, v. 9, n. 1, p. 107-121, abr. 2017.

NASCIMENTO; F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**. Campinas, n. 39, p. 225-249, set. 2010.

ROSA, C. W.; ROSA, Á. B. O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. **Revista Ibero-americana de Educação**. n. 58/2, fev. 2012.

SAVIANI, D. **Histórias das ideias pedagógicas no Brasil**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2013. 474 p.

Recebido em: 26/10/2018

Aceito em: 01/11/2018

Endereço para correspondência:

Nome: Emerson Pereira Branco

Email: ems_branco@hotmail.com



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).