

# Programa Ciência na Escola: o fantasma do passado no futuro da Educação em Ciências

Clayton Barbosa Ferreira Filho<sup>1</sup>

Larissa Zancan Rodrigues<sup>2</sup>

**Resumo:** Discutimos, neste trabalho, os aspectos epistemológicos do Programa Ciência na Escola (PCE). Na primeira seção, apresentamos um breve panorama da educação em ciências, no contexto brasileiro, através dos tempos. Na sequência, apresentamos os caminhos metodológicos do trabalho, que se caracteriza como uma pesquisa qualitativa em que utilizamos, como fonte de informações, documentos informativos do PCE. Com isso, foi possível identificar que o PCE retoma ideias empírico-positivas que estiveram presentes na educação em ciências no passado, ao focar no desenvolvimento de atividades prático-investigativas por parte dos estudantes. Justifica-se isso, diante da busca pelo fomento de ingresso futuro em carreiras científicas e identificação de jovens talentos. Ainda, percebemos que reflexões em relação aos usos sociais da ciência e da tecnologia, feitas na contemporaneidade, não estão presentes no documento.

**Palavras chave:** Programa Ciência na Escola, Epistemologia, Educação Em Ciências.

---

1 Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina - SC, claytonbfilho@gmail.com;

2 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina - SC, larissazancan@yahoo.com.br;

## Introdução

Perrone-Moisés (2002) afirma que, da Idade Média até o século XX, os estudos humanísticos, sobretudo os ligados à Filosofia e Letras, ocupavam local de grande prestígio nas universidades, a sua *alma mater*, pois se considerava que, nesses espaços e a partir desses tipos de estudos, era possível construir conhecimentos superiores e mais integrativos, em comparação com aqueles existentes até então, para que fosse vislumbrado e constituído um novo caminho para a humanidade.

Mas, a partir dos inúmeros e voluptuosos avanços científicos e tecnológicos decorrentes, principalmente, da Revolução Científica do século XVII, das Revoluções Industriais e do estabelecimento do capitalismo como modo de produção hegemônico no mundo, as ciências humanas passaram a ser vistas como um luxo, uma perfumaria, uma inutilidade (PERRONE-MOISÉS, 2002). O bem estar do ser humano passou a ser regulado por outras lógicas, aquelas advindas do mercado econômico, fortemente ligadas ao que o domínio e uso da ciência e da tecnologia podem proporcionar.

Tal forma de se pensar foi expressa, por exemplo, em afirmação feita pelo atual presidente em sua conta na rede social Twitter, publicada em 26 de abril de 2019:

@abrahamWeinT estuda descentralizar investimento em faculdades de filosofia e sociologia (humanas). Alunos já matriculados não serão afetados. O objetivo é focar em áreas que gerem retorno imediato ao contribuinte, como: veterinária, engenharia e medicina. (...) A função do governo é respeitar o dinheiro do contribuinte, ensinando para os jovens a leitura, a escrita e a fazer conta e depois um ofício que gerar renda para a pessoa e bem-estar para a família, que melhore a sociedade em sua volta<sup>3</sup>.

Para além de apresentar uma ideia reduzida de que áreas disciplinares compõem as “humanas”, explicita-se, ainda, que essas áreas não devem ter financiamentos robustos em comparação com outras, consideradas como de prioridade, pois pouco contribuem para a formação dos brasileiros para o trabalho e, por extensão, para a formação de uma sociedade melhor. Nesse sentido, em contrapartida ao que tem sido disseminado, o estudo e as reflexões das áreas ligadas às humanidades com a educação em ciências é, na verdade, imprescindível, pois permite a compreensão do desenvolvimento

<sup>3</sup> Disponível em: <https://twitter.com/jairbolsonaro/status/1121713534402990081>

da ciência e tecnologia para além dos determinismos, ao contextualizar sócio historicamente as razões pelas quais optamos por determinadas concepções, caminhos ou marcos tecnológicos (BAZZO, LINSINGEN, PEREIRA, 2003).

Frente a esses elementos, objetivamos, a partir do desenvolvimento deste trabalho, analisar o Programa Ciência na Escola (PCE), uma vez que esse é inédito, ou seja, materializa as intencionalidades relacionadas ao ensino por aqueles que compõem o poder executivo neste momento, os quais tem o poder de determinar que políticas públicas podem ser realizadas.

## **Caminhos curriculares da Educação em Ciências no Brasil**

Os currículos são construções culturais, sendo um modo de organizar uma série de práticas educativas, via soluções negociadas, que buscam possibilitar o acesso ao conhecimento, não esgotando o seu significado em algo estático. Não são apenas sequências de conteúdos, indiferentes ao contexto no qual se configuram, mas referem-se a aspectos ligados às condições em que se realizam e se convertem em práticas particulares. Os currículos são, assim, práxis, contexto da prática ao mesmo tempo em que são contextualizados por ela (SAVIANI, 1994).

No momento de construção curricular há certa “reinvenção da cultura”, a qual resulta em um tipo peculiar de saber, o saber escolar, que caminha junto aos saberes de referência e que deve ser ensinado tendo como ponto de partida os conhecimentos prévios dos estudantes (SAVIANI, 1994), ou seja, os conhecimentos escolares presentes nas disciplinas apresentam características que lhe são próprias, ligadas à sua finalidade social específica/escolar, não sendo nem conhecimentos puramente didatizados/vulgarizados, nem conhecimentos equivalentes àqueles produzidos no âmbito das áreas de referência (LOPES, 2007).

No final do século XIX, disciplinas de ciências passaram a constar em algumas escolas secundárias brasileiras, como, por exemplo, no Colégio Pedro II do Rio de Janeiro. Mas foi a partir da realização da Reforma Rocha Vaz, de 1925, que disciplinas como Física e Química começam a se fazer mais presentes nos currículos escolares, embora, aquele momento, processos de democratização de acesso à escola ainda não tivessem sido realizados (LOPES, 2007). Embora a Reforma Rocha Vaz tenha trazido um decréscimo na carga horária de humanidades em relação a reformas anteriores, não houve um aumento efetivo da carga horária da disciplina de ciências. Isso só ocorreu com a Reforma Francisco Campos (1931). Em suma, pode-se dizer

que nas décadas de 1920 e 1930, a educação em ciências teve mais espaço, mas o ensino das humanidades ainda estava em evidência.

Na vigência do Estado Novo e a partir da realização da Segunda Guerra Mundial, a finalidade da educação passou a ser a imbuída de uma visão nacionalista voltada para fomento do patriotismo dos jovens, o que fez com que os estudos das humanidades, entendidos como sendo capazes de desenvolver o civismo, os valores tradicionais e a formação das mentes condutoras da nação, fossem enfatizados. As ciências, nessa época, contribuíram com a maturidade intelectual e habilitavam aos estudos universitários os filhos da elite. À medida que as humanidades foram associadas ao nacionalismo, após a derrubada do Estado Novo e o fim da Segunda Guerra, as ciências passaram a ser associadas à democracia, pois era considerada como “neutra”, no sentido de ser sem pátria, acima de credos e partidos. Devia-se ensinar ciências, pois geraria progresso, verdade, o espírito científico e experimental e, até mesmo, tolerância. Esse processo de mudança também teve ligação com o avanço industrial pós-guerra, gerador de necessidade de mão de obra técnica e cientificamente especializada (LOPES, 2007).

No contexto da Guerra Fria, os Estados Unidos identificaram a educação como uma área importante para vislumbrar a vitória na corrida espacial, e, nesse sentido, foram desenvolvidos projetos curriculares visando a formação de cientistas, engenheiros e técnicos. Tais projetos eram voltados para os conteúdos curriculares e foram organizados pelas sociedades científicas com apoio governamental, tendo sido implementados no Brasil<sup>4</sup>:

O grande objetivo do programa oficial e dos textos básicos era transmitir informações, apresentando conceitos, fenômenos, descrevendo espécimes e objetos, enfim, o que se chama produto da ciência. Não se discutia a relação da Ciência com o contexto econômico, social e político e tampouco os aspectos tecnológicos e as aplicações práticas (KRASILCHICK, 1987, p. 9).

Entre a década de 1960-1970 iniciaram-se os processos de democratização da educação, vislumbrando-se uma formação mais ampla das pessoas, que conviviam com produtos da ciência e da tecnologia diariamente. A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 alterou o

4 Os mais conhecidos são o *Physical Science Study Committee*-PSSC, para a Física, o *Biological Science Curriculum Study*-BSCS, para a Biologia, o *Chemical Bond Approach*-CBA, para a Química e o *Science Mathematics Study Group*-SMSG para a disciplina de Matemática.

currículo de ciências, incluindo a disciplina de Iniciação à Ciência desde a primeira série do curso ginásial e houve aumento da carga horária de disciplinas científicas, como Física, Química e Biologia (LOPES, 2007).

Com o golpe civil-militar de 1964, ocorreram grandes mudanças no campo da educação. Mais especificamente, sobre a educação em ciências, essa passou a ser valorizada tendo em vista a formação técnica e científica de trabalhadores, como podemos observar na Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1971. Porém, como afirma Krasilchik (1987), com o fim da ditadura e a abertura democrática, a partir de 1985, questões ligadas às implicações sociais da produção científica passaram a ser destacadas, as quais buscavam o fomento de uma formação cidadã para os estudantes. O método científico, antes utilizado como estratégia de investigação no ensino de ciências, cedeu espaço para aproximações entre ciência e sociedade, com vistas a correlacionar a investigação científica com aspectos políticos, econômicos e culturais. Tais aspectos eram enfatizados em políticas públicas até pouco tempo atrás.

## Metodologia

Este trabalho é um trabalho de natureza qualitativa (LUDKE, ANDRÉ, 1986) que utiliza, como fonte, documentos disponíveis no site do Programa Ciência na Escola<sup>5</sup>. A partir de uma leitura inicial dos materiais disponíveis, foram identificados os trechos dos documentos que contribuíram para a construção de itens de análise *a posteriori*, a saber: 1) sujeitos e/ou instituições envolvidas no desenvolvimento do PCE; 2) atividades e metodologias previstas para serem realizadas; 3) objetivos relacionados à educação em ciências identificados pelo PCE; 4) articulação com demais projetos e Programas ligados à educação em ciências. Tais aspectos serão analisados e discutidos na próxima seção.

## Resultados e discussão

Em abril de 2019, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e o Ministério da Educação (MEC) fizeram o lançamento do PCE, o qual consiste em “iniciativa em benefício do ensino de ciências na educação básica, cujo objetivo central é aprimorar a qualidade

5 Mais informações em: <https://www.cienciaescola.gov.br/app/ciencianaescola/sobreoprograma>

do ensino de ciências nas escolas públicas de ensino fundamental e médio brasileiras”. O PCE envolve a participação dos referidos ministérios, assim como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A partir desse objetivo geral colocado, desdobram-se os seguintes objetivos: (1) aprimorar o ensino de ciências nas escolas de educação básica; (2) promover o ensino por investigação voltado à solução de problemas; (3) intensificar a qualificação de professores da educação básica para o ensino de ciências; (4) estimular o interesse dos alunos da educação básica pelas carreiras científicas; (5) identificar jovens talentos para as ciências; (6) fomentar a implementação de soluções inovadoras que contribuam para aprimorar o ensino e o aprendizado de ciências; (7) incentivar o uso de novas tecnologias educacionais e novos métodos de ensino de ciências; (8) fortalecer a interação entre escolas de educação básica, instituições de ensino superior, espaços de ciência e outras instituições de ciência, tecnologia e inovação; e (9) democratizar o conhecimento e popularizar a ciência.

O segundo objetivo do PCE, ao trazer a ideia de ensino por investigação, parece se relacionar com a proposta colocada para a educação em ciências presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em dezembro de 2017. Vale destacar que na BNCC, na área de ciências da natureza, coloca-se que:

(...) é imprescindível que eles sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações. (...) Dessa forma, o processo investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos estudantes, em um sentido mais amplo, e cujo desenvolvimento deve ser atrelado a situações didáticas planejadas ao longo de toda a educação básica, de modo a possibilitar aos alunos revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem. (BRASIL, 2018, p. 318).

Diante do redimensionamento que a educação nacional vem enfrentando, no sentido de haver um alinhamento entre processos de ensino/aprendizagem/avaliação, parece, pelos objetivos atribuídos, que o PCE é mais uma das iniciativas postas em práticas nesse sentido.

Em relação aos objetivos da educação em ciências presentes no PCE, esses remetem ao período do pós-Guerra, conforme o que foi descrito na seção anterior, ao procurar estimular o interesse dos jovens pelas carreiras científicas, assim como para identificar jovens talentos, além da própria ideia posta sob o rótulo “ensino por investigação” e da equação linear do desenvolvimento científico e tecnológico: + ciência = + tecnologia = + riqueza = + bem estar social (BAZZO; LINSINGEN, PEREIRA, 2003).

Também é interessante destacar a identificação de expressões como “implementação de soluções inovadoras”, assim como de “novos métodos”, traz a ideia de que as experiências didático-pedagógicas que são feitas hoje são ineficazes, além de serem expressões largamente utilizadas em áreas como administração e gestão, ou seja, não têm, necessariamente, sentidos e significados que remetem ao campo educacional.

Em relação às ações do PCE, são previstas a realização de duas chamadas públicas, uma ligada às instituições (para a seleção de redes para o aprimoramento do ensino de Ciências na Educação Básica) e outra para pesquisadores (a fim de que sejam selecionados projetos para o aprimoramento do ensino de Ciências na Educação Básica). Além disso, é proposta a realização da Olimpíada Nacional de Ciências (ONC), assim como a realização de um curso à distância, chamado “Ciência é dez”, coordenado pela CAPES, sendo que outras ações consideradas relevantes poderão ser incorporadas a critério do Comitê Gestor do Programa. Sobre as atividades previstas, vale destacar que as chamadas ocorrem a partir da articulação entre redes de ensino e é obrigatória a participação de pelo menos um Instituto Federal (IF) ou CEFET. Tal condicionante parece ser interessante, no sentido de valorizar e articular as atividades aos IF/CEFET, mas, restringe, de certa forma, a participação de professores da rede pública municipal e estadual que podem não ter ligação com essas instituições.

Ainda, é importante pensar o destaque da ideia da Olimpíada como sendo uma atividade do PCE, pois, por mais que “olimpíadas do conhecimento existem como forma de incentivo a estudantes de um modo geral, descobrindo novos talentos e incentivando a boa prática de se estudar, não como forma de ‘competição’, mas como incentivo”, ao haver uma classificação dos estudantes, tendo em vista a intenção de “identificar novos talentos”, a Olimpíada se torna, de fato, competitiva. A Olimpíada Nacional de Ciências - ONC envolve as diferentes áreas das Ciências, tais como Física, Química, Biologia e Astronomia, mas ao focar em aspectos predominantemente teórico-conceituais, como pode ser percebido na análise das questões das provas já realizadas, diferente do que ocorre em outras

Olimpíadas realizadas pelo Governo Federal, como as da Saúde, ela acaba por reduzir os tipos de aprendizagem possíveis por parte dos estudantes.

Ainda, será muito dificultoso que os professores participantes do PCE participarem das atividades formativas ligadas ao “Ciência é dez!”, caso essas não estejam previstas em sua carga horária de trabalho. Além disso, cabe destacar que o nome do Programa já remete à ideia de uma nota máxima, ou seja, traz a ideia de notas de excelência em exames.

## Considerações finais

Como apresentado, o PCE retoma ideias ligadas ao ensino/aprendizagem que já foram muito criticadas tanto pela comunidade acadêmica quanto a escolar, diante do molde empírico-positivistas e das atividades investigativas e práticas que são propostas. Não há menção acerca de discussões em relação a aspectos sociais ligados ao uso da ciência e da tecnologia. Ou seja, no PCE as questões ligadas às humanidades não são apenas secundarizadas, elas sequer estão presentes no texto, reforçando a ideia de que o bem estar humano está ligada à uma noção linear de desenvolvimento. Partimos do pressuposto epistemológico de que as ciências são “uma atividade social e cultural, interessada, constituída por relações de poder que tem a pretensão de verdade e, para tal, constitui regras de legitimação de seus saberes” (LOPES, 2007, p. 193). Nesse sentido, as ciências se apresentam como gênese não advinda do mundo natural, conforme visto pelo senso comum que atribui a noção de objetividade e verdade à isso, mas a partir de relações sociais. Ou seja, “a exploração científica da natureza é indissociável da exploração social entre seres humanos e, portanto, só as ciências sociais proporcionam a compreensão que dá sentido e justificativa à explicação das ciências não sociais” (LOPES, 2007, p. 194). Portanto, para além do PCE trazer ideias que já foram disseminadas e deixadas de lado na história da educação em ciências, o seu pressuposto epistemológico sobre a ciência também é datado e problemático.

Em síntese, parece-nos que, em relação ao sentido formativo para a educação em ciências, estamos sem rumo, revivendo fantasmas, uma vez que voltamos a focar em um ensino voltado somente ao “fazer”, e não ao “porquê fazer?”, ou ainda, “fazer para quem?”. Hoje, o ensino das técnicas e práticas vem se colocando como adequado em nível de formação na educação básica. Em um período em que o obscurantismo e o negacionismo da ciência têm sido muito disseminados e têm ganhado força, vide o movimento do terraplanismo, movimento antivacinas e os negacionistas do



aquecimento global, o desenvolvimento de uma educação crítica e reflexiva se torna, na contrapartida, se faz mais do que necessária. Por isso, convidamos os professores a participar do PCE, mas no sentido de atuar nas fissuras do que é proposto no documento, a fim de reinventar as atividades e metodologias que estão ali indicadas.

## Referências

ARAUJO, R. M. de L. As referências da pedagogia das competências. **Perspectiva**, v. 22, n. 2, p. 497-524, jul./dez. 2004.

BAZZO, W. A.; Von LISINGEN, I.; PEREIRA, L. T. do V. Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Disponível em: [https://www.oei.es/historico/salactsi/Livro\\_CTS\\_OEI.pdf](https://www.oei.es/historico/salactsi/Livro_CTS_OEI.pdf). Acesso em: 10.ago.19.

SAVIANI, N. **Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico**. Campinas: Autores Associados, 1994.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <http://historiadabncc.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>. Acesso em: 10/12/2018.

KRASILCHICK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: USP, 1987.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LOPES, A. C. **Currículo e Epistemologia**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

PERRONE-MOISÉS, Leyla. Para que servem as humanidades? Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://paje.fe.usp.br/~mbarbosa/cursograd/artleyla.doc>. Acesso em: 02/07/2019.