

## BASE NACIONAL COMÚN CURRICULAR: CONTEXTO E IMPLICACIONES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE FÍSICA

**Shalimar Calegari Zanatta**

[shalicaza@yahoo.com.br](mailto:shalicaza@yahoo.com.br)

*Universidade Estadual do Paraná, Brasil*

**Marcos Cesar Danhoni Neves**

[macedane@yahoo.com](mailto:macedane@yahoo.com)

*Universidade Estadual de Maringá, Brasil.*

**Emerson Pereira Branco**

[ems\\_branco@hotmail.com](mailto:ems_branco@hotmail.com)

*Secretaria de Estado da Educação do Paraná, Brasil.*

**Recibido:** 08/01/2019 **Aceptado:** 11/04/2019

### RESUMEN

Este artículo presenta algunas consideraciones relevantes sobre la implantación de la Base Nacional Común Curricular (BNCC) y el proceso de enseñanza y aprendizaje de Física. El estudio tiene como objetivo reflexionar sobre el papel del currículo de la Educación Básica brasileño, así como analizar la propuesta para la Ciencia de la Naturaleza, más específicamente la enseñanza de Física en el contexto de la BNCC e identificar las influencias internas y externas. Los resultados preliminares apuntan que en el proceso de elaboración de la Base Nacional Común Curricular hubo la participación e influencia de instituciones no públicas, como organismos multilaterales y el empresariado. También, entre los resultados, están la centralidad de la implantación de la BNCC en la reorganización curricular y en la enseñanza orientada al desarrollo de competencias y habilidades lo que, además de no corroborar para la mejora de la enseñanza de Física, podrá acentuar el vaciamiento de contenidos y la precarización de la educación pública en Brasil.

**Palabras claves:** Educación. Democracia. Plan de estudios.

### COMMON NATIONAL CURRICULUM BASE: CONTEXT AND IMPLICATIONS IN THE PROCESS OF TEACHING AND LEARNING OF PHYSICS

#### ABSTRACT

This article presents some relevant considerations about the implementation of the Common National Curriculum Base (BNCC) and the teaching and learning process of Physics. Resulting from documentary and bibliographic research, the study aims to reflect about the role of the Brazilian Basic Education curriculum, also analyzes the proposal for the Nature Science, more specifically the teaching of Physics in the context of the BNCC and identifies the internal and external influences. Preliminary results indicate that in the process of elaboration of the Common National Curriculum Base there was the participation and influence of non-public institutions, such as multilateral organizations and the business community. Also, among the results are the centrality of BNCC's implementation in the curricular reorganization and in the teaching focused on the development of competences and skills which, besides not corroborating to the improvement of Physics teaching, could accentuate the emptying of contents and the precarization of public education in Brazil.

**Keywords:** Education. Democracy. Curriculum.

## **BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: CONTEXTO E IMPLICAÇÕES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA**

### **RESUMO**

Este artigo apresenta algumas considerações relevantes sobre a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o processo de ensino e aprendizagem de Física. Resultantes da pesquisa documental e bibliográfica, o estudo tem por objetivos refletir sobre o papel do currículo da Educação Básica brasileira, assim como analisar a proposta para a Ciência da Natureza, mais especificamente o ensino de Física no contexto da BNCC e identificar as influências internas e externas. Os resultados preliminares apontam que no processo de elaboração da Base Nacional Comum Curricular houve a participação e influência de instituições não públicas, como organismos multilaterais e o empresariado. Também, entre os resultados, estão a centralidade da implantação da BNCC na reorganização curricular e no ensino voltado para o desenvolvimento de competências e habilidades o que, além de não corroborar para a melhoria do ensino de Física, poderá acentuar o esvaziamento de conteúdos e a precarização da Educação pública no Brasil.

**Palavras chaves:** Educação. Democracia. Currículo.

### **INTRODUÇÃO**

Quais os significados da democracia para o processo ensino e aprendizagem? Ela se traduz como o direito da escola em elencar e priorizar o conhecimento de acordo com sua realidade local ou como o direito de todos os estudantes, de todas as séries do ensino fundamental, terem acesso a um conhecimento mínimo imposto?

Essa questão é apenas uma das polêmicas que envolve a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

De acordo com o Ministério da Educação e Cultura (MEC), a BNCC estabelecerá 60% das competências e habilidades mínimas que todos os estudantes das escolas, públicas e privadas, devem se apropriar, da Educação Infantil ao Ensino Médio, envolvendo mais de 50 milhões de estudantes em mais de 190 mil escolas. Os 40% restantes devem atender as diversidades culturais de cada região (BRASIL, 2015).

Se por um lado, o currículo é um mecanismo de controle, por outro, ele representa um parâmetro importante na complexa função que correlaciona os agentes envolvidos na qualidade do processo educacional.

Pode-se dizer que, o ponto chave do dilema quanto à implantação ou não de um currículo nacional é, na verdade uma luta entre as classes sociais. Antes de se discutir o ponto de inflexão da função que representa o equilíbrio antagônico entre essas forças, será abordado outras questões que permeiam essa discussão.

A implantação da BNCC está em consonância com outras ações num processo orquestrado de reformas educacionais. Por exemplo, Plano Nacional da Educação (PNE), Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), Conferência Nacional da Educação (Conae), Ensino Médio Inovador (EMI), Pacto Nacional de Fortalecimento do Ensino Médio (PNFEM), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) e a Reforma do Ensino Médio (Lei Nº 13.415/2017).

Apesar deste trabalho não abordar, neste momento, as políticas conjugadas que decorrem da implantação da BNCC, serão apresentadas algumas questões relevantes que a justificam no atual contexto educacional brasileiro. O foco é apresentar um significado para democracia traduzido como o direito de o estudante ter acesso ao conteúdo mínimo na perspectiva do conhecimento acumulado pela humanidade, em detrimento do direito da escola em organizar seu próprio currículo. Nessa perspectiva, o presente estudo visa refletir sobre o papel do currículo na Educação; analisar a proposta para a Ciência da Natureza, mais especificamente o ensino de Física no contexto da BNCC; e discutir as interferências externas na elaboração da BNCC, evidenciando o papel do Terceiro Setor nesse processo.

### **O PAPEL DO CURRÍCULO NA EDUCAÇÃO: UM RESGATE HISTÓRICO**

O currículo é uma das variáveis que integra a complexa função do processo educacional. Seu papel é organizar o conhecimento escolar, buscando padronização do conhecimento a ser ensinado. No entanto, um olhar mais atento revela que as diferentes concepções de currículos estiveram pautadas em diferentes concepções de justiça social, filosóficas, sociológicas, psicológicas, antropológicas, além de teorias de aprendizagem e de ensino. Como defendido por Hornburg e Silva (2007), o currículo é mais do que uma seleção de conteúdos. Ele envolve questões de poder porque estabelece relações entre os agentes envolvidos.

Para Moreira e Tadeu (2011), o currículo é uma questão de identidade porque envolve questões sociológicas, políticas e epistemológicas.

Dessa forma, é lícito inferir que a instituição dos currículos esteve sempre associada às questões de poder: “As formas através das quais a sociedade seleciona, classifica, distribui, transmite e avalia o conhecimento educativo considerado público refletem a distribuição do poder e dos princípios de controle social” (BERNSTEIN, 1980, apud SACRISTÁN, 2000, p. 19).

Cabe frisar que, tanto a organização curricular, quanto a legislação que serve de arcabouço para o sistema educacional, sofrem interferências de organismos internos e externos, que exercem forte influência sobre o Estado brasileiro.

Nesse contexto, destacam-se as influências das políticas externas que representam tendências globais, como as políticas neoliberais (MIRANDA; MAIO, 2012).

De fato, uma análise da história dos processos pedagógicos, revela que a educação sempre manteve uma relação direta com o capitalismo, porém, nem sempre explícita. Primeiramente, numa conotação taylorista/fordista, com alta dissociação e segmentação do saber prático e teórico, depois numa conotação toyotista, com alta flexibilidade do saber, onde a interdisciplinaridade se mostrou importante e necessária (SANTOMÉ, 1998).

Alinhado com as políticas neoliberais, que ganharam força no final da década de 1980 e início dos anos 1990, o relatório Jacques Delors, da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), deixa claro o papel da escola como promotora da tolerância de uma sociedade marcada pela divisão de classe e pela desigualdade social (GALUCH; SFORNI, 2011).

Enquanto esse relatório aponta que o papel da escola é promover a aceitação da desigualdade e a harmonia entre as classes, marcadas pela divisão e desigualdade social, a pedagogia crítica defende que a escola deve apregoar as desigualdades sociais como consequências das disputas entre classes. O impasse está no papel da escola entre promover o entendimento das disputas de classes ou promover a aceitação das diferenças.

De acordo com Martins e Duarte (2010), as pedagogias construtivistas (aprender a aprender, do professor reflexivo, das competências, dos projetos e da multiculturalidade) corroboram com as políticas neoliberais, no sentido de estabelecerem um relativismo epistemológico e cultural que resultam diretamente na fragmentação e esvaziamento do currículo. Como alertado pelos autores, não há referências culturais num mundo multicultural, onde o próprio conceito de cultura não está definido.

A democracia da escola em elencar e priorizar os conhecimentos que seus alunos devem se apropriar se confronta com a interpretação de democracia que rejeita a implantação de uma base nacional. E, isso pode ser explicado, pelo federalismo brasileiro, conformado

num contexto histórico marcado por forte pressão para fortalecer autonomias e não permitir a criação de uma identidade nacional.

Saviani (2009), em entrevista ao Observatório da Educação, ressalta que no final do Brasil Império, tínhamos duas correntes modernizadoras contra a mentalidade tradicional da Igreja Católica. Os positivistas e os liberais, ambos priorizavam a educação, mas defendiam o afastamento do Estado nesse processo.

É digno de notar que a implantação de uma base comum não é uma proposta tão atual quanto suas recentes discussões. O estabelecimento de um currículo mínimo obrigatório já foi defendido pela Reforma Capanema, implantada em 1946 e mais recentemente pela Constituição Federal de 1988 (Artigo 210), e pela LDB 9.394/96 (Artigo 26).

Segundo Krasilchik (2004), a divulgação dos PCNs em 1997 evidencia um esforço para se implantar um currículo nacional, embora houvesse ressalvas, informando que não era um modelo curricular homogêneo e impositivo. Contudo, os PCNs não se firmaram como um documento norteador para a Educação Básica, e a discussão em torno de uma Base Comum, para todo território nacional, ganhou força no início dessa última década, o que desencadeou em discussões e debates, inclusive com a presença de representantes do empresariado, que culminaram na elaboração da BNCC.

De acordo com as versões da BNCC, a democracia se traduz como o direito do aluno em ter acesso ao conhecimento historicamente acumulado pela humanidade, conforme Parecer CNE/CEB nº. 07/2010 (BRASIL, 2016), independente da região ou da realidade local da escola.

A BNCC, cuja finalidade é orientar os sistemas na elaboração de suas propostas curriculares, tem como fundamento o direito à aprendizagem e ao desenvolvimento, em conformidade com o que preceituam o PNE e o CONAE. [...] Os conhecimentos, saberes e valores produzidos culturalmente, expressos nas políticas públicas e que são gerados nas instituições produtoras do conhecimento científico e tecnológico, no mundo do trabalho; no desenvolvimento das linguagens, nas atividades desportivas e corporais, na produção artística; nas formas diversas de exercício da cidadania, nos movimentos sociais (BRASIL, 2016, p. 24-25).

Embora a BNCC se auto afirmar como um documento de caráter democrático, Pereira (2015) considera que a imposição de uma base nacional comum reitera a lógicas das instituições em crise: a centralização do poder político em detrimento da participação democrática.

Diante da complexidade envolvida nas questões que compreendem as políticas educacionais, a falta de um consenso sobre o papel da escola, pode reproduzir inúmeras ilhas que ficarão à mercê da efemeridade das políticas públicas locais. Aliás, é este o cenário que se tem observado no Brasil, conforme já apontado.

Inserido nesse complexo contexto de discussões sobre as políticas públicas que permeiam o processo ensino e aprendizagem, está o ensino das Ciências com todas suas especificidades.

Além das tecnologias terem relação direta com o desenvolvimento econômico e com os próprios conceitos das Ciências, seus paradigmas epistemológicos também interferem nas metodologias de ensino e no currículo.

As metodologias pedagógicas do ensino de Ciências sempre estiveram relacionadas à complexidade política, social e epistemológica da própria Ciência de tal forma que uma crise numa determinada tendência pedagógica não significa que esta será abandonada por completo do panorama pedagógico. O papel da escola se encontra numa teia ainda mais complexa entre suas relações, interesses e ressignificações produzidas pelo capital e pelo desenvolvimento tecnológico.

Mesmo com o desenvolvimento tecnológico que cresceu exponencialmente nos séculos XX e XXI e consequente ruptura com os paradigmas da Ciência, os professores, em geral, ainda partem da premissa de uma Ciência positivista, na qual as leis são oriundas de relações de grandezas “cientificamente comprovadas” com *status* de verdadeiras, inquestionáveis, prontas e acabadas. Estas crenças também podem interferir no currículo e nas metodologias didáticas aplicadas.

### **A CIÊNCIA DA NATUREZA NO CONTEXTO DA BNCC E O ENSINO DE FÍSICA**

Antes que a primeira versão da BNCC fosse disponibilizada para o público, pelo portal do MEC, o então Ministro da Educação, Aloizio Mercadante, falava em “reconfiguração curricular” ou “redesenho curricular”<sup>11</sup>. Essa proposta objetivava adequar o currículo do Ensino Médio ao modelo do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), com forte conotação interdisciplinar, definindo-a como sinônimo de junção das áreas do conhecimento.

---

<sup>11</sup>Entrevista concedida a FOLHA DE SÃO PAULO - 1138078, 2013.

Essa interpretação de interdisciplinaridade foi severamente rejeitada por alguns grupos de pesquisa, principalmente pelo Ensino de Física (MOZENA; OSTERMAN, 2014). De acordo com essas autoras, não há consenso sobre o significado de interdisciplinaridade e muito menos quais os processos que a legitimam. Porém, apontam que, conforme revisão bibliográfica realizada por elas, a interdisciplinaridade passível de ser efetuada no Ensino Médio é aquela compreendida como o diálogo, a relação e a negociação entre os conhecimentos disciplinares. Nesse sentido, a interdisciplinaridade pode ser efetivada na sala de aula por um único professor, quando este revela os limites da sua disciplina.

É importante destacar que a BNCC é um documento de caráter normativo, e obrigatório, para toda a educação nacional. Estabelece uma reorganização curricular direcionando o ensino para o desenvolvimento de competências e habilidades. Nessa perspectiva, a atual versão da BNCC encontra-se organizada “em direitos de aprendizagem, **expressos em dez competências gerais**, que guiam o desenvolvimento escolar das crianças e dos jovens desde a creche até a etapa terminal da Educação Básica” (BRASIL, 2018, p. 5, grifos nossos).

No que diz respeito às áreas de conhecimento, ao analisar as 3 versões da BNCC, nota-se uma organização em torno de 4 áreas: Linguagens; Matemática; Ciências Humanas; e Ciências da Natureza. Considerando a versão final da BNCC, lembrando que foi publicada em duas etapas: Educação Infantil e Ensino Fundamental, em 2017; Ensino Médio, em 2018, observa-se que o documento final apresenta a seguinte nomenclatura para as áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (BRASIL, 2018).

Convém observar que, em todas as versões da BNCC, os conhecimentos de Química, Física e Biologia estão equitativamente distribuídos no Ensino Fundamental I, integrando a área de Ciências da Natureza. Essa alteração vem corrigir um problema histórico, no qual sempre se priorizou os conhecimentos de Biologia, em detrimento dos conhecimentos da Física e da Química, que receberam alguma atenção devido a I Revolução Industrial (FOLMER, 2007).

De acordo com a BNCC, a Física, Química e Biologia foram agrupadas na mesma área, denominada de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, porque comungam do mesmo caráter empirista/indutivista, visão de Ciência do século XVII, defendida por Francis Bacon.

A primeira versão da BNCC justifica o ensino de Ciências, como meio necessário para:

[...] a observação sistemática do mundo material, com seus objetos, substâncias, espécies, sistemas, fenômenos e processos, estabelecendo relações causais, fazendo e formulando hipóteses, propondo modelos e teorias e tendo o questionamento como base da investigação e a experimentação como critério de verificação (BRASIL, 2015, p. 149).

Apesar de essas áreas estarem vinculadas a interpretações de fenômenos da natureza, tendo a Matemática como linguagem de expressão, esta crença epistemológica da Ciência positivista não deve ser a única a fundamentar o ensino de Física. A Ciência se desenvolveu no que se acredita ser descrito pelo anarquismo epistemológico de Feyrabend (LABURU, et al., 2003). A criatividade, as crenças, o acaso, a dedicação dos envolvidos, as habilidades experimentais e matemáticas, tiveram e têm papéis importantes no processo do desenvolvimento das Ciências, assim como aspectos políticos, culturais e sociais.

Neste sentido, o enfoque da Ciência passou por diversas modificações, até que na década de 1980, iniciou-se uma linha de raciocínio, baseada numa ciência integradora, descrita como Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente ou enfoque CTSA. Essa corrente admite que a humanidade não é alheia aos valores éticos e que a Ciência deve ser assimilada em todas as suas relações: filosófica, sociológica, histórica, política, econômica e humanística, buscando o desenvolvimento sustentável, com o intuito de desfazer o mito do cientificismo (SANTOS; MORTIMER, 2000).

Uma base nacional deve levar em consideração estas questões. A segunda versão da BNCC, define:

Fazer ciência envolve observações e inferências, coleta, interpretação, análise e avaliação de dados, formulação de hipótese, realização de previsões e testes, modelagem matemática, verificação sistemática; portanto, aprender ciência envolve as mesmas práticas. Não se trata de uma sequência rígida ou linear, mas de uma diversidade de procedimentos que dependem, entre outros fatores, dos objetos de estudo, equipamentos disponíveis e níveis de precisão pretendida (BRASIL, 2016, p. 145 e 588).

Observa-se uma alteração no enfoque epistemológico, filosófico dado à Ciência entre a primeira e segunda versões da BNCC. De um enfoque empirista-indutivista, próprio do positivismo, da primeira versão, nota-se um ponto de vista mais pluralista na segunda versão, mais próximo do anarquismo epistemológico, defendido por Feyrabend.



Os motivos que levaram o ensino de uma Ciência empirista-indutivista se justificam pela sua própria história. Após a 2ª Guerra Mundial, a busca pela industrialização e o desenvolvimento tecnológico, influenciaram o currículo e o ensino de Ciências. As escolas foram equipadas com laboratórios e o ensino foi pautado no desenvolvimento científico do aluno utilizando uma pedagogia inteiramente tradicional, pautada na transmissão diretiva dos conteúdos, do professor para o aluno, além do excesso de memorização em detrimento do desenvolvimento do raciocínio científico (FOLMER, 2007).

Com o lançamento do primeiro satélite artificial pela antiga União Soviética em outubro de 1957, o Sputnik I, os Estados Unidos da América, acreditaram que deveriam mudar radicalmente seu sistema educacional de ensino para, então, liderar a corrida tecnológica. Neste contexto, seu ensino foi pautado em projetos com base na instrução programada, utilizando os fundamentos do behaviorismo. Devido ao método, o professor foi expropriado de suas funções, a ele só restava acompanhar o trabalho do aluno para verificar se este estava seguindo as atividades propostas. Não era exigido dele o conhecimento dos conteúdos ou de metodologias pedagógicas diferenciadas (ROSA; ROSA, 2012).

Desse modo, acreditava-se que para o aluno aprender, deveria reproduzir experimentos, considerados chaves para a interpretação de um determinado fenômeno. A reprodução desses experimentos, a observação dos resultados e o preenchimento das lacunas ou dos questionamentos do caderno de atividades garantiriam a aprendizagem. Essa metodologia de instrução programada influenciou o ensino de Ciências no mundo inteiro.

No Brasil, a Universidade de Brasília traduziu o projeto que mais influenciou o ensino de Física: o Physical Science Study Committee (PSSC). Mas havia um projeto para cada área da Ciência: Biological Science Curriculum Study (BSCS), para o ensino de Biologia, Chemical Bond Approach (CBA), para o ensino de Química e Science Mathematics Study Group (MSG), para o ensino de Matemática. Neste período, o desenvolvimento da Ciência rogou ao ensino, principalmente o de Física, o objetivo de inserir os jovens na “carreira científica” colocando-os numa situação de pequenos cientistas (ROSA; ROSA, 2012).

O PSSC consistia de *kits* de materiais para a execução de experimentos, filmes, demonstrações, textos históricos sobre as descobertas da Física, tudo acompanhado com manuais de instruções e cadernos de atividades detalhadas, com ênfase no como fazer. Pode-se dizer que a história sobre o ensino de Física no Brasil é dividido entre antes do PSSC (com

poucas linhas) e depois dele, isto porque o PSSC mudou o paradigma do processo pedagógico, colocando o aluno no centro do processo ensino e aprendizagem, numa abordagem construtivista, utilizando a redescoberta das leis científicas, o que pode ser considerado hoje um equívoco epistemológico (GASPAR, 1997).

Devido às dificuldades de transposição dos conteúdos do PSSC para a realidade do Brasil, o Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP), em convênio com o MEC e com mais duas outras instituições importantes da época, a Fundação Nacional do Material Escolar (Fename) e o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (Premem) desenvolveu o Projeto de Ensino de Física (PEF). Nos mesmos moldes, na década de 1970, a USP desenvolveu o Física Auto Instrutiva (FAI).

Salvo algumas exceções, os projetos brasileiros também eram compostos de *kits* de materiais de baixo custo, manual de instrução para auxiliar os estudantes a reproduzirem experiências simples e textos com conteúdos fragmentados. O estudante poderia seguir sozinho o manual, realizar os experimentos e completar o caderno de atividades que não apresentava nenhuma questão complexa. Se o estudante reproduzisse o experimento, estaria capacitado para preencher as lacunas do caderno de atividades. Essa forma de “ensinar” Ciência, pela instrução programada, está inserida no contexto da pedagogia comportamentalista do behaviorismo, numa crença de que a Ciência se desenvolve pelo empirismo, que fundamenta o Método Científico.

A interrupção na utilização da pedagogia dos projetos não se deu pela sua ineficiência didática, que de fato ocorreu, mas pela proibição do MEC em descartar livros. E, como os cadernos de atividades deveriam ser preenchidos, e por isso, descartados, essa metodologia pedagógica não foi aplicada durante muito tempo. Porém, sua influência foi marcante em todo processo.

Em última análise, pode-se inferir que, se da primeira para a segunda versão da BNCC houve uma alteração do enfoque epistemológico, da segunda para a terceira versão não houve mudanças significativas nesse sentido. Todavia, a versão final da BNCC retoma a importância do compromisso com o letramento científico, considerando este como fundamental para desenvolver “a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência” (BRASIL, 2017a, p. 273).

Contudo, a própria BNCC secundariza a importância do letramento científico e do ensino de Ciências, ao afirmar que: “aprender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo [...] (BRASIL, 2017a, p. 273). Tal afirmação se consolida com um ensino voltado para o desenvolvimento de competências e habilidades, em detrimento dos conteúdos, configurando um ensino que direciona os alunos para se adaptarem ao meio e ao processo produtivo, e não interagir e transformá-lo para melhor.

Face ao exposto, é lícito afirmar que, de modo geral, o ensino de Física tem sido, até os dias atuais, marcado pela descentralização do papel do professor, expropriação e fragmentação dos conteúdos, utilização de metodologias inadequadas e conteúdos desvinculados com os fenômenos do cotidiano. Os conteúdos de Física, abordados no Ensino Médio, não correspondem aos conteúdos inseridos no contexto da evolução tecnológica, iniciada na década de 80, denominada de III Revolução Industrial, na qual a microeletrônica tem papel preponderante. Isso tudo, somado aos problemas do contexto social das políticas educacionais, fazem do ensino de Física um desafio ainda maior (RICARDO; FREIRE, 2007).

Os resultados observados vão, desde a crescente indisciplina dos alunos, como verificado em outras áreas, até a completa ausência da aprendizagem significativa, sendo esta, sinônimo de aprendizagem relacional.

Como resultado, os alunos terminam o Ensino Médio sem saberem interpretar as leis de Newton como consequência da conservação da energia mecânica do sistema em estudo ou relacioná-las com a Lei da Gravitação Universal ou com as Leis de Kepler. Aliás, é essa correlação entre diferentes pilares teóricos, que alicerçam um determinado modelo científico. Devido à própria filosofia epistemológica das Ciências, não há um único meio, seja pelo empirismo ou racionalismo, de assegurar a veracidade de uma determinada teoria.

As teorias vão se correlacionando numa intersecção de conceitos que se auto sustentam. Se os alunos não são capazes de enxergar essa beleza da Ciência, também não são capazes de compreendê-la. No entanto, a ineficiência do processo de ensino e aprendizagem de Física, infelizmente, não é apenas essa falta de conhecimento filosófico epistemológico da Ciência. Os alunos também não mostram rendimento satisfatório nas habilidades de resolução de exercícios ou na interpretação dos fenômenos tecnológicos ou naturais. Também não

compreendem, por exemplo, a importância do trabalho de Galileu no contexto histórico para o desenvolvimento da física newtoniana.

Nesse contexto, na melhor das hipóteses, os alunos terminam o Ensino Médio acreditando que a Física é uma ciência exata, elaborada por gênios que não cometem erros e, tem na observação sua maior validação.

Carvalho e Perez (1993) relatam que os alunos não distinguem Física de Matemática porque o professor de Física limita seu conteúdo a resolução de exercícios que não contém nenhuma informação conceitual relevante. Na verdade, o que ocorre é que as leis ou conceitos da Física são logo esquecidos frente ao excesso de preocupações com a dinâmica de resolução dos exercícios.

Essa situação é corroborada pelos livros didáticos, geralmente única fonte de consulta do professor, que enfatizam uma Física conteudista, acrítica, descontextualizada, empirista, positivista, desenvolvida por gênios.

Segundo Moreira (2000), a mudança do currículo no ensino de Física é uma mudança de paradigma das metodologias e uma questão de sobrevivência dessa área do conhecimento.

A Física deve ser abordada em toda sua extensão conceitual, quantitativa, epistemológica e histórica. O estudante deve compreender que as divisões existentes entre uma mesma ciência e até mesmo com relação às outras, são meramente didáticas.

Em conformidade com essa visão, estes seriam os principais desafios de um documento norteador como a BNCC, com vistas a superar a caráter reducionista e a fragmentação do ensino de Física, contudo, sua organização por um ensino que evidencia o desenvolvimento de competências e habilidades, além de não contribuir para a superação dessas demandas, secundariza e precariza ainda mais o ensino.

### **A PARTICIPAÇÃO DO TERCEIRO SETOR NA IMPLANTAÇÃO DA BNCC**

Na década de 1980 o Brasil vivia uma crise econômica, como apontavam alguns indicadores, decréscimo do Produto Interno Bruto (PIB), aumento do déficit público, elevação da dívida externa e altíssimos níveis de inflação. Esse cenário contribuiu para a diminuição da capacidade de investimentos, retirando do Estado o papel de promotor do desenvolvimento.

Como alternativa de garantir o desenvolvimento social, foi necessária a intervenção de novos atores e, o Estado passou a apresentar características de fomentador de atividades, em detrimento do seu papel de prestador de serviços sociais. Nesse contexto, o Terceiro Setor

surgiu como alternativa de reestruturação organizacional e desenvolvimento de métodos de gestão inovadores. Formado por entidades ou organizações sociais não estatais, nem mercantis, com articulações entre o Primeiro (o próprio Estado) e o Segundo Setor (mercado), animados por objetivos sociais, públicos ou coletivos (CAETANO, 2012).

Esta perspectiva de Estado fomentador ou regulador foi validado pela Lei Nº 9.637/1998 que dispõe da qualificação de entidades como organizações sociais e a criação do Programa Nacional de Publicização. De acordo com a referida lei, publicização é o processo de transferência da responsabilidade na prestação de serviços em educação, saúde, cultura e pesquisa científica para o setor público não estatal. Apesar de a lei distinguir privatização de publicização, em ambos os processos, o Estado transfere o protagonismo das ações sociais objetivando desonerar a máquina estatal (REZENDE, 2012).

As políticas de publicização estão de acordo com os preceitos neoliberais, já que compartilham a crença de que as leis do mercado são mais eficientes que o Estado, sendo este o gerador da crise. Entretanto, ao invés de optar exclusivamente pela diminuição do aparato estatal mediante a privatização de sua estrutura e pela transferência para o mercado da oferta de serviços públicos, defende a necessidade de reformá-lo, por meio da adoção de mecanismos de gestão no campo empresarial.

Assim, novas relações políticas e sociais determinam o caráter dinâmico do papel do Estado. A própria noção de serviço público não é estática no tempo e no espaço, havendo ampliação do seu conceito que agora abrange atividades de natureza comercial, industrial e social.

Em função dessa regulação social, promovida entre os poderes público e privado, as discussões que permeiam as políticas públicas educacionais se tornaram mais complexas. Isto porque o Estado vem perdendo seu papel central como ator da regulação e os empresários, por meio de suas organizações, (instituições filantrópicas, ONGs, fundações), vão se consolidando como protagonistas das políticas educacionais. Segundo estes atores, existem várias vantagens em sua participação nas políticas educacionais, como *marketing*, responsabilidade social, benefícios fiscais, colaboração com o Estado, preparo para o trabalho, entre outros (LUZ, 2011).

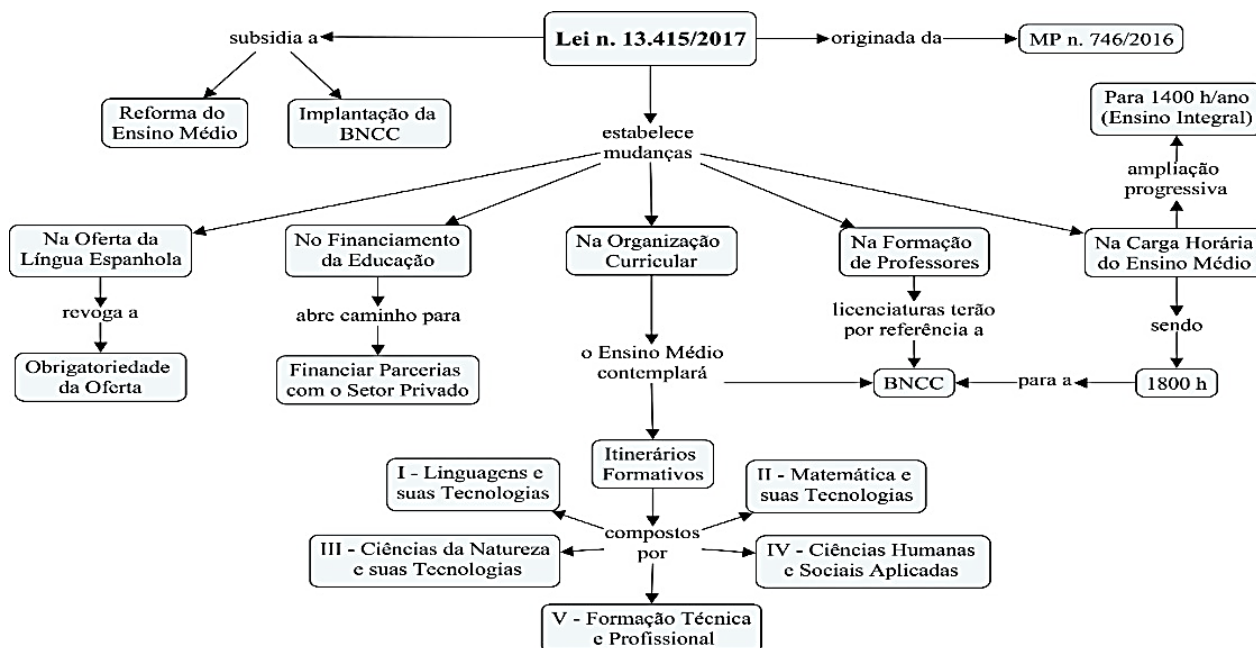
A implantação da BNCC deve ser discutida nesse contexto. Conforme Macedo (2014), Marsiglia et al. (2017), Branco et al. (2018b) e D'Avila (2018), fundações, entidades ou

organizações não governamentais estão atuando de forma expressiva na implantação da Base, construindo nova arquitetura de regulação entre o público e o privado.

Essas interferências não ocorreram apenas na elaboração da BNCC, mas também na Reforma do Ensino Médio, subsidiada pela Lei Nº 13.415/2017 (BRASIL, 2017b). Vale lembrar que a referida lei foi originada da Medida Provisória (MP) Nº 746/2016. Lino (2017) assevera que a mudança proposta por meio de uma MP, posteriormente transformada em lei, caracteriza uma forma autoritária de legislar, que sinaliza o desprezo pelo necessário diálogo acadêmico e legislativo.

Cabe frisar, como afirma Gonçalves (2017), que os principais interlocutores do MEC para organizar a Reforma, não foram universidades, pesquisadores, professores e estudantes, mas, sim, empresários, por meio de organizações, fundações e institutos a eles interligados.

A Figura 1 apresenta as principais mudanças estabelecidas pela Lei Nº 13.415/2017.



**Figura 1.** Principais mudanças estabelecidas pela Lei Nº 13.415/2017.

**Fonte:** BRANCO et al. (2018a).

Diante dessas considerações, é lícito afirmar que, de modo similar à implantação da BNCC, a Reforma do Ensino Médio também está alinhada ao projeto neoliberal. Assim, pode-se inferir que a Lei Nº 13.415/2017 também está em consonância com as demandas do mercado, em detrimento das necessidades do seu público alvo: professores e alunos.

Conforme exposto na Figura 1, a lei não apenas determina mudanças na organização curricular, na carga horária do Ensino Médio e na formação de professores, mas abre um

caminho ainda maior para as parcerias entre o público e o privado, o que na prática significa a injeção de recursos públicos na iniciativa privada.

Nesse contexto, é preocupante o fato de que grandes empresas estejam inseridas como protagonistas nas políticas educacionais. Desse modo, cabe aos educadores e a comunidade acadêmica, lançar um olhar mais atento a esse processo, sem que esse fato iniba a implantação de um currículo mínimo nacional, pautado no conhecimento acumulado historicamente pela humanidade.

Por outro lado, as pedagogias neoliberais apontam a Teoria do Capital Humano como uma saída estratégica para a formação humana por meio da educação, e como símbolo do crescimento econômico, mantendo os interesses do capital.

Nesse sentido, segundo os preceitos da Teoria do Capital Humano, o investimento na formação de pessoas, englobando qualificação e aperfeiçoamento, resultaria na elevação da produtividade, conseqüentemente, aumento dos lucros, vinculando, e subordinando, a educação ao desenvolvimento econômico. Todavia, na prática, “[...] esta teoria se constitui em um poderoso instrumento de manutenção do senso comum” (FRIGOTTO, 2010, p. 46).

De acordo com os Indicadores Educacionais, tomando como referência os 25 países que compõem a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), a longo prazo, cada indivíduo que tiver o Ensino Superior ao invés de apenas o Ensino Médio, representa mais de 17.500 dólares para homens e mais de 11.000 dólares para mulheres. O retorno líquido para os contribuintes, considerando os gastos públicos para a manutenção de um homem na Educação Superior, é de mais de 91.000 dólares, e para as mulheres é superior a 55.000 dólares. O retorno, em média, é de 3 a 4 vezes maior do que o valor investido (OCDE, 2011).

Nesse contexto, a qualificação profissional, resulta simultaneamente em crescimento econômico, melhor distribuição de renda e redução da pobreza. Assim, a aquisição de conhecimento possui valor econômico. É nesse sentido que a implantação de um currículo nacional deveria fortalecer a educação. Para Duarte (2013), a educação escolar participa da luta pela revolução socialista por meio da socialização do conhecimento científico, artístico e filosófico em suas formas mais desenvolvidas.

Para Saviani (2012), a escola é uma instituição historicamente determinada, uma construção humana que se articula no processo de produção das condições materiais de sua existência.

No entanto, é ponto passivo que a implantação de um currículo mínimo nacional como ação isolada não representa a melhoria da qualidade do processo ensino e aprendizagem. Muito pelo contrário, o sucesso de um processo complexo como é o ensino e aprendizagem, depende de um conjunto de ações articuladas, na qual o investimento financeiro é essencial.

Portanto, a implantação da BNCC, assim como a Reforma do Ensino Médio, deveria estar alinhada em um conjunto maior de ações, amplamente discutido com educadores e educandos, sobre as demandas da Educação nacional, sobretudo na questão dos investimentos, formação de professores, promoção da equidade, estabilidade das políticas públicas como política de Estado.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo da história, as tecnologias, entre outros fatores, vêm alterando o perfil dos trabalhadores. O trabalho braçal, disciplinado e rígido da primeira revolução industrial deu lugar ao trabalho intelectual, dinâmico e flexível da revolução tecnoindustrial eletrônica. Ao invés de profissionais “adestrados” capazes de controlar máquinas ou equipamentos, o mercado necessita de profissionais críticos, sensatos, que atuem em diferentes áreas do conhecimento, que saibam tomar decisões, que apresentem soluções rápidas, e um amplo conhecimento técnico e científico com expressivo desenvolvimento de suas capacidades cognitivas, que tenham habilidades com ferramentas tecnológicas, disposição para aprender, caráter crítico e criativo.

Essa mudança drástica na formação humana levanta questionamentos e discussões que interferem de modo direto no papel da escola. É nesse contexto que a proposta da implantação de uma Base Nacional Comum Curricular, assim como a Reforma do Ensino Médio, deve nortear o processo educacional do Brasil.

Não se pode afirmar que a ideia de uma Base Nacional Comum seja ruim, o problema está em como o processo de sua elaboração e implantação vem ocorrendo. A participação e interferências externas, tanto de empresariado, como de organismos multilaterais, direcionando as mudanças para a adaptação dos indivíduos para o mercado de trabalho e processos produtivos.



É exatamente esse cenário que se observa com uma BNCC organizada para um ensino voltado para competências e habilidades, relegando conteúdos a um segundo plano. Cabe destacar, a participação inexpressiva dos educadores e educandos nos processos de debates e discussões na elaboração da BNCC, ainda que o discurso propalado pelo Governo pelas mídias diga o contrário. De forma ainda mais autoritária, a Reforma do Ensino Médio foi estabelecida arbitrariamente por uma MP transformada em lei, sem o devido debate no meio educacional.

É nesse contexto que o ensino de Física se insere e na área de Ciências da Natureza, algumas questões devem ser mais exploradas, como por exemplo, seu caráter epistemológico, o significado da interdisciplinaridade, a quantidade e qualidade dos conteúdos, a conexão relacional entre eles, a carga horária que essa área do conhecimento terá, entre outros temas relevantes.

Parece evidente que ações isoladas, como a imposição de um currículo mínimo nacional e a simples reorganização curricular do Ensino Médio, não poderão alterar de forma significativa os baixos índices de desenvolvimento do processo educacional e nem o processo de ensino e aprendizagem de Física, especificamente.

Cabe ressaltar que a escola é o espaço responsável por promover o saber cientificamente acumulado pela humanidade com a responsabilidade de transmitir esses saberes a todos os brasileiros, seja qual for sua condição econômica ou classe social, independentemente do tempo ou espaço geográfico e a essa ação, que denominamos de democracia, hoje ameaçada pelas políticas educacionais impositivas e com viés mercadológico.

## **REFERÊNCIAS**

- BRANCO, Emerson Pereira; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi; IWASSE, Lilian Fávoro Alegrânio; ZANATTA, Shalimar Calegari. Uma visão crítica sobre a implantação da base nacional comum curricular em consonância com a reforma do ensino médio. *Revista Debates em Educação*. v. 10, n. 21, p. 47-70, maio/ago. 2018a.
- BRANCO, Emerson Pereira; ZANATTA, Shalimar Calegari; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi; NAGASHIMA, Lucila Akiko. *A implantação da Base Nacional Comum Curricular no contexto das políticas neoliberais*. Curitiba: Appris, 2018b.

- BRASIL. Caderno Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado – MARE– *A Reforma do Aparelho do Estado e as Mudanças Constitucionais*. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/publicacao/seges>>. Acesso em: 04 mar. 2016.
- BRASIL.. *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base*. 3ª versão revista. Brasília: MEC, 2017a. 396 p.
- BRASIL.. *Base Nacional Comum Curricular: proposta preliminar*. 2ª versão revista. Brasília: MEC, 2016. 652 p.
- BRASIL.. *Base Nacional Comum Curricular: 1ª versão*. Brasília: MEC, 2015. 302 p.
- BRASIL.. *Lei nº 13.415*, de 16 de fevereiro de 2017b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm)>. Acesso em: 27 jul. 2017.
- CAETANO, Maria Raquel. *As influências do Terceiro Setor na educação pública: o projeto piloto de alfabetização e as implicações na gestão da escola*. Cadernos de Educação. Pelotas, [42]: 282-298, 2012.
- D’AVILA, Jaqueline Boeno. *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, Newton. *Pedagogia Histórico-Crítica: a questão do desenvolvimento psíquico*. Nuances: Estudos sobre Educação. Presidente Prudente, SP. v. 24, n. 1, p. 19-29, jan/abril 2013.
- FOLMER, V. *As concepções dos estudantes acerca da natureza do conhecimento científico: confronto com a experimentação*. Dissertação de mestrado Apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2007.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. *A produtividade da escola improdutiva*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- GALUCH, Maria Terezinha Bellanda; SFORNI, Marta Sueli de Faria. *Interfaces entre políticas educacionais, práticas pedagógicas e formação humana*. Praxis Educativa, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 55-66, 2011.
- GASPAR, Alberto. *Cinquenta anos de Ensino de física: Muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade do resgate do papel do professor*. Artigo apresentado no XV Encontro de Físicos do norte e Nordeste. Página de 1 – 13, 1997. Disponível em: <[http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/351678/mod\\_resource/content/4/texto\\_5.pdf](http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/351678/mod_resource/content/4/texto_5.pdf)>. Acesso em: 04 abr. 2016.
- GONÇALVES, Suzane da Rocha Vieira. Interesses mercadológicos e o “novo” ensino médio. *Revista Retratos da Escola*, Brasília, v. 11, n. 20, p. 131-145, jan./jun. 2017.

- HORNBURG, N. e SILVA, R. *Teorias sobre currículo: uma análise para compreensão e mudança*. V. 3, 10 jan. e jun./2007. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/3246595-Teorias-sobre-curriculo-uma-analise-para-compreensao-e-mudanca.html>>. Acesso em: fev. 2016.
- KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de biologia*. 4. ed. São Paulo: EPU/Edusp, 2004.
- LABURU, Carlos Eduardo; ARRUDA, Sérgio de Mello; NARDI, Roberto. *Pluralismo metodológico no Ensino de Ciências*. Ciências & Educação, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.
- LINO, L. A. As ameaças da reforma: desqualificação e exclusão. *Revista Retratos da Escola*, Brasília, v. 11, n. 20, p. 75-90, jan./jun. 2017.
- LUZ, Liliene Xavier. *Empresas Privadas e Educação pública no Brasil e na Argentina*. Educ. Soc., Campinas v. 32, n.115, p. 437-452, 2011.
- MACEDO Elizabet. *Base Nacional Curricular Comum: Novas formas de sociabilidade produzindo sentidos para a educação*. Revista e-curriculum, São Paulo, v. 12,03, p. 1530-1555, out/dez, 2014.
- MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão; PINA, Leonardo Docena; MACHADO, Vinícius de Oliveira; LIMA, Marcelo. 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.
- MARTINS, L.M.; DUARTE N. *Formação de professores: limites contemporâneos e alternativos necessários* [online]. São Paulo, Editor UNESP, SP: Cultura Acadêmica, 2010.
- MIRANDA, Ariane Camila Tagliacolo; MAIO, Eliane Rose. *Educação na contemporaneidade e formação humana: algumas considerações*. Seminário de Pesquisa do PPE, 07-09 de maio de 2012.
- MOREIRA, A. F., TADEU, T. Sociedade e teoria crítica do currículo: uma introdução. In: MOREIRA, A. F.; TADEU, T. *Currículo, Cultura e Sociedade*. São Paulo: Cortez, p. 13-47, 2011.
- MOREIRA, M. A., Ensino de Física no Brasil: Retrospectiva e Perspectivas. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 22, n.1, março, p. 94- 99, 2000.
- MOZENA, E, R; OSTERMANN, F. *Integração curricular por áreas com extinção das disciplinas no Ensino Médio: Uma preocupante realidade não respaldada pela pesquisa em ensino de física*. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 36, n. 1, 2014.
- OECD. *Indicadores Educacionais em foco em junho de 2012*. Disponível em:<<http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/INDICADORES%20EDUCACIONAIS%20EM%20FOCO%20N%20B06.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

- PEREIRA, Fabio de Barros. *A constituição de uma Base Nacional Comum ou de uma Base Comum Nacional?* Trabalho apresentado na 37ª Reunião Nacional da ANPED na UFSC – Florianópolis, de 04 a 08 de outubro de 2015. Disponível em: <<http://37reuniao.anped.org.br/wp-content/uploads/2015/02/P%C3%B4ster-GT12-4462.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2016.
- REZENDE, Helena Vasconcele de Lara. *Análise da Lei N. 9637/98. Organizações Sociais: forma de qualificação e execução de serviços públicos com dispensa de licitação.* Centro Universitário de Brasília – UniCEUB. Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais – FAJS. Curso de Direito. Monografia de Conclusão de Curso. 2012
- RICARDO C. Elio; FREIRE, Janaina C. A., A concepção dos alunos sobre a física do Ensino Médio: um estudo exploratório. *Revista Brasileira de Ensino de Física.* V. 29, n2, p. 251-266, 2007.
- ROSA, Cleci Werner da; ROSA, Álvaro Becker da. *O ensino de Ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais.* Revista Iberoamericana de Educación. n. 58/2, 2012.
- SACRISTÁN, José Gimeno. *O currículo: uma reflexão sobre a prática.* Tradução de Ernani F. da F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
- SANTOMÉ; J. T. *Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado.* Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda. 1998.
- SANTOS, W. L. S.; MORTIMER, E. F. *Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira.* Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, n. 2, p. 1-23, dez. 2000.
- SAVIANI, Dermeval. *Pedagogia histórico- crítica e a luta de classes na educação escolar.* Campinas SP: Autores associados, 2012.
- SAVIANI, Dermeval. *Título da Entrevista.* Entrevista concedida em 10 de junho de 2009 ao Observatório da Educação. Disponível em: <<http://www.observatoriodaeducacao.org.br/index.php/entrevistas/56-entrevistas/707-regime-de-colaboracao-e-o-caminho-para-organizar-o-sistema-nacional-de-educacao>>. Acessada em 04 de abril de 2016.

*Autores*

**Shalimar Calegari Zanatta**  
[shalicaza@yahoo.com.br](mailto:shalicaza@yahoo.com.br)

Doutorado na área de Física da Matéria Condensada pela Universidade Estadual de Maringá – UEM; Pós doutorado em Ensino de Física. É professora Associada da Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR/ Campus de Paranavaí desde 2008, atuando na coordenação do PIBID (Ciências Biológicas), enfatizando o Ensino de Ciências, na graduação, nos cursos de Ciências Biológicas e Matemática e na pós graduação Stricto Sensu. Como professora convidada atua também no MNPEF, polo de Maringá (Universidade Estadual de Maringá), ministrando a disciplina Fundamentos teóricos em Ensino e Aprendizagem.

**Marcos Cesar Danhoni Neves**

[macedane@yahoo.com](mailto:macedane@yahoo.com)

Professor Titular desde 2001, atua nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia (UTFPR/PG) e de Educação para a Ciência e a Matemática (PCM). Foi Professor-convidado do Programa Internacional de Master in Science (BUAP-Puebla-Mexico/INSA-Lyon-França/UTFPR-PG) para a cátedra Intercultural Education. Divulgador e Educador em Ciência. Graduado em Física pela Universidade Estadual de Maringá (1983), Mestre em Física pela Universidade Estadual de Campinas (1986) e Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (1991). Pós-doutoramento no Laboratorio di Didattica delle Scienze no Dipartimento di Fisica da Università degli Studi di Roma La Sapienza, Itália (1995/96). Participa de avaliações/acompanhamento de Programas de Pós-Graduação stricto sensu na área de Ensino de Ciências (incluindo reuniões do Qualis-Livros). Foi Diretor de Cultura da Universidade Estadual de Maringá de 2009 a 2010.

**Emerson Pereira Branco**

[ems\\_branco@hotmail.com](mailto:ems_branco@hotmail.com)

Mestre em Ensino pelo Programa de Pós-graduação em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar, Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), campus de Paranavaí. Possui graduação em Ciências Ensino Fundamental/Habilitação Matemática pela Faculdade Estadual de Educação Ciências e Letras de Paranavaí (2003) e graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Maringá (2008). É especialista em Educação e Gestão Ambiental. É professor de Matemática - Secretaria da Educação e do Esporte do Estado do Paraná.