

## UMA DISCUSSÃO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DA BNCC – UM OLHAR PARA O ENSINO DE FÍSICA

Shalimar Calegari Zanatta<sup>1</sup>, Marcos Cesar Danhoni Neves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR – campus de Paranavaí) e-mail: [shalicaza@yahoo.com.br](mailto:shalicaza@yahoo.com.br),

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Maringá (UEM) e-mail: [macedane@yahoo.com](mailto:macedane@yahoo.com)

**RESUMO:** Neste trabalho apresentamos uma discussão sobre a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no contexto do ensino de Física. A implantação da BNCC está inserida num amplo processo de reformulações das políticas educacionais que serão regidas como políticas de Estado. Apesar das atuais discussões, sua implantação atende aos anseios de uma proposta que vem se consolidando ao longo de 28 anos desde sua menção na constituição federal de 1988 (Artigo 210) e posteriormente reforçada pela LDB 9394/96 (Artigo 26). Trata-se de uma proposta construída em consonância com outras iniciativas, como por exemplo, com a implantação do SNE (Sistema Nacional de Ensino), como órgão gerenciador. O texto proposto pela BNCC está sendo amplamente discutido para então receber sua redação final, que deverá ser aprovada pelo CNE. O objetivo das propostas é democratizar o ensino estendendo o direito a todos os estudantes brasileiros de se apropriar de habilidades e competências por meio de conteúdos significativos e motivadores, com expectativas de diminuir a evasão escolar. Nossa interpretação é que a associação das ações propostas trarão melhorias na qualidade do ensino e aprendizagem de Física.

**Palavras-chave:** Ensino de Física; Políticas Educacionais; Democracia.

### 1. INTRODUÇÃO

De modo geral, o ensino de Ciências, assim como outras áreas do conhecimento, sempre esteve condicionado às efêmeras políticas públicas de Governo. Podemos ressaltar que a única condição que permaneceu constante em todas elas foi sua ineficácia na atuação de ações globalizadas. Ora as ações privilegiam a formação do professor, ora a estrutura física, ora o currículo, numa completa ausência de sintonia entre os agentes envolvidos. Sobre o ensino de Física, Moreira argumenta que: “O ensino de física sofre, de tempos em tempos, influencias ou pressões muito bem definidas provenientes de diferentes fontes”. (MOREIRA, 1989). O ensino de Física, em particular, se concentra no Ensino Médio, cuja crise de identidade é um fator a ser considerado.

Este quadro de instabilidade das políticas educacionais, aliado às pedagogias negativas, que se opõem às pedagogias tradicionais e a própria natureza epistemológica das Ciências, formam um

caldo eclético que desfavorece o trabalho pedagógico do professor, que se sente perdido. Não temos uma identidade nacional ou tradição para o ensino de Ciências (KRASILCHIK, 2000) ou de Física. Como uma tentativa de buscar a melhoria no processo ensino e aprendizagem de Física, a área vem realizando encontros desde 1970, quando se realizou o primeiro Simpósio Nacional de Ensino de Física, que reuniu vários pesquisadores desta área na cidade de São Paulo. (ALVES FILHO, 2000).

Desde então, outros eventos foram criados, gerando um acervo significativo de resultados importantes para a melhoria na qualidade do processo ensino e aprendizagem de Física. Porém, esses resultados, geralmente, não são compartilhados com os professores que atuam na educação fundamental. Não existe uma política eficaz, em promover uma aproximação entre a universidade e os professores que atuam no ensino fundamental. A capacitação continuada do professor poderia minimizar o abismo verificado entre o ensino superior e o fundamental. Essa lacuna só poderá ser resolvida como política pública. Por outro lado, a implantação da Base se insere num contexto de várias ações políticas, onde citamos a implantação do Sistema Nacional de Ensino (SNE).

Este trabalho apresenta uma discussão da implantação da BNCC e possíveis consequências para o ensino de Física, utilizando a pesquisa bibliográfica documental.

## **2. A Base Nacional Comum Curricular - BNCC**

A BNCC é uma proposta para 60% do desenvolvimento das competências e habilidades mínimas que devem ser apropriadas por todos os estudantes das escolas (públicas e privadas) do ensino fundamental, da creche ao Ensino Médio. Os 40% restantes devem ser elaborados pelas escolas, atendendo a diversidade cultural de cada região. A redação final da BNCC, prevista para junho de 2017, será o resultado da ampla interação do documento, previamente proposto, com a comunidade em geral.

A implantação da BNCC está em consonância com outras iniciativas que compõem um conjunto de políticas educacionais que vem se consolidando há quase 3 décadas. O artigo 210 da Constituição Federal de 1988 menciona a necessidade de se estabelecer um currículo nacional comum como estratégia de democratização do ensino.

“Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais”. (artigo 210 CF/1988, p. 122, 35<sup>o</sup> edição, 2012).

Essa proposta foi reforçada pela LDB 9394/96 (artigo 26) e está em consonância com outras iniciativas, como por exemplo, PNE (Plano Nacional da Educação), CONAE (Conferência Nacional da Educação), EMI (Ensino Médio Inovador), PNFEM (Pacto Nacional de Fortalecimento do Ensino Médio), PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), DCN (Diretrizes Curriculares Nacionais), PNLD (Plano Nacional do Livro Didático) e implantação do Sistema Nacional de Ensino (SNE).

A justificativa do governo para a implantação da BNCC, além de estar em consonância com as leis vigentes, é a democratização! Todos devem ter direito a Educação gratuita e de qualidade! No entanto, o IDEB mostrou valores discrepantes entre as escolas de diferentes regiões do Brasil. Em Santa Fé, município de São Paulo uma escola obteve 8,6 pontos para uma 4ª série do Ensino Fundamental, enquanto uma escola em Belém do Pará, para a mesma série, obteve 0,1. Na 8ª série do Ensino Fundamental não foi diferente. Um Colégio de Aplicação da UFPe obteve 8,2 contra 0,1 para uma escola também de Belém do Pará. Além de homogeneizar os conteúdos, tornando possível uma avaliação mais adequada e, portanto uma ação mais efetiva para atuar na melhoria da qualidade da educação, a BNCC pretende diminuir a evasão. Segundo a BNCC, o alto índice de evasão se justifica pela desmotivação dos estudantes pela escola, que trabalha com conteúdos distantes da sua realidade. Outro motivo apontado pelos documentos oficiais é a necessidade de adaptar a escola a revolução técnico-industrial, iniciada na década de 80. A revolução do conhecimento altera o modo de organização do trabalho e as relações sociais, que não podem passar despercebidas pelos estudantes do Ensino Médio que viveu sempre uma dicotomia entre suas funções, dar ao estudante formação geral ou específica, voltada ao trabalho. A BNCC deixa claro que o Ensino Médio não deve promover o desenvolvimento de habilidades específicas para o trabalho, mas sim de habilidades para a inserção do jovem na sociedade atual.

Em 2011, o então Ministro da Educação, Aluizio Mercadante<sup>1</sup>, anunciou uma reconfiguração curricular na qual propunha que o currículo do Ensino Médio seguiria o modelo do ENEM, cuja proposta é interdisciplinar e dividida por áreas ao invés de disciplinas. Assim, não existiriam mais as disciplinas de física, biologia e química, mas a disciplina ciências naturais, que abarcaria interdisciplinarmente essas três últimas.

Devido às insatisfações demonstradas por pesquisadores da área de ensino (MOZENA e OSTERMANN, 2014) quanto a interpretação dada à “interdisciplinaridade”, na proposta atual, as

---

<sup>1</sup> Folha de São Paulo – 1138078, acessado em 04/03/2016.

habilidades e competências são específicas a cada uma destas disciplinas, mantendo sua especificidade no ensino médio.

Na versão, disponível para consulta pública na rede mundial de computadores, a BNCC apresenta o conhecimento centrado em 4 áreas: I - Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; II – Ciências da Natureza e suas Tecnologias; III – Ciências Humanas e suas Tecnologias e IV – Matemática. O ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, por exemplo, deve apresentar 4 eixos estruturantes: contextualização histórica, social e cultural; conhecimento conceitual; processos e práticas de investigação e linguagens das Ciências da natureza. No Ensino Fundamental, ao longo dos 09 anos, os conteúdos referentes às disciplinas de Biologia, Química e Física se apresentam como uma única área de conhecimento, num movimento de integração. Diversamente, no Ensino Médio, cada uma tem suas próprias unidades de conhecimento, mas devem apresentar integração entre si, conforme exposto no documento.

A justificativa, dada pela BNCC, sobre o agrupamento destas três disciplinas se refere ao seu caráter epistemológico positivista.

“A base comum é 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” (BNCC, p 148).

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 acreditamos ser descrito pelo anarquismo epistemológico de Feyrabend (LABURU, et al. 2003). Sem entrar em detalhes nesta questão epistemológica, o fato é que não existe uma receita infalível para o desenvolvimento da Ciência e nem para o ensino de Ciências. A criatividade, o acaso, a dedicação dos envolvidos, as habilidades experimentais e matemáticas, tiveram papéis importantes no processo do desenvolvimento das Ciências, assim como aspectos políticos, culturais e sociais da época. Todos estes critérios devem ser considerados no processo de ensino e aprendizagem. O

caráter positivista da ciência é reforçado através dos livros didáticos, que são na maioria das vezes, a única fonte de consultado do professor.

### 3. O SNE

A implantação da BNCC exigirá alterações na própria estrutura do sistema de ensino que deverá deixar de ser um plano de Governo para ser um plano de Estado como forma de garantir a permanência da objetividade das ações. A leitura, apenas do documento oficial da Base, não permite perceber que sua implantação está inserida num contexto maior que envolve outras políticas públicas, inclusive pela necessidade de implantação do sistema nacional de ensino (SNE) que seria responsável pelo gerenciamento do processo de ensino e aprendizagem entre os poderes municipal, estadual, federal e distrital.

Reconhecendo isso, a 1ª CONAE (Conferência Nacional da Educação - 2010) tomou como eixo de referência o tema: “Construindo o Sistema Nacional Articulado de Educação: o Plano Nacional de Educação, Diretrizes e Estratégias de Ação”. O Conselho Nacional de Educação por meio da Portaria CNE/CP nº 10/2009, ressalta que um dos principais obstáculos para atingir as metas do Plano Nacional de Educação foi a ausência de normatização do Sistema Nacional de Ensino e do regime de colaboração.

De acordo com o parecer CNE/CEB - 09/2011,

“Analisa-se, neste sentido, uma das formas de colocar em prática o regime de colaboração, aqui denominado Arranjos de Desenvolvimento da Educação (ADEs). Os ADEs, não obstante a forte característica intermunicipal, devem agregar a participação do Estado e União, incluindo ou não a participação de instituições privadas e não governamentais, tais como empresas e organizações diversas que assumem o objetivo comum de contribuir de forma transversal e articulada para o desenvolvimento da educação em determinado território que ultrapassa as lindes de um só Município, sem que haja para isso transferências de recursos públicos para tais instituições e organismos privados” (CNE/CEB - 09/2011, p. 4).

O sistema Nacional de Ensino promoveria a estabilidade necessária das políticas públicas da Educação e garantirá a implantação da BNCC com equidade em toda extensão territorial.

#### **4. O ensino de Física e a BNCC– algumas considerações**

De modo geral, as Ciências não receberam a devida atenção das políticas educacionais. A visão positivista da Ciência e as influências do capitalismo nas políticas públicas educacionais levou a metodologias equivocadas no ensino das Ciências. Neste contexto, a formação do professor é deficiente. (FOLMER, 2007).

Podemos contextualizar a história do ensino de Física, sem muitas perdas significativas, começando pelo lançamento do primeiro satélite artificial pela antiga URSS 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. 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 e ROSA, 2012).

A Ciência era vista como uma área totalmente empírica, na qual o aluno, para 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 garantiria a aprendizagem. Essa metodologia de instrução programada influenciou o ensino de Ciência 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-SMSG, 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 e 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.

Devido às dificuldades de transposição dos conteúdos do PSSC para a realidade do Brasil, o Instituto de Física da USP, em convênio com o MEC e com mais duas outras instituições importantes da época, a FENAME (Fundação Nacional do Material Escolar) e a PREMEM (Programa de Expansão e Melhoria do Ensino) desenvolveu o Projeto de Ensino de Física (PEF). Nos mesmos moldes, na década de 70, a USP desenvolveu o FAI – Física Auto Instrutiva.

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, o fato de o estudante reproduzir o experimento, o capacitaria para preencher as lacunas do caderno de atividades. Essa forma de ‘ensinar’ Ciência, pela instrução programada, está inserida no contexto da pedagogia comportamentalista behaviorista, 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. Apesar da ineficiência de ensinar, os projetos alterou significativamente o ensino de física no Brasil (GRAVINA e BUCHWEITZ, 1994).

Do lançamento do Sputnik até hoje passaram-se quase 6 décadas e o ensino de física continua procurando seu caminho. Ele ainda é um ensino ineficiente, conteudista, memorístico, com conteúdos desvinculados com os fenômenos cotidianos e, mecanizado, onde a resolução de exercícios para o vestibular constitui o cerne das metodologias pedagógicas. Tudo isso, somado aos problemas do contexto social das políticas educacionais, fazem do ensino de Física totalmente desmotivador. (RICARDO e FREIRE, 2007).

Pesquisas indicam que os alunos não distinguem Física de Matemática já que o professor de física limita seu conteúdo a resolução de exercícios que não contém nenhuma informação conceitual relevante. (CARVALHO e PEREZ, 1993).

Os resultados observados vão, desde a crescente indisciplina dos alunos, como verificado em outras áreas, até a completa ausência da aprendizagem significativa. Estamos utilizando o termo ‘aprendizagem significativa’ como sinônimo de aprendizagem relacional que ocorre quando o

estudante consegue fazer conexões com outros saberes e absorve o conceito novo num contexto mais complexo.

Segundo Moreira, (2000) possíveis mudanças no currículo no ensino de Física e das metodologias é uma questão de sobrevivência para essa área de conhecimento. (MOREIRA, 2000).

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.

Essa situação é corroborada pelos livros didáticos, geralmente única fonte de consulta do professor, que enfatizam uma física conteudista, acrítica, descontextualizada, empirista, positivista, desenvolvida pelos gênios e que está pronta e acabada. Os alunos sentem que a eles cabe apenas absorver algum conteúdo para passar na prova. Não é apresentado o grande papel da Ciência, que é o desafio de interpretar fenômenos.

Diante do exposto, a escola não consegue exercer seu papel de transmissora do conhecimento científico e nem de promover a formação crítica dos estudantes (ROSA e ROSA, 2012) .

Em fim, as divergências das políticas educacionais e a própria natureza epistemológica das Ciências, fazem da docência do professor de Física um desafio ainda maior do que para outras áreas do conhecimento.

## **5. CONCLUSÕES**

A implantação da BNCC está causando polêmica entre os pesquisadores. Entre aqueles que a criticam, a falta de democracia da escola na implantação do seu próprio currículo e a desconfiança sobre a participação do Terceiro Setor, dinamizam as discussões.

No entanto, a primeira versão da Base, de fato foi elaborada por membros apontados por órgãos públicos num processo de cima para baixo, mas o processo permite a participação ampla da comunidade escolar. É o momento do professor participar das discussões e marcar sua posição. A implantação da BNCC, em si, como apontada por alguns pesquisadores pode não ser a solução. Mas no contexto das propostas ela pode auxiliar o ensino de física e encontrar sua identidade.

Toda problemática apontada, longe de justificar completamente o resultado observado, pode ser melhorada com a implantação da Base como ponto de partida. Entendemos que a implantação

da Base em si não representa a melhoria da qualidade do processo ensino e aprendizagem, mas o conjunto de ações articuladas, a qual a Base está inserida, pode sim trazer contribuições relevantes.

A implantação de uma base comum promoverá alterações nos currículos dos cursos de licenciatura, dará uma direção para o desenvolvimento das habilidades e competências que a escola deve priorizar na formação do homem como cidadão crítico.

O momento é de discutir a própria Base como ação primária das reformas que devem se seguir. Na área de Ciências da Natureza, algumas questões devem ser mais exploradas, como por exemplo, o caráter epistemológico das Ciências, o significado da interdisciplinaridade, a quantidade de conteúdos, a conexão relacional entre os conteúdos expostos, a carga horária de cada uma das disciplinas. Defendemos que a base curricular deve permitir inserções de interesse particular dos alunos de uma dada região. Os conteúdos de Física, Química e Biologia estão inseridos em outros contextos que não receberam destaque nessa versão da BNCC, como por exemplo, o Meio Ambiente, Climatologia, Geologia, Astronomia.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Caderno Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado – MARE da reforma do estado – A Reforma do Aparelho do Estado e as Mudanças Constitucionais. Brasília, 1997. Disponível em <http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/publicacao/seges>

CARVALHO, A. M. P.; GIL PEREZ, D. Formação de professores de Ciências. São Paulo:Cortez, 120 p, 1993.

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.

GRAVINA, M.H; BUCHWEITZ, B. Mudanças nas concepções alternativas dos alunos relacionadas a eletricidade. Revista brasileira de ensino de física, v16, n 1-4, p110-119, 1994.

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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SECRETARIA DE ARTICULAÇÃO COM OS SISTEMAS DE ENSINO. SASE/MEC. Diretoria de Articulação com os Sistemas de Ensino. Instituir um Sistema Nacional de Educação: agenda obrigatória para o país. Brasília, junho de 2015.

MOREIRA, Marco Antonio. Ensino de Física no Brasil: Retrospectiva e Perspectivas. Revista Brasileira de Ensino de Física, V. 22, N<sup>o</sup> 1, março, p. 94- 99, 2000.

MOREIRA, Marco Antonio. Um mapa conceitual sobre partículas elementares. Revista de Ensino de Física, São Paulo, v. 11, p. 114-129, dez. 1989.

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, 1403, 2014.

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.

KRALSICHIK, M. Reformas e realidade o caso do ensino das ciências. São Paulo: Perspectivas, vol14, p.85-93, 2000.