

A ausência do Ensino Investigativo nos currículos vigentes da formação de professores de Biologia

The absence of Investigative Teaching in current Biology teacher training curricula

La ausencia de la Docencia Investigativa en los actuales currículos de formación del profesorado de Biología

Recebido: 24/02/2025 | Revisado: 05/03/2025 | Aceitado: 06/03/2025 | Publicado: 08/03/2025

Thâmara Chaves Cardoso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2164-6746>
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: thamarachavescardoso@gmail.com

Vera de Mattos Machado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5595-400X>
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: veramattosmachado1@gmail.com

Resumo

Cada vez mais, autores têm defendido a necessidade de uma renovação na educação científica. Nesse entremeio, uma renovação na formação de professores torna-se crucial. Para que essa realidade seja abrangente e universal, demanda-se sua presença nos currículos. O objetivo deste artigo discorrer sobre a presença do Ensino Investigativo (EI) na construção dos currículos da formação inicial docente em Ciências Biológicas de três Instituições de Ensino Superior públicas de Formação de Professores, do Estado do Piauí, e apresenta como o EI é contemplado nesses documentos, e também no currículo norteador da Educação Básica e da Formação de Professores brasileiro. Destarte, esse trabalho é resultado de uma pesquisa qualitativa, parte de trabalho de Tese de Doutorado do Programa de Pós – Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Os dados foram obtidos por Análise Documental dos Projetos Pedagógicos de Cursos de três Instituições Públicas de Formação de Professores do estado do Piauí e dos documentos nacionais norteadores da Educação na busca por elementos que versassem sobre o Ensino Investigativo nos currículos de formação de professores. Os dados foram interpretados à luz da Análise do Discurso de Eni Orlandi. Consideramos que as diretrizes nacionais, apesar do discurso de renovação, têm oportunizado pouca margem para a liberdade intelectual na educação preconizada pelo EI. A forma como ocorreu sua implantação também gerou muitas divergências e sofrimentos dos currículos de formação de professores.

Palavras-chave: Currículo; Diretrizes Curriculares Nacionais; Ensino de Ciências; Ensino Investigativo; Ensino Superior.

Abstract

Increasingly, authors have defended the need for a renewal in scientific education. In this meantime, a renewal in teacher training becomes crucial. For this reality to be comprehensive and universal, its presence in curriculum is required. The objective of this article is to discuss the presence of Investigative Teaching (EI) in the construction of the curricula of initial teacher training in Biological Sciences of three public Higher Education Institutions of Teacher Training, in the State of Piauí, and presents how EI is contemplated in these documents, and also in the guiding curriculum of Basic Education and Brazilian Teacher Training. Thus, this work is the result of qualitative research, part of the Doctoral Thesis work of the Postgraduate Program in Science Teaching at the Federal University of Mato Grosso do Sul. The data was obtained through Document Analysis of the Pedagogical Projects of Science Courses. three Public Teacher Training Institutions in the state of Piauí and national educational documents in the search for elements that deal with Investigative Teaching in teacher training curricula. The data was interpreted in light of Eni Orlandi's Discourse Analysis. We consider that the national guidelines, despite the discourse of renewal, have provided little scope for intellectual freedom in education recommended by the EI. The way in which it was implemented also generated many divergences and suffering in teacher training curricula.

Keywords: Curriculum; National Curricular Guidelines; Science Teaching; Investigative Teaching; Higher Education.

Resumen

Cada vez son más los autores que defienden la necesidad de una renovación de la educación científica. Mientras tanto, la renovación en la formación docente se vuelve crucial. Para que esta realidad sea integral y universal es necesaria su presencia en los currículos. El objetivo de este artículo es discutir la presencia de la Enseñanza Investigativa (IE) en la

construcción de los currículos de formación inicial de profesores en Ciencias Biológicas de tres Instituciones de Educación Superior públicas de Formación de Profesores, en el Estado de Piauí, y presentar cómo la IE es contemplada en estos documentos, y también en los currículos rectores de la Educación Básica y de la Formación Docente Brasileña. Así, este trabajo es resultado de una investigación cualitativa, parte del trabajo de Tesis de Doctorado del Programa de Postgrado en Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Federal de Mato Grosso do Sul. Los datos fueron obtenidos por medio del Análisis Documental de los Proyectos Pedagógicos de los Cursos de Ciencias. tres Instituciones Públicas de Formación Docente del estado de Piauí y documentos educativos nacionales en la búsqueda de elementos que aborden la Enseñanza Investigativa en los currículos de formación docente. Los datos fueron interpretados a la luz del Análisis del Discurso de Eni Orlandi. Consideramos que las directrices nacionales, a pesar del discurso de renovación, han dejado poco espacio para la libertad intelectual en la educación recomendada por la IE. La forma en que se implementó también generó muchas divergencias y sufrimientos en los planes de estudio de formación docente.

Palabras clave: Plan de estudios; Directrices Curriculares Nacionales; Enseñanza de las ciencias; Enseñanza Investigativa; Educación superior.

1. Introdução

Os professores, mesmo que implicitamente, transmitem suas concepções sobre o mundo para os seus alunos, influenciando-os em sua formação pessoal. Por isso, a formação de professores é considerada um campo absolutamente relevante nos estudos sobre a renovação do Ensino de Ciências. Essa formação precisa ser pensada de modo integrado, entre teoria e prática, sem descuidar de uma em favor da outra (Carvalho & Gil-Pérez, 2011; Cachapuz et al., 2005).

A educação científica, produto dessa renovação, visa promover a Alfabetização Científica. Onde os estudantes adquiram conhecimento que possa ser utilizado além do meio escolar e se posicionarem criticamente perante as situações diversas do seu cotidiano (Sasseron, 2015). Dentre as abordagens estudadas nesse sentido, muitos autores têm defendido o Ensino Investigativo – EI. No EI, o aluno é estimulado pelo professor a produzir seu próprio conhecimento, por meio da resolução de situações – problema, levantamento e discussão de hipóteses e resoluções, utilizando o conhecimento científico e posicionamento crítico (Carvalho, 2013).

De acordo com o princípio do isomorfismo de Marcelo Garcia (1999), para os professores ensinarem pelo método investigativo, precisam tê-lo vivenciado durante a sua formação. Indo além, para que essa vivência ocorra de modo abrangente, necessita ser contemplada nos currículos de formação (Ferreira & Moreira, 2001). Assim, um conceito simplificado de currículo o descreve como “o conteúdo cultural que os centros educacionais tratam de difundir naqueles que os frequentam, bem como os efeitos que tal conteúdo provoca em seus receptores” (Sacristán, 2013, p. 10). Destarte, ele é o resultado das crenças das instituições sobre determinado tema, por meio dos conteúdos ensinados e os valores difundidos.

Desde 2002, os currículos de formação docente das instituições de ensino superior (IES) brasileiras apresentam-se vinculados às diretrizes nacionais, devendo adequar-se a algumas orientações e determinações. Após a implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de 2015 essas instituições têm procurado adequar-se a abordagens pedagógicas mais eficientes e menos passivas para o estudante. Esse processo, no entanto, foi retardado com a publicação de novas DCN, apresentadas no ano de 2019, com diversos pontos questionáveis e ultrapassados (Diniz-Pereira, 2021).

O objetivo deste artigo é discorrer sobre a presença do Ensino Investigativo (EI) na construção dos currículos da formação inicial docente em Ciências Biológicas de três Instituições de Ensino Superior públicas de Formação de Professores, do Estado do Piauí, e apresenta como o EI é contemplado nesses documentos, e também no currículo norteador da Educação Básica e da Formação de Professores brasileiro.

2. Metodologia

Esse artigo é resultado de uma pesquisa qualitativa, de acordo com os pressupostos teóricos de Ludke e André (2018). Essa é uma modalidade de pesquisa bastante proveitosa em pesquisas sociais, como na área da educação. Os dados foram

obtidos por meio de Análise Documental dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC) de três IES Públicas de Formação de Professores do Estado do Piauí; como também dos documentos orientadores da Educação Básica Nacional, a BNCC, e a BNC Formação de professores (Gil, 2010).

Os documentos foram analisados na busca por elementos que versassem sobre o Ensino Investigativo e sua aplicabilidade para o Ensino de Biologia na Educação Básica. O dispositivo teórico de interpretação dos dados é a Análise do Discurso (AD) de Eni P. Orlandi, “linha francesa”. De acordo com a AD, a língua não é algo estático, tão pouco transparente. Ela é carregada de opacidade, e de sentidos. Esses sentidos, por sua vez, vão depender principalmente dos contextos de produção dos discursos, das relações de poder existentes (Orlandi, 2015).

Os resultados aqui apresentados, são parte de uma Tese de Doutorado do Programa de Pós – Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da instituição pela resolução 5.686.379.

3. Resultados e Discussão

Os PPCs das três IES foram lidos na íntegra na busca por elementos com referência ao EI. Na IES-1, o PPC vigente foi expedido no ano de 2011, na IES-2 em 2015, e na IES-3 em 2018. Todos os documentos estão em fase de reformulação para adequação às diretrizes nacionais de 2019. Antecipamos que essas adequações tem gerado sofrimento na quase totalidade da comunidade acadêmica, por conta do caráter regulador e disciplinador dessas diretrizes.

Sobre currículo, Ferreira e Moreira (2001) destacam que o termo vai além das disciplinas ofertadas nas Universidades. Os autores compreendem que o currículo nos ajuda a pensar em conteúdo, métodos e objetivos de ensino. Mas também reflete as estruturas sociais e políticas das comunidades disciplinares, que por sua vez são influenciadas por fatores internos e por grupos ou facções externas à comunidade acadêmica. Pensar sobre o currículo e a formação de professores no contexto atual requer que se compreenda a sociedade contemporânea, que se mostra cada vez mais multicultural e plural em seus aspectos religiosos, étnicos e identitários. Dessa forma, relembremos os caminhos da AD, na busca por compreender como um objeto simbólico produz sentidos diante de um dispositivo teórico de interpretação (Orlandi, 2015).

O conceito de currículo apresentado pelo IES-1, o PPC expõe que é:

O conjunto de atividades, de experiências, de situações de ensino e aprendizagem, vivenciadas pelo aluno durante sua formação. É o currículo que assegura a formação para uma competente atuação profissional, assim as atividades desenvolvidas devem articular harmoniosamente as dimensões humana, técnica, político social e ética (Brasil, 2011, p. 12).

O mesmo conceito é apresentado no PPC da IES-3. Essa por sua vez se originou a partir de um projeto da IES-1. Mesmo possuindo regulamento e concepções próprias, podemos notar algumas influências nos discursos. As duas instituições declaram a relevância do currículo para a organização das atividades e conteúdo. Entretanto, a conceitualização deixa algumas lacunas.

A exemplo da centralidade do conhecimento escolar e da inclusão dos planos como meio de materialização da construção do conhecimento, conforme define Moreira (2001).

Na IES-2 não há descrição da concepção sobre o conceito de currículo, apesar da referência ao termo diversas vezes, (34), em seu discurso. O currículo de um curso se caracteriza como uma seleção cultural de componentes curriculares, embasada em parâmetros epistêmicos e pedagógicos que expõem as aspirações, interesses e ideais do profissional que se pretende formar (Sacristán, 2013). Nesse encadeamento, seria relevante a instituição expressar a conceitualização de currículo adotada.

Desse modo, a mais importante implicação dos modelos construtivistas de educação é o entendimento do currículo como programa de atividades por meio das quais os conhecimentos serão construídos (Carvalho & Gil-Pérez, 2011). Na IES-1, o PPC apresenta o compromisso da instituição em “formar professores com uma sólida formação profissional, altamente preparados e conscientes de sua importância na sociedade que estarão ajudando a construir” (Brasil, 2011, p. 6). Assim, o professor de Ciências e de Biologia, formado pela instituição “deve ter plena convicção do poder da educação como instrumento de transformação social (Brasil, 2011, p. 10).”

Nessa circunstância, o professor irá exercer a sua função buscando sempre o aperfeiçoamento do processo educativo e do sistema educacional do país, além de estimular seus alunos a pensar lógica e criticamente, como cidadão. A IES-3 também cita esses compromissos, e acrescenta questões específicas, como por exemplo, a necessidade de atender, por meio do Ensino à Distância (EaD), aos novos desafios que a sociedade contemporânea impôs à Universidade.

As rápidas mudanças tecnológicas envolvendo a sociedade, tanto nas formas de trabalhar, como na vida doméstica dos cidadãos, exigem o uso de táticas educacionais inovadoras que permitam a todos os brasileiros alcançarem seu pleno potencial, bem como acabar com o sentimento de isolamento do aluno separado por distância na esfera da educação formal em todos os níveis [...] (Brasil, 2015, p. 14).

Essa instituição defende que dessa forma, haja uma quebra de fronteiras e geração de novas oportunidades de ingresso ou reingresso na Universidade.

O PPC da IES-2 apresenta uma formação voltada para a integração entre as áreas do conhecimento e a práxis pedagógica de Ciências e Biologia, no Ensino Fundamental e Médio. Essa articulação teórico-metodológica visa a superação do paradigma de ensino fragmentado que prioriza a transmissão de informações e a reprodução do conhecimento. Nesse sentido, de acordo com a instituição, haverá um real “desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia no país, mas, sobretudo, a formação de cidadãos integrados à sociedade, conscientes dos desafios contemporâneos e críticos da ação humana no ambiente, na vida política e nas ações sociais” (Brasil, 2015, p. 17).

E ainda:

A articulação teórico-prática dos componentes curriculares constitui-se caminho fecundo para o entendimento da transposição didática das Ciências da Natureza para o ensino fundamental e médio, com reflexos qualitativos na formação, contemplando as relações: conhecimento/vida, ensino/produção e teoria/prática, buscando formar professores para atuarem com êxito na educação básica (Brasil, 2015, p. 17).

O documento relembra como sucede a formação de professores para o ensino de Biologia no Brasil na maioria das instituições. Permeado de concepções e práticas que direcionam à repetição dos conteúdos de livros e/ou manuais. Os docentes transmitem conteúdos mecanicamente para os licenciandos, com o objetivo de memorização e o êxito em exames, excluindo-se o desenvolvimento profissional. E aponta a necessidade de uma concepção educacional crítica e contextualizada com a realidade do país, principalmente do Estado do Piauí.

A IES-2 defende ainda que, estamos vivenciando uma realidade cada vez mais globalizada. Essa realidade demanda da escola, igual transformação, assim como a formação docente que necessita se apresentar com “uma proposta inovadora de formação de professores na área das Ciências Biológicas para atuarem na educação básica, tendo em vista tirar da escola o ensino puramente acadêmico e colocá-la como um centro transformador das práticas sociais” (Brasil, 2015, p. 38).

Realizando uma análise nas diretrizes gerais da formação docente de cada uma das três instituições. A IES-1 aponta que o ensino está “centrado na busca de uma visão crítica da realidade educacional, procurando articular as dimensões: filosófica, histórica, psicológica, sociológica e metodológica da prática educativa”. E ainda, mantém -se “comprometido com a compreensão e explicitação da realidade educacional do Piauí em suas vinculações históricas com os contextos regional e

nacional”. Bem como, “comprometer-se com a busca de uma eficiência técnica fundamentada nos aspectos éticos e políticos, da crítica e da transformação social” (Brasil, 2011, p. 13).

Esses compromissos são afirmados pela IES-3, que apresenta alguns detalhamentos, como perspectiva construtivista e sociointeracionista. Aluno reconhecido por seus conhecimentos e valores e que busca, ativamente, meios de compreensão e adoção de suas próprias concepções do mundo que o cerca. Para tal garante-se um ensino problematizado e contextualizado (Brasil, 2018).

O perfil dos egressos da IES-1 destaca a importância da “postura de curiosidade epistemológica, marcada pelo interesse por novas aprendizagens e desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, atitudes de ética e de humanização, responsabilidade e espírito crítico-reflexivo” (BRASIL, 2018, p. 30). Esse ainda deve:

Identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais, de faixas geracionais, de classes, de necessidades especiais, entre outras (Brasil, 2018, p. 30).

Aqui também é evidenciada a necessidade do egresso de “compreender seu papel na formação dos estudantes da Educação Básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes” (Brasil, 2018, p. 30).

Já a IES-3, descreve poucos detalhamentos sobre o perfil do egresso. A formação de professores nessa instituição ainda possui uma essência bacharelesca presente historicamente em alguns cursos de licenciatura. Nesses moldes, o foco do curso centra-se nas disciplinas especializadas da área e os componentes didático-pedagógicos são abordados de forma segregada dos disciplinares específicos. É importante ressaltar que a versão do PPC da IES-1 é do ano de 2018, portanto adequado às diretrizes nacionais de 2015 para a formação de professores, que visam sanar essa e outras deficiências. Com a rápida e irrefletida publicação das diretrizes nacionais no ano de 2019, muitas instituições não puderam adequar-se às diretrizes de 2015, que haviam sido bastante aceitas pela comunidade acadêmica (Bazzo & Scheibe, 2020).

A IES-2 descreve que seu egresso será um profissional da educação direcionado para os avanços científicos e tecnológicos e para a construção da cidadania. “Para tanto, a formação acadêmica do referido profissional será pautada pelo desenvolvimento de atividades que possibilitem transformações qualitativas no Ensino Fundamental e Médio” (Brasil, 2015, p. 46).

Ao compararmos as diretrizes iniciais dos documentos analisados com as orientações do EI, propostas por Carvalho (2013) e outros autores, estabelecemos pontos importantes de convergência. Especialmente quando garantem a problematização e a contextualização do ensino. Apesar disso, o texto não faz menção específica ao EI como meio de conquistar esses objetivos. O entendimento do egresso na formação dos estudantes de educação básica é de grande importância para o desenvolvimento de uma postura profissional comprometida com o desenvolvimento da sociedade. Entretanto, defendemos que esse futuro professor entenda, de forma metodizada, quais meios ele pode operar para auxiliar seu aluno nesse processo.

Para uma verdadeira aprendizagem de Ciências da Natureza, que conduza ao desenvolvimento da Alfabetização Científica, os discursos presentes nos documentos norteadores da formação de professores carecem relacionar-se com as concepções históricas e epistemológicas do construtivismo e do EI. Esses futuros professores precisam vivenciar situações investigativas, para que construam uma imagem apropriada do conhecimento científico. Indo além, eles precisam compreender como funciona o EI (inclusive sua fundamentação teórica) e assim, construir uma identidade epistemológica enquanto professor de Ciências (Gil-Pérez et. al, 2001).

Analizamos a ementa e a bibliografia dos componentes e grupos curriculares nos três documentos. Consideramos relevante realizar um recorte em três desses componentes, que apresentaram pequenas variações de nomenclatura, organização, carga horária e referências entre as instituições. Na IES-1 é denominado ‘Prática como Comumente Curricular’ (PCC). Essa dimensão do currículo visa proporcionar uma vivência da prática pedagógica ao longo do curso, orientando a formação de professores, seja no interior dos componentes curriculares, (Brasil, 2011; Brasil, 2018) ou por meio de projetos integradores (Brasil, 2015). É por meio dessa prática que os licenciandos discutem conteúdos de livros didáticos, refletem questões curriculares e realizam práticas de Ciências e Biologia. A ideia não é apenas treinar, mas sim refletir em uma perspectiva de práxis transformadora (Brasil, 2015).

A PCC é orientação das DCN de Formação de Professores do ano de 2015. Ela visa auxiliar a construção da identidade e dos saberes docentes. Durante seu percurso, os licenciandos mobilizam o conhecimento dos componentes estudados para solucionar situações reais da ação educativa. Esses saberes, irão somar-se aos inúmeros saberes experienciais que serão construídos ao longo da carreira docente (Nóvoa, 2012; Tardif, 2008).

As DCN de 2015, também recomendaram o estudo da ‘Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia’. Entre os seus objetivos está o de orientar os futuros docentes no desenvolvimento de experiências para o ensino de Ciências e Biologia. Esse componente versa sobre a contextualização histórica do ensino de Ciências e Biologia, as tendências desse ensino, atividades experimentais na aprendizagem, o uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC), Prática Docente, legislação vigente, BNCC dentre outros temas (Brasil, 2011; Brasil, 2015; Brasil, 2018).

Essas orientações nos remetem a um cenário ideal, onde o licenciando terá a oportunidade de refletir sobre ensino de Ciências da Natureza e Ciências Biológicas, podendo futuramente levar seu estudante a alcançar a Alfabetização Científica. Retomamos que as DNC que orientaram grande parte dos PPCs das IES do Brasil (2015), foram amplamente discutidas e por fim, aceitas na comunidade acadêmica. Essas diretrizes também se apresentam estritamente vinculadas aos princípios e objetivos da educação brasileira destacados na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394 de 1996. Mesmo diante dessa realidade, a troca de orientação política do governo impulsionou uma rápida mudança no cenário (Bazzo & Scheibe, 2019).

O terceiro componente analisado foi ‘Estágio Supervisionado Obrigatório’. Seu objetivo é viabilizar a prática e a vivência da profissão ao estudante durante sua formação. Além de auxiliar na aquisição de habilidades e no desenvolvimento de uma postura profissional crítica e ética. Durante seu percurso, o licenciando vivência situações diversas relacionadas à prática docente em Ciências Biológicas (Brasil, 2011; Brasil, 2015; Brasil, 2018).

Ao buscarmos elementos que refletissem sobre o EI como viés pedagógico, não encontramos referência alguma nos componentes curriculares citados. A bibliografia básica não faz menção ao EI. Uma obra é recomendada na bibliografia complementar do PPC de uma das instituições pesquisadas, o livro “Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula”, organização de Anna Maria Pessoa de Carvalho, de 2013. Duas obras da mesma autora são citadas no documento de outra instituição, porém menos específicas ao EI e também nas referências complementares. A bibliografia complementar não é de uso obrigatório, mas apresenta-se apenas como uma leitura a ser agregada, podendo ser dispensável.

Na IES-2, os componentes “Instrumentação para o Ensino Fundamental” e “Instrumentação para o Ensino Médio”, preveem o estudo das diretrizes curriculares para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental II e de Biologia para o Ensino Médio. Além da discussão de estratégias para o desenvolvimento metodológico de conteúdos, experimentos e fenômenos, a elaboração de materiais didáticos e formas de avaliação. A obra de Anna Maria Pessoa de Carvalho, Formação de Professores de Ciências: Tendências e Inovações, de 2013 é citada nas referências básicas da disciplina.

Salientamos a relevância desse estudo sobre as diretrizes da Educação Básica. Entretanto, esse estudo necessita ocorrer sob um viés crítico, com reflexão do efeito dessas orientações no processo educacional. Sobretudo, é preciso que os

licenciandos reflitam sobre o caráter disciplinador e silenciador desses documentos. Essa é uma realidade diferente da percebida na nova BNC de formação (Brasil, 2019), onde a formação do licenciando resume-se a uma preparação para “aplicar” os direcionamentos impostos pelas diretrizes da Educação Básica.

Mesmo diante dessa visão integradora e inclusiva, os vestígios da utilização do currículo no passado ainda podem ser observados de forma expressiva, modelando e limitando a autonomia docente. Esse poder regulador ocorre por meio das imposições e determinações de prazos, conteúdos, períodos, exigências, sequências, etc. (Sacristán, 2013).

Os documentos vigentes nas três IES estão em processo de reformulação com a finalidade de adequar-se às diretrizes nacionais de formação do ano de 2019. Essa adequação tem se prolongado e gerado conflitos e rejeição por parte das Instituições de Ensino Superior do Brasil. Essa demora é fruto da divergência entre essas orientações/imposições do documento nacional e as IES que pouco participaram na tomada de decisões (Bazzo & Scheibe, 2019).

Citamos aqui Orlandi (2015) que expõe sobre a existência de uma noção equivocada da linguagem neutra e transparente. Nesse entendimento, uma análise superficial, linguística, no documento norteador nacional retrata, equivocadamente, a imagem de liberdade. Entretanto, um estudo mais aprofundado descortina muitas imposições e silenciamentos (Bazzo & Scheibe, 2019).

O documento inicia evidenciando que a formação docente deverá ter por referência a BNCC da Educação Básica. Sendo direcionada, em sua essência, a preparar o docente para aplicar os aprendizados na Educação Básica (BRASIL, 2019). À primeira vista, pode-se pensar que formar professores nesses moldes pode ser significativamente positivo. Entretanto, uma leitura detalhada no documento, revela imposições que deixam pouca margem para o professor refletir sobre o papel social enquanto formador de cidadãos, resumindo -se a um mero aplicador do manual.

Nos artigos 2º e 3º da BNC Formação lê-se:

Art. 2º A formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral.

Art. 3º Com base nos mesmos princípios das competências gerais estabelecidas pela BNCC, é requerido do licenciando o desenvolvimento das correspondentes competências gerais docentes.

É possível observar claramente a relação de subordinação entre os dois documentos. Na visão de Bazzo e Scheibe (2019) os dois níveis educacionais estão sendo impactados pelos documentos normativos, que possuem a intencionalidade de centralizar todas as questões curriculares da Educação brasileira. A BNCC também têm sido alvo de muitas críticas pelas IES, professores do Ensino Básico e parcela da sociedade.

Nesse cenário, os documentos nacionais apresentam uma visão distorcida de currículo, como algo estático, com metas e projetos fixos, que devem ser alcançados. Mesmo com a menção aos currículos complementares, que atenderiam as demandas locais, seus direcionamentos imperativos não deixam margem para esse atendimento (Lopes, 2018).

Nessa direção, a principal contestação que faz Imbernón (2013) a currículos fixos é que, não levam em consideração fatores relevantes como ambiguidade, idiossincrasia, diversidade, complexidade, incerteza e indeterminado; produtos naturais das relações educacionais. De acordo com o autor, o currículo é um documento de apoio para ser transformado e não consumido pelo professor. “A formação dos professores e o aperfeiçoamento da escola e do currículo são processos que devem andar juntos; eles são indissociáveis” (Imbernón, 2013, p. 494). E defende ainda que o professor é o agente mais próximo do currículo, e por isso deve fazer parte da sua construção ativa. Essa realidade romperia com o ensino reprodutivista.

Com base nos pensamentos anteriores, evidenciamos aqui o destaque da BNCC ao processo investigativo. O documento aponta que esse deve ser o ponto central das situações didáticas no Ensino de Ciências. Assim, os estudantes teriam

a oportunidade de refletir sobre seus conhecimentos e sobre a realidade que os cercam, constituindo um caminho para a Alfabetização Científica (Brasil, 2017).

O EI é uma abordagem pedagógica com comprovada eficácia, podendo ser definido como:

O ensino dos conteúdos programáticos em que o professor cria condições em sua sala de aula para os alunos: Pensarem, levando em conta a estrutura do conhecimento; falarem, evidenciando seus argumentos e conhecimentos construídos; lerem, entendendo criticamente o conteúdo lido; escreverem, mostrando autoria e clareza nas ideias expostas (Carvalho, 2018, p. 766).

Desse modo, seu objetivo é fomentar a capacidade de falar, argumentar, ler e escrever sobre os conteúdos, não se resumindo ao ato de ensinar. O EI se baseia no levantamento inicial de uma problemática, que ao ser resolvida pelo estudante, fomenta o desenvolvimento de habilidades e competências, e o estimula a forjar argumentos. Sua proposta parte da criação de um ambiente em sala de aula, em que os alunos estejam em contato com o trabalho científico, e ampliem a sua cultura e linguagem científica, a partir daí, construir seus próprios conhecimentos (Carvalho, 2013).

A essa capacidade de solucionar problemas, a partir do estabelecimento de relações causais e conhecimento científico para explicar o fenômeno estudado, dá-se o nome de Alfabetização Científica. Como consequência, os estudantes são capazes de tomar decisões de forma crítica e argumentativa (Sasseron, 2015).

Apesar do discurso, aparentemente moderno da BNCC de Ciências da Natureza, para o EI e a Alfabetização Científica, currículos prontos e engessados não são condizentes com essas propostas de ensino. Na realidade, pouca liberdade é dada ao professor para inovar. Um fenômeno notável, no documento, também foi o esvaziamento dos conteúdos relevantes da área, que contribui para a escassez das relações desses conteúdos com a realidade do estudante. Nessa perspectiva, ocorre uma divergência gritante entre o que é posto no currículo, e o EI proposto por autores renomados como Carvalho e Gil-Pérez (2011).

Outro ponto de grande crítica sobre esses documentos é a ênfase exacerbada às “competências”, termo utilizado de forma descomedida e irreflexiva, que retoma o discurso empresarial da década de 1980 (Rodrigues; Pereira & Mohr, 2023). Esse discurso das competências (termo abrangente que engloba diferentes sentidos e tem sido interpretado a interesse de quem discursa) vem anunciando um novo tecnicismo no ensino, exigido pelo capital e pelos ideais de qualificação do trabalhador. O termo competências limita-se à ação imediata, individual e apolítica, diferente de saberes, que possuem conceito amplo, e possibilita a avaliação e a crítica (Pimenta, 2006).

Essa pedagogia exalta o saber útil, no qual o aluno deve ser capaz de mobilizar as competências adquiridas para dar respostas à situações da sua realidade. “Essa proposição produz implicações sobre os currículos escolares, colocando em xeque os conhecimentos acumulados historicamente, em detrimento de um saber praticista, imediatista e esvaziado” (Silva et al., 2024, p. 1).

Os princípios norteadores dos documentos curriculares nacionais, também são alvo de muitas críticas. Os textos são vazios com cunho ornamentista. O “enfraquecimento do princípio da indissociabilidade entre teoria e prática; desarticulação entre a formação inicial e a continuada de professores; determinação da realocação de alguns conteúdos importantes para o segundo ano do currículo” (Calixto & Oliveira, 2022, p. 158).

Essa tentativa de padronização dos currículos de formação de professores no Brasil já ocorreu, na época do regime ditatorial militar, por interferência dos denominados currículos mínimos (Diniz-Pereira, 2021). O processo de redemocratização nos anos 1980 e com a aprovação da LDB nº 9.394 de 1996, iniciou a busca por diretrizes nacionais que conduzissem a exteriorização do modelo de formação docente no Brasil, ao invés de engessar os currículos.

A partir daí travou-se uma longa e forte batalha política, que só permitiu a publicação do documento no ano de 2002.

Mesmo utilizando o modelo de competências essas diretrizes proporcionaram uma identidade própria e projeto específico para as licenciaturas.

Em 2015, novas diretrizes vieram sanar algumas falhas no documento anterior, com grande aceitação pela comunidade educacional. Apesar dessa aceitação, ocorreu uma demora para sua implantação efetiva, ocasionados por adiamentos pautados em justificações vazias, que logo depois se mostraram incompatíveis com as intenções do governo da época (Diniz-Pereira, 2021; Bazzo & Scheibe, 2019).

Em síntese, o texto, em suas dezesseis densas páginas, é um convite à reflexão teórica, filosófica, política e ética sobre o que é a docência, o que a compõe, quais são suas dimensões, como se formam os professores, que papel cabe ao Estado nesse processo, que princípios norteiam a base comum nacional para uma sólida formação para o magistério da educação básica, entre outras questões que cercam a temática. Nada foi esquecido. Tudo o que um dia os educadores organizados em suas entidades representativas pensaram e defenderam sobre esse assunto, de alguma forma, foi contemplado. Também não faltou, e como se fora um coroamento das considerações, a defesa forte e urgente dos profissionais da escola, deixando clara a importância de suas reivindicações por melhores condições de trabalho e de remuneração (Bazzo & Scheibe, 2019, p. 676).

Apesar de relevante aceitação do documento de 2015 (ao qual, muitas instituições ainda não haviam se adequadado), e sob alegação de coerência entre a BNCF e a BNCC da Educação Básica, as diretrizes de 2019 foram “lançadas” em tempo recorde como resultado de enfrentamento de forças e derrubadas de grupos dentro dos órgãos normativos de educação nacional (Bazzo & Scheibe, 2019). Em uma relação de extrema subordinação com a BNCC, interpretamos que os professores irão apenas aplicar um manual de aquisição de competências (determinadas previamente) com os seus alunos.

A formação de professores com direcionamentos reprodutivos é apoiada no modelo da racionalidade técnica, de acordo com Diniz-Pereira (2014). Esse modelo de formação de professores, tem sido difundido em países em desenvolvimento, financiado por organizações internacionais como o Banco Mundial, sendo apresentado com uma variação dos modelos tradicionais e ultrapassados. Esses modelos são baseados em aplicações de kits de ferramentas para alcançar o aprendizado. Se essa ação prática ocorrer de maneira adequada, seus resultados podem ser controlados. Dessa maneira, os pesquisadores fornecem a ciência, e os professores, técnicos, aplicam os conhecimentos na prática sem questioná-los (Diniz-Pereira, 2014).

Pimenta (2006) classifica essa situação como modelo de “deformação” de professores. Eles refinam os mecanismos de controle, desqualificam, mesmo que de modo sutil, as universidades. Consequentemente ocorre uma expansão quantitativa da escolaridade e empobrecimento da qualidade. O professor é responsável principal por suas “competências” e o possível sucesso do ensino. Do contrário, ele será o culpado pelo fracasso escolar.

Os discursos atuais sobre a formação de professores se apresentam caracterizados de modelos reflexivos, no intuito de minimizar as críticas. Esses discursos fazem uso indiscriminado, e modista do termo “professor reflexivo”. Da forma como é exposto, a reflexão é apenas uma ação individual que gira em torno da prática. “A prática reflexiva, enquanto prática social, só pode se realizar em coletivos, o que leva à necessidade de transformar escolas em comunidades de aprendizagem nas quais os professores se apoiem e se estimulem mutuamente” e complementa, “a escola não é homogênea e os professores não são passivos” (Pimenta, 2006, p. 25, 27).

Dado que a formação de professores, no documento nacional de formação, apresenta-se limitada à aplicação da BNCC da Educação Básica, e como não encontramos na BNC Formação, referência específica ao EI, analisamos os recortes na que fazem referência ao EI no ensino de Ciências na Educação Básica. Nesse documento foram encontradas algumas menções, como essa por exemplo: “Os experimentos investigativos se configuram em atividades práticas que requerem maior participação do estudante, desde as concepções ou conhecimentos prévios até a sistematização do conhecimento adquirido ao longo do processo, fato que difere das demais.” (Brasil, 2017, p. 693).

E ainda:

1. “No Ensino Médio, espera-se uma diversificação de situações-problema, incluindo aquelas que permitam aos jovens a aplicação de modelos com maior nível de abstração e de propostas de intervenção em contextos mais amplos e complexos.”
2. “ampliem as habilidades investigativas desenvolvidas no Ensino Fundamental apoiando-se em análises quantitativas e na avaliação e na comparação de modelos explicativos.”
3. “aprendam a estruturar linguagens argumentativas que lhes permitam comunicar, para diversos públicos, em contextos variados” (Brasil, 2017, p. 538).

O documento destaca a relevância de projetos contextualizados e interdisciplinares de fomento à pesquisa e à articulação de saberes; à resolução de problemas, ao estímulo ao levantamento de hipóteses e à argumentação, e à relação teoria e prática.

Mais uma vez, essas citações caracterizariam um cenário ideal de produção de conhecimento e alfabetização científica. Entretanto, apesar dessas referências, o texto possui natureza prescritiva, com o uso recorrente do verbo “dever”. O discurso parece mais uma tentativa de recuperação dos currículos mínimos e do modelo de formação da racionalidade técnica, que um real estímulo à alfabetização científica como meio para a construção da cidadania. A centralidade das competências, no lugar do conhecimento e dos saberes, vai de encontro ao que se propõe os modelos da racionalidade crítica da formação docente. Quando o conhecimento é citado, resume-se a um meio de agregar valor à produtos e serviços, destacando a linguagem economicista (Diniz-Pereira, 2014; Diniz-Pereira, 2021; Pimenta, 2006).

A relação entre teoria e prática defendida por Anna Maria Pessoa de Carvalho é reduzida a citações infundadas, os termos são utilizados de maneira simplista e reducionista, negligenciando-se a teoria em favor da prática. Há uma incoerência nesses documentos norteadores da formação docente brasileira. Desde as versões mais antigas, “não se aceita mais transmitir para as próximas gerações currículos 'fechados' compostos de conteúdos prontos e acabados (Carvalho, 2012, p. 32). A BCNF reduz o conceito de prática, desconsidera a prática crítica, com inserção precoce do licenciando em escolas sem ter a oportunidade de refletir questões educacionais (Calixto & Oliveira, 2022).

O levantamento de problema é outro item que merece ser refletido, por ser uma das características mais relevantes do EI. É real que quase todos os modelos de formação entendem o professor como alguém que levanta um problema. “Os modelos técnicos têm uma concepção instrumental sobre o levantamento de problemas; os práticos têm uma perspectiva mais interpretativa e os modelos críticos têm uma visão política explícita sobre o assunto” (Diniz – Pereira, 2014, p. 40).

A origem dessa ideia está nos trabalhos de John Dewey e de Jean Piaget, mas foi Paulo Freire que concebeu a concepção política desse uso. Na visão do autor, o levantamento de problemas precisa ser utilizado para questionar o conhecimento existente e as relações de poder existentes ao redor desse conhecimento, visando a real transformação da sociedade e a justiça social (Diniz-Pereira, 2014).

4. Considerações Finais

O EI é uma vertente pedagógica estudada no Brasil a mais de 40 anos, com efeitos benéficos comprovados no processo educacional. Para que ele chegue às salas de aula da Educação Básica de modo mais abrangente, necessita ser conhecido e refletido na formação de professores. Para tal, é preciso que seja contemplada nos currículos. A troca repentina e irrefletida de diretrizes curriculares nacionais ocasionou um atraso na reformulação de muitos currículos que se encontram defasados.

Relembramos aqui Orlandi (2015), que esclarece que um dos princípios norteadores da Análise do Discurso, é o entendimento na opacidade da língua. Muitos discursos podem refletir uma imagem de liberdade e coerência, quando muitas vezes não o são, a depender principalmente das relações de poder existentes.

O documento nacional brasileiro norteador dos currículos de formação de professores (BNCF), apesar do grande número de inferências à liberdade intelectual, deixa pouca margem para que essa liberdade ocorra de fato. A ausência da participação da comunidade acadêmica na sua construção gerou muito sofrimento e retrocessos nos programas de formação de professores. Em consequência, discussões a respeito da carga horária e exclusão de componentes curriculares importantes geraram grande impasse na construção de novos currículos nas Universidades brasileiras, como das IES públicas piauienses, que necessitam urgente reformulação. Currículos esses, que venham contribuir com os processos de formação de professores e não apenas disciplinar as disciplinas estudadas.

Agradecimentos

UFMS – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

GEPFOPEC – Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação de Professores e Ensino de Ciências

FAPEPI – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí

Referências

- Bachelard, G. (1938). *A formação do espírito científico*. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1938
- Bazzo, V., & Scheibe, L. (2019). De volta para o futuro... retrocessos na atual política de formação docente. *Retratos da escola*, 13(27), 669-684.
- Bomfim, A. M. D., Vieira, V., & Deccache-Maia, E. (2018). A crítica da crítica dos mestrados profissionais: uma reflexão sobre quais seriam as contradições mais relevantes. *Ciência & Educação (Bauru)*, 24, 245-262.
- Brasil (2014). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação. Acesso em Outubro, 13, 2023, em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm
- Brasil. (2015). Projeto Pedagógico de Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas, 2015. Acesso em Outubro, 13, 2023, em <https://www.ifpi.edu.br/floriano/o-campus/cursos/licenciatura/ciencias-biologicas>
- Brasil (2011). Projeto Pedagógico de Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas, 2011. Acesso em Outubro, 13, 2023, em <https://ufpi.br/ciencias-biologicas>
- Brasil (2018). Projeto Pedagógico de Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas, 2018. Acesso em Outubro, 13, 2023, em <http://cead.ufpi.br/index.php/ciencias-biologicas>
- Brasil (2019) Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília. Acesso em Novembro, 13, 2023 em <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>
- Cachapuz, A., Gil-Perez, D., Carvalho, A. M. P. D., Praia, J., & Vilches, A. (2005). *A necessária renovação do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez.
- Calixto, V. S., & Oliveira, A. M. (2022). Entre o presente e o futuro: adaptações da matriz curricular do curso de licenciatura em química da UFGD frente aos (novos?) documentos normativos. *Revista Debates em Ensino de Química*, 8(2), 158-175.
- Carvalho, A. M. P. D., & Gil-Pérez, D. (2011). *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez.
- Carvalho, A. M. P. (2021). Ensino por investigação: As Pesquisas que desenvolvemos no LaPEF. *Experiências em Ensino de Ciências*, 16(3), 1-19.
- Carvalho, A. M. P. D. (2013). O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 1, 1-19.
- Carvalho, A. M. P. (2018). Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 765-794.
- Carvalho, A. M. P. (2010). *Ensino de Física*. São Paulo: Cengage Learning. Coleção ideias em ação.
- Dewey, J. (2023). *Experiência e educação*. Editora vozes
- Diniz-Pereira, J. E. (2014). Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. *Perspectivas em Diálogo: revista de educação e sociedade*, 1(1), 34-42.
- Diniz-Pereira, J. E. (2021). Nova tentativa de padronização dos currículos dos cursos de licenciatura no Brasil: a BNC-Formação. *Revista Praxis Educacional*, 17(46), 53-71
- Ferreira, M. S., & Moreira, A. F. B. (2001). A história da disciplina escolar ciências nas dissertações e teses brasileiras no período 1981-1995. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(2), 133-144.

- Gil, A. C. (1999). Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas.
- Lopes, A. C. (2014). Apostando na produção contextual do currículo. A BNCC na contramão do PNE, 2024, 23-27.
- Ludke, M., & André, M. (1986). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. Em *Aberto*, 5(31).
- Moreira, A. F. B. (2001). Currículo, cultura e formação de professores. *Educar em revista*, (17), 39-52.
- Nóvoa, A. (2012). Devolver a formação de professores aos professores. *Cadernos de Pesquisa em Educação*, 11-11.
- Orlandi, E. P. (2012). *Análise de discurso: princípios & procedimentos*. Pontes.
- Pimenta, S. G. (2006). Professor reflexivo: construindo uma crítica. *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez.
- Rodrigues, L. Z., Pereira, B., & Mohr, A. (2020). O documento “Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica” (BNCFP): dez razões para temer e contestar a BNCFP. *Revista Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências*, 1-39.
- Sacristán, J. G. (2013). *Saberes e incertezas sobre o currículo*. Penso Editora.
- Sasseron, L. H. (2015). Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 17, 49-67.
- Silva, D. G. O. D., Silva, S. V. D., Rabelo, J. J., & Segundo, M. D. D. M. (2024). A Retomada das Competências no Currículo Conforme a Proposta da BNC-Formação Docente no Brasil: mais do mesmo?. *Revista e-Curriculum*, 22.
- Tardif, M. (2008). Princípios para guiar a aplicação dos programas de formação inicial para o ensino. *Encontro nacional de didática e prática de ensino*, 14, 17-46.