



A vivência do ensino investigativo durante a formação inicial e sua influência na prática do docente recém-formado

The experience of investigative teaching during initial training and its influence on the practice of newly graduated teachers

La experiencia de la docencia investigativa durante la formación inicial y su influencia en la práctica del maestro recién graduado

1

Thâmara Chaves Cardoso¹
Aline Lopes da Silva²
Vera de Mattos Machado³

Resumo: O Ensino Investigativo como vertente pedagógica tem sido bastante estudada como meio de aprendizagem de Ciências da Natureza. Ao refletir sobre a prática pedagógica investigativa, entendemos que um dos pontos a ser considerado é a formação inicial de professores, momento no qual o novo docente se prepara para sua futura prática. Diante disso, o presente estudo objetiva analisar o currículo da formação inicial e sua relação com a prática educativa de licenciados em Ciências Biológicas de uma instituição pública do Estado do Piauí, Brasil. Utilizamos como recurso teórico-metodológico a Análise do Discurso na perspectiva de Eni Orlandi, para interpretação do currículo do curso e dos questionários realizados com coordenador, docente orientador de Estágio Supervisionado e recém egressos. Obtivemos que o ensino investigativo é uma realidade presente na formação docente em Ciências Biológicas no curso, mas a partir da ação intencional de alguns docentes e não é contemplado no currículo vigente.

Palavras-chave: Currículo. Ensino Investigativo. Formação de Professores.

Abstract: Investigative Teaching as a pedagogical approach has been widely studied as a means of learning Natural Sciences. When reflecting on investigative pedagogical practice, we understand that one of the points to be considered is the initial teacher training, a time when the new teacher prepares for his/her future practice. In view of this, the present study aims to analyze the curriculum of the initial training and its relationship with the educational practice of graduates in Biological Sciences from a public institution in the State of Piauí, Brazil. We used Discourse Analysis as a theoretical-methodological resource from the perspective of Eni Orlandi, to interpret the course curriculum and the questionnaires carried out with the coordinator, the supervising teacher of Supervised Internship and recent graduates. We obtained that investigative teaching is a reality present in the teacher training in Biological Sciences in the course, but from the intentional action of some teachers and is not contemplated in the current curriculum.

Keywords: Curriculum. Research Teaching. Teacher Training.

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Campo Grande, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-2164-6746>. thamarachavescardoso@gmail.com.

² Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Campo Grande, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-2293-160X>. s.alinelopes@gmail.com.

³ Profa. Doutora do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Campo Grande, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-5595-400X>. E-mail: vera.machado@ufms.br.



Resumen: La Docencia Investigativa como aspecto pedagógico ha sido ampliamente estudiada como medio para el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Al reflexionar sobre la práctica pedagógica investigativa, entendemos que uno de los puntos a considerar es la formación inicial docente, momento en el que los nuevos docentes se preparan para su futura práctica. Ante esto, el presente estudio tiene como objetivo analizar el currículo de formación inicial y su relación con la práctica educativa de los graduados en Ciencias Biológicas de una institución pública del Estado de Piauí, Brasil. Utilizamos el Análisis del Discurso desde la perspectiva de Eni Orlandi como recurso teórico-metodológico, para interpretar el currículo del curso y los cuestionarios realizados al coordinador, supervisor de la Práctica Supervisada y a los recién graduados. Encontramos que la enseñanza investigativa es una realidad presente en la formación docente de Ciencias Biológicas de la carrera, pero basada en la acción intencional de algunos docentes y no está incluida en el currículo actual.

Palabras-clave: Plan de estudios. Docencia Investigativa. Formación de Profesores.

Submetido 20/06/2024

Aceito 10/11/2024

Publicado 27/11/2024

Introdução

Avaliações internacionais, como o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), têm destacado uma grande deficiência na qualidade da educação de diversos países ocidentais, entre eles, o Brasil. Apesar de utilizar parâmetros próprios, a realidade apontada pelo programa tem levado a comunidade acadêmica a se debruçar sobre a problemática visando buscar alternativas para um aprendizado satisfatório que leve os estudantes à aquisição de conhecimentos, os quais contribuam para a transformação social. Assim, como as demais áreas, os resultados na área de Ciências da Natureza apontam uma estagnação e até retrocessos no aprendizado dos estudantes (Carvalho, 2021).

Pesquisar a/na escola nos permite refletir sobre essa questão, principalmente, no que diz respeito à relação entre o professor, o saber e o estudante, tríade fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Essas investigações são capazes de expor as contradições e demandas do ambiente escolar e do seu contexto sociocultural (Nóvoa, 1999; Tardif, 2008). Mediante essas reflexões, o interesse de pesquisadores pela temática Formação de Professores tem sido bastante significativo nos últimos tempos. Segundo Teixeira e Megid Neto (2017), 23% das dissertações e teses publicadas na área educacional pesquisam a formação e aspectos relacionados ao professor.

Esse interesse justifica-se pela crença de que a melhoria da qualidade da educação converge, em diversos pontos, com a melhoria nos processos de formação dos profissionais da educação. À vista disso, Nóvoa (1992) afirma que “[a] formação de professores pode desempenhar um papel importante na configuração de uma ‘nova’ profissionalidade docente, estimulando a emergência de uma cultura profissional no seio do professorado e de uma cultura organizacional no seio das escolas” (Nóvoa, 1992, p. 25).

Pensando especificamente nos professores licenciados em Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia), Carvalho e Gil-Perez (2011) e Cachapuz *et al.* (2005) direcionam seus estudos para a necessidade urgente da renovação do seu ensino. É natural que os professores compartilhem com seus alunos sua visão de mundo, mesmo que implicitamente, sendo dessa forma capazes de influenciá-los em sua formação pessoal. Por isso, consideramos a importância de uma formação epistemológica permanente dos professores, bem como dos processos

didático-metodológicos, para que “os alunos sintam uma sólida coerência entre o falar e o fazer” (Cachapuz *et al.*, 2005, p. 10).

O ensino de Ciências da Natureza tem sido estudado em algumas vertentes metodológicas, que visem a promoção da Alfabetização Científica (AC), por meio do Ensino Investigativo (EI), aqui destacado por nós. Na metodologia do EI, busca-se levar o educando a construir o seu próprio conhecimento, ao invés de o professor entregar os conteúdos e as práticas prontas. Ele instiga seus alunos através de situações-problema e os orienta na busca das resoluções, bem como, nas discussões de resultados, na obtenção de conclusões e argumentação de posicionamento (Carvalho, 2013).

No EI o aluno aprende por meio da observação, planejamento, reflexão, da interpretação e por fim, pela construção de explicações próprias para determinado questionamento. Nessa perspectiva de ensino, espera-se que o estudante seja alfabetizado cientificamente, e se torne capaz de se posicionar criticamente e argumentar perante questões da sociedade contemporânea (Sasseron, 2015).

Ao refletirmos sobre o EI, consideramos que a formação inicial de professores é um dos pontos de grande relevância no desenvolvimento e na vivência dessa vertente pedagógica. Acreditamos que ensinar pela investigação sem nunca ter aprendido nesse modelo é mais difícil que se houvesse uma vivência no momento da formação inicial do docente. Um dos fatores determinantes para a vivência do EI na graduação é a sua presença nos currículos de formação de professores da área das Ciências da Natureza.

Ressaltamos que, em nosso entendimento, o termo “currículo” vai além das disciplinas que são ofertadas nas Universidades. O currículo ajuda o docente a pensar em conteúdos, metodologias e objetivos de ensino, como também reflete as estruturas sociais e políticas de cada comunidade disciplinar, podendo ser influenciado por fatores internos e externos à comunidade acadêmica (Ferreira; Moreira, 2001). A partir dessas observações, apresentamos a questão que impulsionou este estudo: O Ensino Investigativo se faz presente no currículo de formação inicial docente no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas em universidade pública do Piauí?

Face ao exposto, o objetivo deste estudo é o de analisar a prevalência do Ensino Investigativo no currículo da formação inicial de uma Instituição Ensino Superior Pública do Estado do Piauí, e a relação dessa formação com a prática educativa de recém egressos em Licenciatura em Ciências Biológicas. Os dados e os resultados aqui apresentados foram encontrados no contexto da pesquisa de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFMS, pela Resolução 5.686.379.

Formação de professores e currículo

Na década de 1980 no Brasil, ocorreu a chamada 'explosão escolar', ou seja, uma grande expansão das redes de ensino em um pequeno espaço de tempo. O Estado brasileiro recrutou um grande número de profissionais com e sem habilitações para exercer a prática pedagógica. A partir daí, ocorreram muitos avanços na educação, mas também houve muitos retrocessos como no campo da formação de professores (Nóvoa, 2007). A partir de então, a formação de professores passa a ser considerada uma área de grande relevância no contexto da pesquisa escolar, apesar do estabelecimento equivocado de uma relação direta entre o “fracasso escolar” e a “formação de professores” (Nóvoa, 2007).

Com o passar do tempo, ocorreram mudanças na legislação e nas políticas públicas referentes à formação de professores no Brasil. No momento atual, a formação de professores se pauta pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9.394/1996) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação de Professores (BNC - Formação, Resolução nº 2/2019), dentre outros documentos. A BNC - Formação orienta que a formação inicial deve transcorrer predominantemente na forma de Educação Superior, em cursos de Licenciatura ou na forma de cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados (Brasil, 2019).

A LDB nº 9.394/1996 direciona para a importância de uma consistente formação básica para os professores, “que propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho” (Brasil, 1996). Apesar desse direcionamento, é perceptível que a formação de professores no Brasil, acumulou muitas falhas devido aos equívocos ocorridos na sua origem. Por isso, é preciso considerar a necessidade de reconhecer as deficiências



científicas e a pobreza conceitual dos programas atuais de formação de professores, rompendo com os métodos tradicionais e sugerindo novas maneiras de pensar essa problemática de modo mais eficiente (Nóvoa, 2019).

Todavia, as DCN/BNC-Formação (Resolução nº 2/2019) demonstram que novos retrocessos podem ocorrer, uma vez que atrela a formação de inicial de professores à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da Educação Básica. Retirando do professor a autonomia para desenvolver ações didático-pedagógicas de acordo com as necessidades de suas escolas e alunos. A inserção de Objetos de Conhecimentos atrelados a Habilidades, preestabelecidas, pode gerar um engessamento dos conteúdos científicos e didáticos-pedagógicos e do pensamento crítico do professor.

Com relação ao trabalho docente, adotamos o pensamento de Tardif (2008) que discorre sobre como sendo um conjunto de saberes adquiridos ao longo de sua vida acadêmica, profissional e pessoal. Entre esses saberes destacamos os saberes curriculares, que “correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais, a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita” (Tardif, 2010, p. 38). Por isso, como já discorreremos, um dos eixos fundamentais da formação de professores está no “currículo”. É ele que responde perguntas do tipo:

Que tipo de docente queremos formar? [...]. Que base de conhecimentos e de competências os estudantes devem possuir ao final de sua formação? [...]. Quais são as exigências comuns que devem guiar as práticas individuais e coletivas de formação e dar-lhes uma coerência, a fim de evitar que sejam apenas um agrupamento de cursos e estágios, de disciplinas e conhecimentos díspares? (Tardif, 2008, p.20)

Esse pensamento é corroborado por Sacristán (2020), onde o currículo não se apresenta apenas como um conceito, mas sim como uma construção cultural complexa que representa todas as orientações pedagógicas e epistemológicas de um curso, por exemplo.

No que concerne à formação de professores de Ciências da Natureza, Diniz-Pereira (2011) aponta algumas falhas nesses cursos no Brasil. Há uma desvalorização da área pedagógica em detrimento do destaque aos conhecimentos específicos. É necessário que haja

uma articulação entre os conhecimentos específicos e pedagógicos, de forma que fomente a identidade profissional do professor, de forma clara e concreta, e dessa forma haja uma real promoção da Alfabetização Científica. Um meio defendido pelos autores para o alcance dessa realidade é o Ensino Investigativo (Diniz-Pereira, 2011; Carvalho; Gil-Perez, 2011), no qual concordamos por permitir a relação teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem, além de reflexões socioambientais críticas sobre o contexto estudado.

O Ensino investigativo (EI) na promoção da Alfabetização Científica (AC)

Nas palavras de Orlandi (2012, p. 141), “a educação poderia, se praticada como formadora do indivíduo na sua relação com o social e o trabalho, dar condições para que este sujeito 'soubesse' do efeito de sua intervenção nas formas sociais”. Nessa conjectura, o objetivo principal do EI é a promoção de educação científica de qualidade, em um ambiente onde os estudantes possam se desenvolver como cidadãos em benefício da sociedade.

A origem da concepção da investigação no ensino ocorreu no século XIX com as ideias pedagógico-científicas de John Dewey, filósofo e pedagogo norte-americano, cujos estudos tiveram grande influência nos movimentos de renovação educacional no mundo. Na obra “Experiência e Educação”, publicado em 1938, já contando com várias edições em português, o teórico evidencia a liberdade dos estudantes como base fundamental na prática pedagógica, a partir da reorganização e reflexão de experiências vividas, em oposição ao ensino tradicional e impositivo (Dewey, 2023).

Nessa época havia predominância do ensino tradicional, portanto, suas ideias científico-pedagógicas experimentais não foram compreendidas de forma adequada. O pensamento pedagógico de Dewey retornou no século XX, com algumas mudanças, e começaram a ganhar força diante das revoluções educacionais em diversos países, sendo bastante fortalecida pelas questões ambientais a partir dos anos 1980 (Zômpero; Laburu, 2011). Surge neste contexto o EI.

Uma das precursoras do EI no Brasil foi a professora Ana Maria Pessoa de Carvalho, que coordena os estudos e aplicações no Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física – (LAPEF) da Universidade de São Paulo - USP. O LAPEF produziu centenas de pesquisas relevantes na

área das Ciências da Natureza, e abarcou muitos estudiosos com diversos trabalhos relevantes sobre o assunto.

De acordo com Carvalho (2013), a concepção investigativa se baseia no levantamento inicial de uma problemática, contextualizada com a realidade do estudante, que ao ser resolvida, vai estimulá-lo a desenvolver habilidades e competências, e dessa forma construir seu próprio conhecimento. Sasseron (2015) descreve que o EI:

Caracteriza-se por ser uma forma de trabalho que o professor utiliza na intenção de fazer com que a turma se engaje com as discussões e, ao mesmo tempo em que travam contato com fenômenos naturais, pela busca de resolução de um problema, exercitam práticas e raciocínios de comparação, análise e avaliação bastante utilizadas na prática científica. (Sasseron, 2015, p. 58)

Dessa forma, o aluno, ao solucionar os problemas, consegue estabelecer relações causais para explicar o fenômeno estudado, participando ativamente da construção do conhecimento, ao invés de recebê-lo pronto para memorização. Nessa vertente pedagógica espera-se que os estudantes se apropriem das práticas epistêmicas da Ciência e tornem-se mais próximos dela podendo assim, se posicionar criticamente perante questões do cotidiano (Sasseron, 2015).

Esse posicionamento crítico frente às questões sócio científicas, pode ser caracterizado como apropriação da AC. Os indivíduos alfabetizados cientificamente são capazes de refletir criticamente sobre ‘Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente’ (movimento CTSA) e tomar decisões conscientes, a partir do domínio das questões sócio científicas, e do entendimento das transformações decorrentes da educação (Sasseron; Carvalho, 2011).

Como exemplo, podemos recordar que, em 2020/2021, a pandemia da Covid-19 impulsionou avanços científicos na saúde pública mundial, sendo apresentado em curto espaço de tempo, para a sociedade, vacinas preventivas ou de minimização dos sintomas causados pelo vírus. Todavia, evidenciou também a realidade dos movimentos pseudocientíficos, anti-científicos e negacionistas da Ciência. Arelado a esse movimento, o fenômeno ‘infodemia’ (rápida transmissão de notícias falsas – fake news) revelou a necessidade latente de cidadãos críticos e conscientes no combate à desinformação e anti-ciência, muitas vezes com o intuito de fundamentar debates políticos (Zaracostas, 2020).

Diante dessa realidade, entendemos a importância do EI como promotor da AC, e refletimos sobre a formação inicial de professores de Ciências Biológicas, responsáveis pela educação científica nos anos finais do ensino fundamental (Ciências) e no ensino médio (Biologia). Por isso, acreditamos que para a adoção de uma postura pedagógica investigativa, os docentes devem estar preparados para tal. “Difícilmente um professor ou professora poderá orientar a aprendizagem de seus alunos como uma construção de conhecimentos científicos, isto é, como uma pesquisa, se ele próprio não possui a vivência de uma tarefa investigativa” (Carvalho; Gil-Pérez, 2011, p. 63-64).

Tendo em vista o argumento apresentado, defendemos um currículo que possibilite ao futuro professor de Ciências da Natureza/Biologia desenvolver as potencialidades científico-pedagógicas do EI, bem como suas bases epistêmicas, de forma que essa vivência se reflita em sua atuação profissional futura.

Metodologia

Conforme o objetivo deste estudo, elegemos os procedimentos metodológicos pertinentes à pesquisa qualitativa. Esse tipo de pesquisa é cada vez mais utilizado entre os pesquisadores de educação, cujos dados são obtidos por meio do contato direto do pesquisador com o objeto estudado. Além dos dados, os aspectos descritivos e as percepções pessoais dos sujeitos são levadas em consideração (Ludke; André, 2018).

Os dados foram obtidos por meio de análise documental e aplicação de questionários. A análise documental consiste em um meio de grande valia para a obtenção de dados qualitativos. O documento analisado foi o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da Licenciatura em Ciências Biológicas de uma Instituição de Ensino Superior (IES) Pública do Estado do Piauí na modalidade à Distância (EAD). A análise documental ocorreu utilizando alguns pressupostos da AC segundo Bardin (1977), nos quesitos escolha do material (PPCs) e da leitura flutuante para, de forma hermenêutica, fazer as inferências sobre os textos estudados.

Com relação aos questionários, trata-se de um método que permite atingir pessoas em diferentes áreas geográficas, reduz custos financeiros, garante o anonimato das respostas,

confere liberdade para que seja respondido em momento conveniente, e ainda reduz a influência do pesquisador sobre as opiniões do entrevistado (Ludke; André, 2018; Gil, 1999).

Os questionários foram enviados via Google Forms® para o Coordenador do curso, o Docente Formador no componente Estágio Supervisionado e 04 (quatro) recém-egressos da IES, todos graduados a partir do currículo vigente e analisado na pesquisa de Doutorado.

Os dados foram analisados e interpretados na perspectiva da Análise do Discurso (AD) de Eni P. Orlandi (2015). A autora, precursora e responsável pelo estabelecimento da AD no Brasil, embasou seus estudos na “linha francesa”, bastante difundida por Michel Pêcheux (1975). Esse dispositivo de interpretação gira em torno da centralidade do discurso e rejeição da noção da linguagem neutra e transparente, possui foco no simbólico, ou seja, na língua fazendo sentido.

A AD é produto da convergência entre a linguística, o materialismo histórico e a psicanálise. Interessa-se pelo discurso, no entendimento da sua opacidade, suas relações históricas, bem como a ideologia dos sujeitos presente no discurso. Esses dados obtidos devem sempre ser confrontados com dispositivos teóricos para alcançar sua validação (Orlandi, 2015), conforme apresentado a seguir, nos resultados e discussão.

Resultados e Discussão

Optamos por iniciar nossas análises a partir do questionário aplicado ao Coordenador do curso da IES, licenciado em Ciências Biológicas há 21 anos e Doutor em Ciências Ambientais; em seguida, enviamos o questionário ao Docente Formador da disciplina Estágio Supervisionado, também licenciado em Ciências Biológicas há 21 anos, com Mestrado em Educação.

Consideramos a relevância de conhecer as informações acima, a respeito dos entrevistados da pesquisa, a partir das reflexões de Tardif (2000). O autor considera que os saberes de formação e da experiência profissional estão entre os saberes mais considerados pelos docentes. Refletimos ainda sobre a visão de Orlandi (2015), que direciona os sentidos, do qual os discursos são carregados, podem ter origem em suas experiências, entre elas, as experiências formativas e memórias produzidas, muitas vezes até esquecidas. Nesse contexto,

acreditamos que as experiências formativas e profissionais, vividas pelos participantes (Coordenador e Docente), possuem influência nos discursos por eles produzidos com relação ao currículo de formação docente do curso.

Posteriormente, analisamos os questionários dos recém egressos, cujas idades variaram entre 30 a 58 anos, consideradas avançadas para conclusão da graduação. Esse fenômeno pode ser explicado pela modalidade ofertada pelo curso, modalidade a Distância (EaD). A EaD tem permitido a estudantes de diferentes idades e realidades cursarem o Ensino Superior (Brasil, 2018). Pudemos perceber, embora ‘não – dito’ pelos egressos, que esse tipo de ensino oportunizou a formação docente, quando ‘na idade própria’ não foi possível.

Sobre o conhecimento e a vivência do EI, objeto deste estudo, o Coordenador da IES descreveu que esse tema tem estado cada vez mais presente nas práticas docentes ao longo dos anos. O PPC do curso, segundo o Coordenador, sofreu três reformulações desde a sua criação (2007, 2011 e 2018). O docente Formador disse possuir conhecimento e vivência do EI, mas não detalhou a maneira de como essa vivência ocorreu ou se a utiliza em sala de aula.

Entre os egressos, dois afirmaram não conhecer o termo EI, um disse conhecer pouco, e um apontou que conhece o EI, mas tem dúvidas quanto ao real conceito e aplicação. Constatamos nos discursos dos egressos que o EI, apesar de estar presente no currículo da IES, conforme resposta do Coordenador do curso, não atingiu seu objetivo pedagógico. É possível que o desconhecimento (dois egressos) e as dúvidas (dois egressos) sejam ocasionados pela ausência de um trabalho sistematizado e intencional sobre e com o EI.

O desconhecimento e as dúvidas que os egressos revelaram, corroboram com a visão de Carvalho e Gil-Pérez (2011) ao advertirem sobre a necessidade do rompimento com visões simplistas e intuitivas do processo de ensino e aprendizagem e da construção do conhecimento científico. A prática docente não pode ocorrer de modo ‘espontâneo’ ou intuitivo, principalmente em se tratando do EI.

Assim, entendemos que a fala do Coordenador do curso tende a “defender a bandeira” da instituição com mais entusiasmo, deixando transparecer que o EI ocorre no curso de forma satisfatória. Dessa forma, conforme Orlandi (2015), a reflexão discursiva é estabelecida por

relações contraditórias entre teorias, relações de sentido, e de poder, as quais por sua vez são determinadas pelo sujeito jurídico (Orlandi, 2015).

Todos os participantes da pesquisa foram questionados se o currículo de formação de professores da instituição contempla o EI. O Coordenador do curso alega que o contato do licenciando com a pesquisa ocorre durante as disciplinas pedagógicas, a execução de projetos, a produção do Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC), nos programas de iniciação científica e à docência, e que estes são os meios de contemplação do EI. Entretanto, para que o EI possa estar presente na prática pedagógica dos novos professores, essa vivência precisa ocorrer de forma intencional, a partir do estudo dos métodos, benefícios, fundamentação teórica, etc. Lembramos que nem todos os egressos questionados conhecem o EI, e os que já ouviram falar possuem dúvidas quanto ao termo.

O Docente Formador, confirma o discurso do Coordenador do curso, e aponta que o currículo contempla o EI em diversas disciplinas: “Sim, quando o corpo docente estimula seus alunos a explicarem, por palavras próprias, os conceitos que emergiram da experiência de aprendizagem. Através da problematização, elaboração de hipóteses, seja por meio da pesquisa e às vezes da experimentação”.

Sobre as experiências dos egressos com o EI durante os componentes curriculares do curso, apesar das respostas do Docente Formador e do Coordenador do curso, ao declararem que o currículo contempla o EI, dois egressos afirmaram que não vivenciaram. Para um dos egressos (E4) essa vivência ocorreu durante a aplicação de alguns materiais pedagógicos: “Não tenho certeza quanto ao termo de Ensino Investigativo, mas, acho que seja, estímulos para pensarmos, questionar e discutir determinado assunto e resolver tal situação. Caso seja isso, acontecia através de diálogos, seminários, aulas de laboratório e de campo, conferências”.

Conforme nossa análise, os discursos dos participantes sobre a presença do EI no currículo do curso estão carregados de sentido que, por sua vez, não estão nas palavras, estão além delas. Conforme Orlandi (2015), o discurso possui conceito amplo que vai além da língua ou da gramática. O discurso é a “palavra em movimento”. O interesse da sua análise não é somente na fala, mas sim no “homem falando”. O discurso leva em conta as relações da língua com os sujeitos, bem como a situação e as condições de produção da fala (Orlandi, 2015).

Ao refletirmos sobre o discurso dos egressos, acreditamos na vivência de um EI ‘instintivo’, logo, as dúvidas quanto à terminologia adequada, a não intencionalidade e a não sistematização podem não ser capazes de conduzir uma prática pedagógica voltada para essa vertente. Nesses moldes, os licenciandos podem vivenciá-lo, mas é possível que não o compreendam epistemologicamente. Parece que isso fica claro no discurso dos egressos participantes.

A definição do EI percorreu uma longa trajetória teórica, a fim de alcançar sua sustentação (Carvalho, 2021). Propostas pedagógicas voltadas para uma aprendizagem centrada no aluno são complexas; exigem estímulo à pesquisa, rompimento com a visão simplista da atividade docente (Carvalho; Gil Pérez, 2011). Essas reflexões corroboram com a afirmação de dois egressos, ao declararem que o currículo de formação de professores da instituição não contempla o EI. Um declarou que talvez possa contemplar, mas “de forma indireta, através de diálogos, seminários, aulas de laboratório e de campo” (E3). O outro apontou que o EI é contemplado, porém “essa ‘modalidade’ de ensino muito tem em melhorar e qualificar novos profissionais” (E4).

O PPC vigente na instituição é de 2018. De acordo com seus princípios, o currículo deverá estar sempre vinculado com a reflexão da realidade educacional do Estado do Piauí e suas implicações, e manter um comprometimento permanente com a transformação social. O documento indica que a perspectiva que direciona o curso é construtivista e sociointeracionista. Dessa forma, o estudante deve buscar, ativamente, meios de compreensão do mundo que o cerca e construir suas próprias concepções (Brasil, 2018).

No item ‘Pressupostos teórico metodológicos’ do currículo, a IES, entre outras diretrizes, garante um ensino problematizado e contextualizado; e proporciona o desenvolvimento de competências através de atividades que estimulam o aluno procurar, interpretar, analisar e selecionar informações, e identificar problemas relevantes (Brasil, 2018). Essas diretrizes convergem para as orientações do EI, propostas por Carvalho (2013). Sobretudo quando garantem a problematização e a contextualização do ensino. Apesar disso, não encontramos qualquer menção específica ao EI como meio de alcançar essas competências.

O PPC descreve que o egresso do curso deve “assumir uma 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). O novo docente precisa ainda “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).

Esse perfil do egresso é de grande relevância para o desenvolvimento de uma postura comprometida com o desenvolvimento da sociedade. Entretanto, entendemos que esse novo professor precisa compreender, de forma metodizada, quais meios ele pode utilizar nesse processo, além de conhecer seus pressupostos teóricos e epistêmicos. Nessa realidade, os futuros docentes, abandonarão a concepção ‘espontânea’ da prática docente (Carvalho; Gil-Pérez, 2011).

Ainda no perfil do egresso, o documento define que o novo docente 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)

A necessidade da “postura investigativa” é citada, mas limita-se ao egresso, não fazendo referência a aplicação em sua prática pedagógica. Os futuros professores, necessitam vivenciar situações investigativas, mas também precisam compreender seu funcionamento, e sua fundamentação teórica e assim, construir uma identidade epistemológica enquanto professor de Ciências (Gil-Pérez *et al.*, 2001; Sacristán, 2013).

Analisando a ementa e a bibliografia dos componentes curriculares, realizamos um recorte em três que consideramos relevantes. O primeiro, “Prática como Componente Curricular”, vivenciada ao longo do curso, com a realização de atividades como:

- a) Discussão dos conteúdos dos livros didáticos referentes às temáticas que compõem a ementa de cada disciplina;

- b) Análises curriculares de ensino fundamental e médio, que possam levar à reflexão sobre como os conteúdos de Ciências e Biologia são trabalhados no ensino escolar piauiense;
- c) Realização de práticas na sala de aula acerca dos conteúdos de ciências e biologia nas escolas. (Brasil, 2018, p. 33)

Esse componente é de grande importância para a formação de professores, auxiliando na construção da identidade e dos saberes docentes. Durante seu percurso, os licenciandos mobilizam os conhecimentos das disciplinas estudadas para solucionar situações concretas da prática educativa (Nóvoa, 2012; Tardif, 2008).

O segundo componente curricular ‘Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia’, visa orientar os futuros docentes no desenvolvimento de experiências didáticas no ensino de Ciências e Biologia, bem como “utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sociopolítico e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente” (Brasil, 2018, p. 81).

Para o cumprimento desse objetivo serão trabalhados temas como:

Propostas curriculares, métodos, técnicas e materiais didáticos (livro didático e paradidático, jogos, modelos) para o ensino de ciências e biologia; Conceitos e metodologias da Base Nacional Comum Curricular (BNCC); A cultura local/regional no ensino de ciências e biologia; Novas tecnologias para o ensino de ciências e biologia. (Brasil, 2018, p. 81)

As orientações propostas pelo PPC nos conduzem a um cenário ideal para a produção de conhecimentos com alcance da AC. Entretanto, não encontramos referência ao EI em nenhum dos pontos elencados do componente curricular. A bibliografia básica não cita obras que contemplem o EI, e apenas uma obra é recomendada na bibliografia complementar, o livro “Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula”, Org. Carvalho, A.M.P, de 2013. Salientamos que a bibliografia complementar não é de uso obrigatório, mas se apresenta apenas como uma leitura que agrega, podendo ser dispensável. O terceiro componente analisado foi ‘Estágio Supervisionado Obrigatório’. Seu objetivo é proporcionar a prática e a vivência no exercício da profissão ao estudante (Brasil, 2018). Não encontramos referências ao EI na prática pedagógica durante o Estágio Supervisionado.

O currículo vigente do curso está em processo de reformulação a fim de adequar-se às diretrizes nacionais de 2019. Essa reformulação e implantação de novos currículos tem se prolongado e gerado polêmicas nas IES do Brasil, por conta de divergências sobre as atuais DCN.

Foi questionado ao Coordenador do curso se há estímulo para que os professores adotem uma postura voltada para a perspectiva investigativa e de que modo ocorre. Ou se o EI já fez ou faz parte das reflexões entre os docentes. A resposta obtida foi que o estímulo ao EI na formação dos novos docentes ocorre em várias atividades desenvolvidas pelo curso.

Ocorrem muitas reflexões, inclusive a este respeito. Sempre buscamos incentivar a pesquisa, mas, dos três ramos da Educação Superior (ensino-pesquisa-extensão), a pesquisa tem sido a que menos acontece, tendo em vista várias dificuldades inerentes da modalidade a distância. E ultimamente a pandemia trouxe uma dificuldade a mais, embora tenha havido muitos esforços do curso para que não ficasse tão prejudicada. (Coordenador do curso)

A despeito dessas respostas, os egressos apontaram dúvidas e até desconhecimento sobre o EI. O Coordenador do curso destacou que há algumas dificuldades inerentes à modalidade de ensino, que oferece formação à distância, e a maioria dos seus colaboradores são apenas bolsistas que não participam de todas as discussões referentes ao curso. De acordo com Orlandi (2015) o texto não é o ponto de partida, nem o ponto final, ele é apenas uma peça linguística do processo discursivo. Nota-se a diversidade de realidades que interferem no discurso do coordenador que se preocupa não somente com a abordagem metodológica, mas com os demais aspectos nos licenciandos e colaboradores.

Podemos interpretar que a modalidade de ensino pode criar uma lacuna entre o que o curso almeja e a prática que ocorre na formação de professores. Apesar do projeto de universalização do Ensino Superior ser uma urgência no país, é preciso esses programas alcançarem a relação entre extensão e qualidade na formação de professores (Brasil, 2018).

Aos egressos foi questionado se foram estimulados a adotar uma postura voltada para o EI em sua prática pedagógica. Dois responderam que não houve estímulo, um respondeu

apenas que ‘sim’. O E4 respondeu que: “Indiretamente acredito que sim”. Notamos a presença de um discurso que acredita que houve a presença do EI, mas de forma indireta, casuística.

Um egresso declarou que não possui um entendimento adequado do termo, mas gosta de “fazer os alunos pensarem, levantar hipóteses” (E3). “Assim como já descrevi antes, não tive um trabalho tão detalhado e específico no tocante ao ensino investigativo, mas o profissional que me orientou trabalhou de forma sempre que contemplasse essa modalidade” (E4).

De acordo com Orlandi (2015) todo discurso “dito” carrega um pouco de “não-dito”. Esse não-dito exprime suas condições históricas, a memória, e o contexto ideológico influencia o que está sendo dito agora. Refletir os discursos dos egressos fortalece nossa suspeita de que não houve vivência do EI na sua formação e que os poucos momentos da sua contemplação foram superficiais, não sistematizados e sem orientação teórica e epistemológica.

Considerações Finais

A análise das entrevistas com os egressos da IES pública do Piauí revelou que o EI ainda é pouco explorado e até desconhecido no curso de Formação de Professores, Licenciatura em Ciências Biológicas, modalidade a Distância. A leitura e a análise do currículo deste curso não apontaram referência ao EI de forma específica, apesar do termo ‘investigador’ ser citado uma única vez. Mesmo nos componentes curriculares voltados para a metodologia do Ensino de Ciências, o EI não foi citado, tampouco seus métodos e benefícios foram enfatizados. Quanto às obras apresentadas no PPC do curso, foi citado apenas um livro, na bibliografia complementar sobre o EI, ou seja, uma recomendação sem obrigatoriedade de estudo.

Ademais, no currículo analisado é proposta a concepção construtivista para melhoria no Ensino de Ciências, evidenciando a importância da formação do cidadão. Entretanto as propostas são ateóricas, não detalham, não sistematizam e não deixam claro como fazer o EI.

Nesse sentido, compreendemos a necessidade da abordagem do EI de forma intencional e sistematizada, a partir de bases pedagógicas e epistemológicas. Para tal, é necessária sua presença nos currículos de formação das instituições que possuem cursos de formação docente. O EI trata-se de um viés pedagógico estudado e explorado nos laboratórios de pesquisa do Brasil há mais de 40 anos. Para que sua implantação na formação de professores seja mais

eficiente, sua prática não deve ocorrer apenas de forma instintiva e improvisada. É preciso intencionalidade e embasamento teórico, que por sua vez, deve estar presente nos currículos de formação. A essência reguladora do currículo auxilia na garantia da universalidade da contemplação do EI na formação docente.

Agradecimentos

FAPEPI – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí

GEPFOPEC - Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores e Ensino de Ciências
- UFMS/CNPq

UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Referências

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2**, de 20 de dezembro de 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: Diário Oficial da União, 20 dez. 2019.

BRASIL. **Lei nº. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Projeto Pedagógico de Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas (Educação a Distância)**, Universidade Federal do Piauí, 2018. Disponível em https://sigaa.ufpi.br/sigaa/public/curso/ppp.jsf?lc=pt_BR&id=5064849 Acesso em: 15 jan. 2023.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D., CARVALHO, A. M. P., PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A. M. P. Ensino por Investigação: As Pesquisas que desenvolvemos no LaPEF. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 16, n. 3, p. 1-19, 2021.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *In*: CARVALHO, A. M. P. (org). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 1-19.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, p. 765-794, 2018.

DEWEY, J. **Experiência e Educação**. Tradução de Renata Gaspar. Petrópolis: Vozes, 2023.

DINIZ-PEREIRA, J. E. O ovo ou a galinha: a crise da profissão docente e a aparente falta de perspectiva para a educação brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 92, n. 230, p. 34-51, 2011.

FERREIRA, M. S.; MOREIRA, A. F. B. A história da disciplina escolar ciências nas dissertações e teses brasileiras no período 1981-1995. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 133-144, 2001.

GIL, A. C. **Pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

MARCELO-GARCÍA, C. **Formação de Professores: para uma mudança educativa**. Porto, Portugal: Editora Porto LDA, 1999.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2015.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 13-33.

NÓVOA, A. António Nóvoa – Os lugares da teoria e os lugares da prática da profissionalidade docente. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 30, n. 16, p. 197-205, 2007.

NÓVOA, A. Devolver a formação de professores aos professores. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, Vitória, p. 11-22, 2012.

ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso: princípios e procedimentos**. Campinas: Pontes Editores, 2015.

PÊCHEUX, M. **Language, semantics and ideology**. Paris: Springer, 1975.

SACRISTÁN, J. G. **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, p. 49-67, 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a base nacional comum curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, p. 1061-1085, 2018.

TARDIF, M. Princípios para guiar a aplicação dos programas de formação inicial para o ensino. **Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE)**, Porto Alegre v. 14, p. 17-46, 2008.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 13, p. 05-24, 2000.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. A produção acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil—40 anos (1972–2011): base institucional e tendências temáticas e metodológicas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, p. 521-549, 2017.

ZAROCOSTAS, J. How to fight an infodemic. **The lancet**, Shanghai, v. 395, n. 10225, p. 676, 2020.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, p. 67-80, 2011.