



ALEXANDRIA

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia

O Mestrado Profissional em Ensino de Biologia e sua Relevância à Formação Continuada de Professores em Pernambuco

The Professional Master's Degree in Teaching Biology and its Academic Relevance in Continuing Teacher Education in Pernambuco

Kênio Erithon Cavalcante Lima^a; Jurandir José Bezerra Júnior^b

a Centro Acadêmico da Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, Brasil – kenio.lima@ufpe.br

b Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco, Caruaru, Brasil - jurandir.bio@outlook.com

Palavras-chave:

Atualização profissional.
Relato de experiência.
Ensino por investigação.

Resumo: A importância das diversas formas de apropriação de conhecimento e de procedimentos didático-metodológicos construídos com a formação continuada de professores se materializa no exercício pleno da docência e na relação diária do ensino-aprendizagem por eles estabelecida. Nesse sentido, verificamos, através de questões discursivas encaminhadas via redes sociais e analisadas através da Análise de Conteúdo, em que medida (como) essa formação ofertada pelo Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) contribui para a melhoria da atuação profissional docente de mestrandos do programa ao aplicarem saberes e procedimentos didáticos então fundamentados e exercitados. Em seus relatos, os docentes destacam mudanças pela maior apropriação de recursos e de estratégias, com enfoque nos procedimentos investigativos, acrescidos de saberes do campo científico, com relatos de experiência que estão sendo socializados como prática de disseminação do conhecimento construído. Dessa maneira, atestam a ocorrência de mudanças que ressignificaram suas práticas docentes.

Keywords:

Professional update.
Experience reporting.
Research teaching.

Abstract: The importance of the various forms of appropriation of knowledge and of didactic-methodological procedures built with the continued training of teachers is materialized in the full exercise of teaching and in the daily relationship of teaching and learning established by them. In this sense, we verified, through discursive questions, sent via social networks and analyzed through Content Analysis, to what extent (how) this training offered by the Professional Master's in Biology Teaching (PROFBIO) contributes to the improvement of the professional performance of teachers of the program's masters by applying knowledge and didactic procedures then grounded and exercised. In their reports, the teachers highlight changes due to the greater appropriation of resources and strategies, with a focus on investigative procedures, plus knowledge from the scientific field, with reports of experience that are being socialized as a practice of disseminating constructed knowledge. In this way, they attest to the occurrence of changes that have given new meaning to their teaching practices.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

O ponto de partida

Estabelecemos como objeto desse estudo a formação continuada e seus desdobramentos na formação profissional de professores, tomando como contexto o Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) e os acontecimentos ocorridos a partir de seus primeiros resultados junto aos mestrandos. Firmamos a compreensão de que o fazer-se professor não se limita a sua formação inicial, mas se constitui constantemente no dia a dia de sua docência e nas oportunidades que os estimulam a continuar estudando e refletindo sobre a sua *práxis* (TARDIF, 2000; 2005). Partilhamos do entendimento de que a formação inicial, estruturada com a graduação, *per si*, não consegue mais ser suficiente para estabelecer os parâmetros de como ser docente e de como se entender profissionalmente professor. Isso ocorre, acreditamos, diante das diversas possibilidades e acontecimentos ocasionados pela própria heterogeneidade dos momentos; das pessoas e dos interesses de aprendizagem dos estudantes, que se refaz constantemente (TARDIF, 2000; ARAÚJO et al., 2015).

As teorias formativas e suas práticas decorrentes, materializadas no campo de estágio, não são mais suficientes para preparar o egresso a ser, verdadeira e profissionalmente, professor (TARDIF, 2000) em todo o tempo e carreira docente. Para melhorar, diante do que já temos, é preciso reconhecer – e então estabelecer – novas oportunidades que construam, no processo formativo dos professores, o desejo de sempre quererem estudar, bem como possibilidades para melhor refletirem sobre seus saberes e suas práticas (FAGUNDES, 2016; LIMA; MATIAS, 2019). No fluxo de ações, concordamos com Tardif (2000) e com outros autores, ao afirmarmos que o fazer-se professor acontece todos os dias nas relações estabelecidas pela busca e aplicação de novos processos e pelas condições de ensino, com suas devidas análises e críticas, caracterizando o que aqui entenderemos por Formação Continuada (ARAÚJO et al., 2015; FAGUNDES, 2016).

No alicerce deste estudo, partimos com a compreensão de que a Formação Continuada acontece com a apropriação de novas teorias e de suas práticas construídas após a graduação. Essas, de forma favorável, oportunizaram as condições e as inserções de estratégias e percursos à prática do professor no próprio contexto em que ele exerce a sua docência, ou seja, na sala de aula, com seus estudantes, e nas relações estabelecidas com outros professores (PIMENTA, 1997; TARDIF, 2000; 2005; GATTI, 2010). Diante das considerações até aqui expostas, exploraremos a Formação Continuada do professor na perspectiva do PROFBIO. No tocante a isso, estudaremos os recursos e estratégias que qualifiquem a educação básica pública no ensino de Biologia diante da realidade educacional atual (PROFBIO, 2017). Da mesma forma, damos voz às provocações e às inquietações dos professores mestrandos consultados, decorrentes de diversos questionamentos que desenham a identidade e os percursos do nosso recorte de estudo no (re)significar da docência e de toda a sua

representatividade na sociedade.

Caracterizando o objeto de estudo: o PROFBIO

Em referência aos Mestrados Profissionais para Professores da Educação Básica (PROEB), como exemplo do PROFBIO, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) os define como “uma modalidade de Pós-Graduação *stricto sensu* voltada para a capacitação de profissionais, nas diversas áreas do conhecimento, mediante o estudo de técnicas, processos, ou temáticas que atendam a alguma demanda do mercado de trabalho” (BRASIL, 2017, p. 01). Tais mestrados são assumidos, em suas peculiaridades, como uma modalidade de formação continuada com diferentes objetivos, procedimentos e finalidades que divergem das outras modalidades de mestrado. Não cabe, portanto, comparações entre os dois tipos, para que não sejam confundidos com uma versão simplificada do mestrado acadêmico (MOREIRA; NARDI, 2010).

O propósito estabelecido pelo PROFBIO para a formação continuada assume a demanda pela formação profissional de professores, reivindicada por movimentos que emergiram na década de 1980, que objetivavam profissionalizar a docência (TARDIF, 2000). Desse modo, firmou-se na busca por políticas que reconhecessem ao exercício do magistério o *status* de ofício; de profissão, bem como a importância de sua formação continuada para atualizar os profissionais a melhor atuarem em suas atribuições legais. Tal reconhecimento se materializa ao identificarmos características inerentes à prática profissional: conhecimento especializado, formação específica para a profissão, restrição do direito de exercer a profissão reservado àqueles que possuem formação na área, entre outras particularidades (TARDIF, 2005).

O Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) é exemplo dentre outros programas de pós-graduação que objetivam a melhoria da educação básica pública do Brasil. São mestrados que apresentam grande abrangência territorial e de áreas de conhecimento, com formação nas áreas das Ciências Ambientais, Matemática, Física, Letras, Artes, História, Biologia, Química, Filosofia, Sociologia, Educação Física e da Gestão e regulação dos recursos hídricos (BRASIL, 2019). Dentre seus objetivos, o PROFBIO declara que a formação continuada ofertada visa melhorar o ensino básico e público do país. Como característica do programa, exige-se que todos os professores mestrados, para a participação no mestrado, apresentem vínculo empregatício com a rede pública de ensino e estejam em pleno exercício da docência com a disciplina de Biologia.

Com a formação desses professores (futuros mestres), busca-se a valorização de suas experiências vivenciadas na realidade de sala de aula a fim de desenvolver “materiais e estratégias didáticas que ensejam a melhoria do desempenho de aprendizagem dos alunos”

(BRASIL, 2019, p. 01), em referência aos estudantes da educação básica pública. Torna-se também propósito do mestrado a formação de mestres com estratégias aperfeiçoadas para maior e melhor transpor conhecimentos junto aos seus estudantes, o que pressupõe um ensino mais investigativo e problematizado. Do mesmo modo, busca-se a formação de profissionais habilitados e aptos a disseminarem seus saberes atualizados do campo da Biologia a seus colegas professores (PROFBIO, 2017).

O PROFBIO é formado atualmente por um conjunto de 20 (vinte) instituições denominadas de “Associadas”, localizadas em 18 (dezoito) instituições de ensino superior (IES) de 14 (quatorze) estados brasileiros, mais o Distrito Federal. Dispõem de uma oferta de vagas anuais na média de 450 (quatrocentas e cinquenta) a 500 (quinhentas) por todo o Brasil, já que se prevêem variações de acordo com os editais. A coordenação nacional está lotada na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com sede no Instituto de Ciências Biológicas – ICB (PROFBIO, 2017), o que caracteriza o programa como uma rede. Na região do Nordeste brasileiro, existem 06 (seis) associadas, dentre elas, a Universidade Federal de Pernambuco, com a unidade Centro Acadêmico de Vitória (CAV/UFPE), a qual é o nosso campo de estudo. O CAV/UFPE, em sua primeira turma, possuía 20 (vinte) vagas. Atualmente, são ofertadas anualmente 25 (vinte e cinco) no mestrado.

Como oportunidade, o mestrado permite a volta de diversos professores da educação básica às universidades, na perspectiva de formação continuada, qualificando-os profissionalmente na docência. A conclusão do mestrado PROFBIO dará aos professores egressos a denominação de mestres em Ensino de Biologia, potencialmente disseminadores dos conhecimentos aperfeiçoados a partir de suas experiências, o que os ajudam a materializarem seus saberes na realidade profissional.

O mestrado então se coloca como alternativa àqueles professores que não tinham perspectiva de cursar um mestrado acadêmico, por exemplo, pela falta de tempo; por não disporem de vários dias na semana, típico dos programas acadêmicos. Nesse aspecto tempo, o PROFBIO, por sua estrutura curricular semipresencial, com aulas presenciais uma vez por semana e complementado por atividades e salas virtuais em plataformas para Educação a Distância (EAD), possibilita maior estruturação e organização das atribuições docentes aos professores. Desse modo, os docentes não teriam a necessidade de se afastarem da sala de aula; de suas atividades profissionais ou de reduzirem sua carga horária de aulas enquanto realizam o mestrado.

Por este contexto de aulas semipresenciais e por ser um programa de pós-graduação em rede, as instituições associadas do PROFBIO e seus professores formadores são corresponsáveis por construir coletivamente o material a ser distribuído e trabalhado pelos professores formadores. São responsáveis também pela construção do material de estudo para

os mestrados em todas as instituições e em todos os semestres, ofertando aulas em toda a rede. Os professores formadores e a Coordenação Nacional do PROFBIO constroem coletivamente as estratégias e os modelos didáticos para serem os recursos replicados e aplicados nas atividades da formação. De modo coletivo, também atualizam e discutem conceitos científicos e replicam dinâmicas para as aulas presenciais e a distância, na garantia de disponibilizarem o mesmo suporte teórico e prático para todos os mestrados nacionalmente.

Busca-se, assim, desenhar, a partir das estratégias aplicadas nos encontros presenciais e nos fóruns de discussão em EAD, a materialização de conhecimentos atuais do campo das Ciências Biológicas e do Ensino de Biologia na dinâmica de formação continuada coletiva com os mestrados. As disciplinas semipresenciais são ofertadas pelas instituições associadas concomitantemente, mas estabelecem diferenciais nas especificidades culturais e de estratégias das instituições associadas, bem como de seus professores. Como incentivo do próprio programa, faz-se importante que as associadas se utilizem de recursos e exemplos regionais, além da expertise de cada professor ministrante e de sua competência em explorar, nos professores mestrados, as experiências prévias e relatos, com o intuito de melhor ilustrar os processos de ensino que decorrerão dos encontros.

No conjunto das ações e objetivos, o PROFBIO se firma com o compromisso da “melhoria do desempenho do professor em sala de aula, tanto em termos de conteúdo como em relação às estratégias de facilitação do processo de ensino-aprendizagem da Biologia” (PROFBIO, 2017, p.01). Sustenta suas estratégias e objetivos na premissa de que as Ciências Biológicas são constituídas de conhecimentos de uma ciência experimental, em que seus saberes precisam ser disseminados entre os estudantes da educação básica, qualificando-os a usufruírem desses conhecimentos construídos historicamente.

Ao tomarmos o PROFBIO da associada CAV/ UFPE como contexto do objeto de estudo, esse se fez objeto e contexto de um recorte para compreendermos como os objetivos e as estratégias ofertadas pelo PROFBIO, pensadas como formação continuada, também acontecem nas outras associadas. Assumimos que as intervenções, estratégias e conhecimentos disseminados são processos para a formação continuada. Isso nos possibilita identificar, por suas características particulares (distintas dos mestrados acadêmicos), propósitos e consequências à profissionalização dos professores ainda não mensuráveis e nem classificáveis no contexto do ensino de Biologia na educação básica pública pelo Brasil, as quais seriam propostas e/ou oportunizadas pelas intervenções do PROFBIO.

A formação continuada com seus propósitos e desafios no Brasil atual

O processo que constrói a identidade docente é longo e sempre inacabado; edifica-se com o tempo (FREITAS; PACÍFICO, 2015). A grande velocidade com que o conhecimento é produzido e as consequentes mudanças decorrentes desse ritmo acelerado exigem que milhares de professores de diversas áreas disciplinares e de conhecimento específico busquem constantes atualizações (BRASIL, 2018; SILVA; KALHIL, 2018).

Por certo, já não é mais considerar que somente uma formação inicial (graduação) seja definitiva e autossuficiente para compor todo o referencial no domínio do conhecimento, das estratégias e da expertise em toda a atuação profissional docente do professor (TARDIF, 2000; 2005; ARAÚJO et al., 2015; FAGUNDES, 2016). Por tais reflexões, concordamos que a formação continuada de um docente constitui a via de atender as suas necessidades profissionais diante das demandas do mundo moderno. Isso ocorre pois o profissional fica mais inserido nas mudanças de saberes e de estratégias, as quais propiciam também a compreensão das demandas atuais da educação e de seus estudantes (TARDIF, 2005; FREITAS; PACÍFICO, 2015; FAGUNDES, 2016).

É coerente afirmar que a vivência de uma formação continuada pode acontecer em diversos percursos, processos e contextos (GATTI, 2008). Para Pimenta e Lima (2004), a formação continuada é construída para o permanente desenvolvimento profissional do docente que necessita sempre de se organizar formalmente e sistematicamente, tendo como propósito se fazer, em sua área de conhecimento, por inteiro; não fragmentado. Assim, “a dinâmica da formação continuada pressupõe um movimento dialético, de criação constante do conhecimento, do novo, a partir da superação (negação e incorporação) do já conhecido” (PIMENTA; LIMA, 2004, p.130).

(Re)significar a própria prática docente com a formação continuada não é uma construção simples e finita. Trata-se de um momento de abdicar de determinados valores e crenças para assimilar concepções e visões de mundo diferentes, ou aperfeiçoar e ratificar práticas e saberes já consolidados. Portanto, é relevante entendermos que a formação continuada é um conceito que engloba diferentes iniciativas e faz referência a ações que abrangem diversos significados. Constituem-se de processos que acontecem através de atitudes pessoais ou mediadas por instituições de ensino, quando elas (as instituições) promoverem congressos, simpósios, grupos de pesquisa, grupos de estudo, cursos, dentre outras ações (PINTO et al., 2010). Acrescentam-se a todos esses aspectos, constituintes da identidade docente, a própria experiência que o professor leva para o campo do debate, todos os dias e a qualquer momento, no decorrer do tempo que se é investido para a construção dessa identidade, a qual é partilhada com os pares e refletida sobre sua *práxis* (PIMENTA; LIMA, 2004; TARDIF, 2005; ARAÚJO et al., 2015; FAGUNDES, 2016).

O ser e o se constituir professor em sua prática, na realidade da escola e das interações estabelecidas por seus estudantes, é dar (re)significação as suas experiências todos os dias, com a certeza de que trabalhar com a docência “é transformar a si mesmo no e pelo trabalho” (TARDIF, 2005, p.56); é entendermos que as relações estabelecidas com a docência também nos transformam; marcam nossa identidade profissional no percurso em que executamos nossas atividades educacionais e nos relacionam com os outros (colegas e estudantes). Por certo, é com o passar dos tempos, com suas experiências reflexivas e transformações em sua *práxis* que “ele vai-se tornando – aos seus próprios olhos e aos olhos dos outros – um professor, com sua cultura, seu *ethos*, suas ideias, suas funções, seus interesses, etc.” (TARDIF, 2005, p.57).

Da mesma forma, os acontecimentos e os processos em que acontece a formação continuada – o saber-ensinar – implicam em resultados que vão além do professor em formação, mas justificados na reflexão e nas experiências por ele estabelecidas e privilegiadas por e em seu trabalho (TARDIF, 2005). São acontecimentos dependentes do tempo, dos interesses pessoais e dos coletivos e das experiências (re)construídas constantemente em sua prática reflexiva (FAGUNDES, 2016), “em que o mesmo poderá refletir sobre a própria prática, sobre os conhecimentos adquiridos nas instituições de ensino, em processo de trocas de experiências com os demais professores e mantendo-se atualizado” (FREITAS; PACÍFICO, 2015, p.15). Como pressuposto, as experiências podem – e devem – contagiar outros colegas dessa formação continuada e da própria dinâmica com a qual a escola trabalha suas perspectivas e modelos de ensino existente (SELLES, 2000). Isso teria como propósito disseminar novas e exitosas práticas pedagógicas, inquietado pelo professor que vislumbra mais que atualizações conceituais. No processo de formação, é representativo buscar a mobilização dos outros professores que desejam alcançar, como perspectiva resultante da formação, novas reflexões sobre sua prática e seus saberes conceituais, no entendimento de que,

[...] parece ser consensual que é imprescindível que o professor em exercício disponha de um programa de formação continuada que seja capaz de funcionar, não apenas como oportunidade de atualização de conhecimentos, face às inúmeras inovações que surgem, mas também como elemento “decodificador” das práticas vivenciadas no dia a dia da sala de aula (SELLES, 2000, p.168).

Defendemos que a formação continuada não se restringe à participação em cursos e a outras ações promovidas pelas instituições de ensino, mas também acontece no próprio exercício da docência e da reflexão que se faz dela; das escolhas e envolvimento que assim o professor deseja colocar na formação. Com isso, compreenderemos que este professor, em constante (trans)formação, está (re)construindo seus saberes a partir de suas experiências e assimilando outras novas. Também esse professor terá a oportunidade de partilhar suas

experiências ao participar de experiências com outros professores fora de seu vínculo profissional, oportunizados por situações externas, a exemplo das próprias universidades e de suas formações continuadas em cursos de atualização (TARDIF, 2000; 2005) em momentos de discussão e de reflexões na pós-graduação.

A (re)construção de sua experiência se fará por novos saberes aplicados em seu cotidiano e no permanente processo de (re)pensar sua *práxis* – dialogada consigo e com outras pessoas – diante dos desafios e demandas que vão surgindo. O professor também comunga com os interesses e necessidades dos seus estudantes; dos colegas de trabalho e com as leituras que a dinâmica de atualizações de seus saberes demanda (JUNGES; BEHRENS, 2016). Nesse processo, Tardif (2005) afirma que,

durante a ação, os saberes do professor são, a um só tempo, construídos e utilizados em função de diferentes tipos de raciocínio (indução, dedução, abdução, analogia, etc.) que expressam a flexibilidade da atividade docente diante de fenômenos (normas, regras, afetos, comportamentos, objetivos, papéis sociais) irredutíveis a uma racionalidade única [...] (TARDIF, 2005, p.66).

Nessa dimensão de possibilidades de acontecer e de se fazer a formação continuada, destacam-se os processos mediados por instituições de ensino superior, a exemplo dos ofertados através dos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, como é o caso dos mestrados profissionais. A proposta dessa formação continuada se torna uma oportunidade a mais de (re)construir entendimentos e práticas nas intervenções estabelecidas pelos professores no espaço de sala de aula com seus estudantes. Nessa composição, entendemos a pós-graduação como mais uma escolha pessoal feita na vida profissional de um professor, em que “os saberes profissionais dos professores eram(são) plurais, mas também temporais, ou seja, adquiridos através de certos processos de aprendizagem e de socialização que atravessam tanto a história de vida quanto a carreira” (TARDIF, 2005, p.102-103).

Por esse viés técnico, diz-se que a pós-graduação é uma escolha e um investimento que recairá em diversos propósitos, desde o aumento da renda ao aperfeiçoamento do profissional no aspecto intelectual. É uma escolha que mobiliza muitos fatores – pessoais e profissionais – na vida do professor, o que vem a implicar na própria formação experiencial, a qual, de acordo com Tardif (2005), “é um saber interativo, mobilizado e modelado no âmbito de interações entre o professor e outros atores educacionais” (p. 109). Da mesma forma, “o saber é experienciado por ser experimentado no trabalho, ao mesmo tempo em que modela a identidade daquele que trabalha” (p. 110). Com outras definições, Tardif (2005) segue caracterizando a experiência dos professores, ao considerar que ela [...]

é um saber heterogêneo, pois mobiliza conhecimentos e formas de saber-fazer diferentes, adquiridos a partir de fontes diversas, em lugares variados, em momentos diferentes: histórias de vida, carreira, experiência de trabalho (TARDIF, 2005, p. 109).

é um saber aberto, poroso, permeável, pois integra experiências novas, conhecimentos adquiridos ao longo do caminho e um saber-fazer que se remodela em função das mudanças na prática, nas situações de trabalho (TARDIF, 2005, p. 110).

O professor que ressignifica sua docência, locupleta suas experiências todos os dias

Tomamos como significante a concepção de que a qualificação do profissional professor, que tem por característica a atuação como mediador no percurso da transposição do conhecimento historicamente construído, necessita usufruir de condições mínimas e provocações persistentes para transformar a sua prática constantemente (SILVAL; GASPAR, 2018). É plausível aceitarmos, na docência, a coexistência de desafios amplos e plurais que cobrem dos professores ações diante das exigências sociais, com o intuito de que qualifiquem os estudantes e para que expressem resultados numéricos às políticas de educação implantadas.

Por certo, não há, na literatura, um consenso sobre o conceito que melhor defina formação continuada bem como os seus limites e possibilidades, mas é possível encontrarmos referências que apontam como e em que situações essa formação acontece (TARDIF, 2000; 2005; GATTI, 2008). Em muitos dos seus possíveis recortes, a formação continuada para os professores se faz existente por intermédio de cursos diversos realizados após estarem graduados; em reuniões pedagógicas que discutem e refletem sobre a prática docente; nas participações em congressos e ao cursarem uma pós-graduação *stricto sensu* (GATTI, 2008).

De forma constante, os procedimentos didático-metodológicos e os domínios conceituais dos professores são postos em conflitos; (re)avaliados e (re)validados para atenderem às demandas impostas em currículos e parâmetros (BRASIL, 2018), visando o desenvolvimento social das pessoas (PIMENTA, 1997; GATTI, 2010; DASSOLER; LIMA, 2012). Nessa constância, o processo de (re)significação da profissão necessita de oportunidades que ajudem o professor a se (re)construir como profissional/docente, exercitando, persistentemente, sua práxis nos acontecimentos da escola e pela interação com seus estudantes e colegas de profissão. Tudo isso em uma dinâmica reflexiva de e sobre a sua prática no processo constante de uma formação continuada (TARDIF, 2000; 2005; ARAÚJO et al., 2015; FAGUNDES, 2016).

Como já sinalizado, exploraremos o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO), que integra o Programa de Mestrado Profissional para a Qualificação de Professores da Educação Básica (PROEB), destinado a professores da educação básica pública do Brasil (PROFBIO, 2017).

Por uma história que ainda começa a ser escrita sobre o PROFBIO, de forma mais pontual, propomo-nos investigar os conhecimentos construídos pela/na formação continuada com o mestrado profissional (PROFBIO), existente na instituição associada CAV/ UFPE. Ao tratarmos o mestrado desta associada como objeto de estudo, no propósito de entendermos o programa de forma mais ampla, emergiram-nos provocações e os seguintes questionamentos: de que forma os objetivos e propostas do PROFBIO (res)significam a apropriação de saberes e o exercício da práxis do ensino de Biologia na atualidade de professores de escolas públicas em Pernambuco? Como o PROFBIO provoca mudanças na prática dos mestrandos em relação ao desenvolvimento de materiais e estratégias didáticas aplicadas ao desempenho de aprendizagem dos seus estudantes?

Por objetivos desta pesquisa, temos: (1) verificar em que medida (como) o PROFBIO tem contribuído para a melhoria da atuação docente de mestrandos ao aplicarem saberes e procedimentos didáticos fundamentados e exercitados como formação continuada em suas escolas e (2) investigar o quanto o PROFBIO colabora com o (re)pensar da atividade prática e dos procedimentos didático-metodológicos do professor da educação básica para o ensino de Biologia de forma mais reflexiva na transposição dos saberes científicos historicamente construídos.

Procedimentos metodológicos da pesquisa

A pesquisa realizada no ano de 2019 foi do tipo levantamento, com a aplicação de questões discursivas para análises com a intencionalidade de uma diagnose qualitativa e exploratória de informações quantitativas para maior respaldo em momentos da discussão. Isso nos possibilitou construir informações que extrapolam o dito textualmente (MALHEIROS, 2011). Tivemos como amostragem 17 (dezesete) mestrandos do Programa Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em rede (PROFBIO) da associada CAV/UFPE prestes a defender os Trabalhos de Conclusão de Mestrado (TCM). Essa amostragem era de um total de 20 (vinte) mestrandos, constituintes da primeira turma (2017.2), que voluntariamente participaram desta pesquisa na garantia do anonimato de suas identidades, o que atendeu a princípios éticos, conforme CAAE: 00982018.2.0000.5208 e parecer: 3.061.070.

Os então mestrandos participantes possuem significativa diferença em tempo de docência entre eles, variando de 01(um) a 23(vinte e três) anos de experiência docente, com um quantitativo de 1 (um) professor com 0 a 3 anos de experiência; 3 (três) professores com 4 a 7 anos de experiência; 6 (seis) professores com 8 a 11 anos de experiência; 5 (cinco) professores com 12 a 15 anos de experiência e 2 (dois) professores com mais de 15 anos de experiência, possuindo, a maioria, entre 10(dez) e 12(doze) anos de experiência docente.

Procedimentos da pesquisa

Nossas intervenções de pesquisa ocorreram através do encaminhamento de um formulário com questões discursivas elaboradas pelos pesquisadores (roteiro de entrevistas através do Google formulários) aos mestrandos do PROFBIO (CAV/UFPE) por redes sociais. As perguntas direcionavam a investigação para o conhecimento das possíveis mudanças de estratégias e aplicações de recursos dos professores mestrandos, inspirados na formação continuada trabalhada no PROFBIO, sendo estas apresentadas no decorrer do texto, seguidas das respostas e análises correspondentes. Na parte inicial do roteiro, disponibilizamos informações iniciais quanto aos objetivos da pesquisa e da notificação da não obrigatoriedade da participação, caso não fosse do interesse do mestrando.

Todos os mestrandos consultados tiveram o tempo de (1) uma semana para responderem e devolverem o formulário individualmente, as quais foram compiladas para estudo na proposta da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). Na sequência, procedemos com o reconhecimento das respostas para cada pergunta específica, no propósito de construirmos as possíveis categorias de análise, *a posteriori*, e as discussões pertinentes.

Análises da pesquisa

Nossas análises basearam-se na Análise de Conteúdo de Bardin (2011), a qual se constrói pela fragmentação das respostas dos pesquisados e posterior agrupamento de suas principais ideias por semelhança, dando a formação de categorias *a posteriori*, o que denominamos de categorização. As respostas dos participantes para cada pergunta discursiva foram inicialmente fragmentadas quando apresentaram mais de um sentido e/ou opinião diante do que se foi questionado. Em seguida, houve o agrupamento dos fragmentos por semelhança das diversas ideias contidas nas respostas dos participantes para a construção das categorias.

Em uma perspectiva de melhor analisarmos quantitativamente as categorias construídas, organizamo-las em quadros com valores percentuais para compreendermos que opiniões foram prevalentes em relação a outras. Para entendimentos na perspectiva qualitativa – foco do nosso estudo – transcrevemos fragmentos das respostas dos mestrandos correspondentes aos questionamentos, o que nos possibilitou exemplificar algumas das categorias apresentadas e melhor discutirmos percepções particulares dos participantes.

Resultados e discussão

O processo de formação continuada assume significado e importância para um professor quando ela oportuniza transformar sua prática e extrapolar as habilidades existentes

em suas experiências. Com este estudo, constatamos que a maioria buscou o mestrado PROFBIO no propósito de ampliar o conhecimento específico sobre Biologia (70,6%) e para aperfeiçoar suas práticas didático-metodológicas (64,7%) em um contexto de ensino mais investigativo e problematizador, atividade que é necessária à melhor apropriação dos conhecimentos trabalhados para a aprendizagem dos seus estudantes e de suas formações científicas/ sociais no contexto escolar.

Nessa relação de apropriação de conhecimentos teóricos atuais e de novas intervenções práticas, diferentes das comumente aplicadas em seus espaços educacionais, constatamos que o mestrado alcançou esses dois principais propósitos da formação continuada ofertada pelo PROFBIO. Os mestrandos também avaliam que tais apropriações melhor oportunizaram as transformações na práxis do docente com repercussões no seu exercício via mediações outras, além das já aplicadas pelos professores, favoráveis às transposições dos saberes para maior apropriação por seus estudantes (SILVAL; GASPAR, 2018).

No contexto de análise, percebe-se que a formação continuada proposta pelo PROFBIO também acontece quando os mestrandos reconhecem que buscam conhecimentos e/ou ajustes técnicos aos procedimentos didático-metodológicos que já possuem para ampliar suas competências profissionais. Nessa busca de apropriação e aperfeiçoamentos, ampliam-se as estratégias didáticas e a utilização de novos recursos, de modo a diversificarem o repertório que já possuem (considere-se também os tecnológicos e os adaptados para as práticas de ensino em laboratórios e nos espaços não formais). Esses propósitos dos professores ratificam estudos da literatura sobre a importância das escolhas no aperfeiçoamento profissional docente por interferirem diretamente no processo de apropriação de novos saberes e estratégias necessárias à formação social dos estudantes (SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2017).

Em outra categoria, ainda do mesmo questionamento, os pesquisados também reconhecem que realizam o mestrado como forma de obter progressão funcional para melhorar financeiramente a renda (58,8%), consequência dos frágeis reajustes salariais para a profissão nos últimos anos e do pouco reconhecimento da importância social aos docentes pelas autoridades políticas e gestoras (MASSON, 2015).

Como realidade dos mestrandos consultados, a grande maioria possui mais de um contrato, considerando vínculo com a rede pública e privada, o que os deixa com pouco tempo para investir em formação continuada, se esta não for exigida ou se não estiver relacionada à possibilidade de ganho financeiro. Por certo, o fator remuneração torna-se um forte incentivo a essa proposta de formação continuada (pós-graduação) por proporcionar reajuste financeiro real ao professor. É de grande importância observarmos que, dentro da

relação profissão e remuneração no quadro de profissões com formação superior, a de educador ainda se coloca como uma das mais baixas, comparando-se ao que é pago e ao tempo de trabalho semanal a que é destinado (BARBOSA, 2014).

Em suas análises, Barbosa (2014) mostra que a luta por um reconhecimento e um piso compatível com a carga de trabalho destinado, mais homogêneo no território nacional, sempre buscou tornar a carreira docente mais atrativa. Neste aspecto, faltam políticas de maior estímulo e reconhecimento profissional no Brasil para melhor aplicar o tempo em aperfeiçoamento profissional, o que ainda não se faz como um projeto estabelecido pelos sistemas de educação de forma normativa. Por esta carência, exige-se do professor sobrecarga em seus projetos, a exemplo de todo um investimento de tempo e exercício cognitivo quando buscam realizar uma Pós-Graduação como meio de mudar de categoria salarial ou até de atuação, saindo da Educação Básica para a Superior.

Ao tratarmos das questões discursivas, temos que as respostas dos mestrados para a primeira pergunta (em que o mestrado está mudando ou já mudou na sua prática didático-metodológica no contexto escolar em que você atua?) foram fragmentadas para construirmos categorias *a posteriori*. Focam os aspectos metodológicos de ensino (estratégias e aplicação de recursos), com destaque para intervenções devéias mais investigativo para os seus estudantes (Tabela 01). Tal percepção confirma o quanto a formação continuada é uma possibilidade de refletirmos nossos saberes e práticas, como também avaliarmos o quão propositivos estão nossos processos de intervenção em sala de aula (SILVA, 2000; ARAÚJO et al., 2015; AZEVEDO, 2015; FREITAS; PACÍFICO, 2015; JUNGES; BEHRENS, 2016).

Os mestrados também definem como mudança, em seus relatos, o maior domínio dos conteúdos de Biologia; a participação do estudante como pessoa ativa e a maior interação profissional entre as pessoas envolvidas (professor-aluno/professor-professor) (Tabela 01). Essas constatações ratificam mudanças que muito alteram a dinâmica comumente estabelecida em nossas escolas: ensino em um contexto de aula teórica e pouca ou nada participação dos estudantes nas discussões advindas do conhecimento explorado. Essas são categorias que embasam uma característica atual dos nossos estudantes da educação básica, que é ser tecnológico e se apropriar de atualizações por diversas outras fontes de informação que não somente a escola e os livros didáticos.

Nessa realidade, fica para o professor a responsabilidade de buscar entender os novos conhecimentos e recursos informados e/ou explorados, bem como o entendimento sobre as novas tecnologias com os aplicativos, plataformas e diversos outros recursos multimidiáticos. Essas demandas também expõem a formação inicial do professor como insuficiente para promover discussões e debates, o que vem a colocar os estudantes mais ativos no processo de

construção e apropriação dos conhecimentos necessários à sua formação em sociedade (SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2017; LEITE et al., 2018; SILVA; KALHIL, 2018).

Com menores frequências, apareceram o professor mediador, o professor reflexivo e a possibilidade de se aplicar novos procedimentos avaliativos (SILVA, 2000; VALENTE, 2003; FREITAS; PACÍFICO, 2015; FAGUNDES, 2016). Neste aspecto de análise, colocamo-nos em um ponto de reflexão: o quanto estou aberto e preparado para refletir diante de situações de autocrítica e o quanto consigo diagnosticar para me auto avaliar com minhas intervenções? Esse questionamento é uma provocação que caberá a cada professor se indagar e responder, mas com senso crítico do que realmente está fazendo do que modifica o processo de aprendizagem de seus estudantes. Isso objetiva um posicionamento crítico quanto ao entendimento sobre o ser professor reflexivo, fundamentado na conceituação e entendimento que possui. Nessa busca, dentre tantas possibilidades de conceituar, compartilhamos o entendimento de que a reflexão é um “processo humano que se dá, individual e coletivamente, em busca de entendimento a respeito dos diferentes aspectos sociais, psicológicos, afetivos, políticos e educacionais” (FAGUNDES, 2016, p.295), o que muito colaborará para o professor (re)planejar e escolher intervenções diferenciadas a sua prática educacional.

Tabela 01: Mudanças na prática didático-metodológica apontada pelos mestrados para o contexto escolar em que atuam decorrentes da formação no PROFBIO.

Categorias	Citações
Procedimento metodológico	58,8%
Domínio de conteúdo	35,3%
Aluno como sujeito ativo	17,6%
Interação profissional (professor-aluno / professor- professor)	11,8%
Professor mediador	5,9%
Novos procedimentos avaliativos	5,9%
Professor reflexivo	5,9%

Fonte: os autores

De modo geral, no conjunto dessas categorias, observa-se a colocação de professores que buscam com o PROFBIO junto aos que diversificar seus procedimentos, atendendo a exigências sociais de concepções pós-modernas quanto à colocação do professor no saber, no saber fazer e no como fazer profissionalmente, com o intuito de que o saber historicamente construído chegue ao estudante com significado e aplicabilidade (SILVA, 2000). Em razão disso, ser professor é se colocar em constante formação ao longo da vida para atender às demandas que lhes são confiadas, o que comunga com objetivos traçados pelo mestrado para a formação continuada dos professores, ao possibilitar situações de trocas de experiências e reflexões sobre suas práticas (PROFBIO, 2017).

Essa dinâmica se materializa em algumas das atividades que se colocam obrigatórias no processo formativo dos mestrados, que consistem em desenvolver interposições com

conteúdos específicos do ensino de Biologia estruturado em pressupostos do ensino investigativo. Esses conteúdos seriam trabalhados, analisados e refletidos com seus estudantes, no amplo exercício de refletir sobre sua prática (SASSERON, 2018). Como resultado, constroem relatos de suas experiências para serem recursos partilhados entre seus pares neste percurso formativo ofertado pelo PROFBIO, o que confirma o sentido de formação continuada e da relação das experiências anteriores transformadas e (re)construídas coletivamente pela constante oportunidade de se (re)significarem docentes.

Os docentes também foram questionados “em que o PROFBIO pode melhorar na sua concepção/ perspectivas de formação continuada, na qualificação do processo de ensino de Biologia, aplicada à Educação Básica Pública da sua região?”. Os fragmentos das respostas nos indicam que o PROFBIO interfere positivamente na melhoria de suas práticas de ensino, bem como na produção e socialização de suas experiências. As categorias formadas são indicativas de que as mediações orientadas, vivenciadas e avaliadas no mestrado (Tabela 02) se fazem diferentes de outras formas de ensino. Tais intervenções, dispostas e trabalhadas nas aulas das disciplinas obrigatórias do mestrado, assumem relação direta com a forma com que as atividades são transpostas e aprimoradas à realidade de nossas escolas públicas. Com todo esse processo formativo, se oportunizam adaptações para as salas de aula dos professores, o que desencadeia reconhecimentos e perspectivas de atuações melhores, pois “O PROFBIO está qualificando e muito os professores da rede pública. A perspectiva é que em longo prazo tenhamos mais professores mestres na rede estadual, e tragam consigo uma melhoria na sua prática de ensino de Biologia” (*Depoimento de mestrando 08*).

Como propósito, ao se abordar determinada temática do campo biológico, atrelam-se estratégias práticas e/ ou lúdicas que tanto trabalhem a formação dos professores mestrados, como também os inspirem a replicar – com suas devidas ponderações – nas aulas de Biologia, ofertando processos formativos alternativos e diversificados para o trabalho já realizado pelos professores em suas escolas de educação básica. Nesse contexto de transposições com adaptações, o ensino de Biologia passa por replicações de momentos e intervenções do mestrado para as escolas, atendendo a objetivos propostos (PROFBIO, 2017) compatíveis às orientações atuais para o ensino das Ciências da Natureza (BRASIL, 2018). Isso é confirmado nas falas dos mestrados:

Algumas práticas sugeridas nos roteiros são comuns, mas as leituras e os debates de como e porque fazer de uma forma e não de outra, faz toda a diferença. A perspectiva do curso em trazer os conteúdos numa dinâmica do ensino por investigação também é muito bom. Acredito que essa aproximação dos professores da universidade conosco ajuda a reconstruir a imagem do que é o ensino médio na rede pública (*depoimento de mestrando 11*).

A busca pela pluralidade de estratégias, ampliar a utilização da pesquisa e da aula prática (*depoimento de mestrando 13*).

Tabela 02: Concepção e perspectivas dos mestrandos quanto à aplicabilidade de sua qualificação diante da realidade da educação básica pública local.

Categorias	Citações
Melhorias na prática de ensino de Biologia	35,3%
Estímulo à produção/socialização científica dos relatos de experiência	29,4%
Ampliação do conhecimento científico para o ensino de Biologia	23,5%
Aproximação do conhecimento ensinado à realidade da escola	23,5%
Fomentar ações extensionistas	11,8%
Vivência de avaliações como foco em suas estratégias/ intervenções	5,9%

Fonte: os autores

No aspecto de apropriação de novos saberes, consta que os professores mestrandos reconhecem a ampliação/atualização de conhecimentos científicos no campo específico e pedagógico, o que reverbera diretamente em sua atuação docente com maior reconhecimento do que ensina – como conhecimento a ser compartilhado. Esses conhecimentos construídos com a formação reestruturam saberes e estratégias que atrelam a prática docente e o aprender dos estudantes com a realidade de sua comunidade escolar; contextualizam/materializam o saber trabalhado para ampliar as oportunidades de futuras ações/ intervenções extensionistas da escola com a comunidade (Tabela 02), como constatamos em fragmentos de suas escritas ao diagnosticarem e projetarem (reconhecerem) ações sobre o aprendizado no mestrado: “Acredito que continuar o suporte trabalhando com engajamento e fomentação de trabalhos de extensão e produção de artigos científicos” (*depoimento de mestrando 06*); “promover mais ações que envolvam a comunidade escolar da região” (*depoimento de mestrando 10*).

Nesse sentido, o mestrado oportuniza mais que domínio de conhecimento teórico; ele convida o professor a (re)conhecer que o sentido do conhecimento científico se materializa na realidade das pessoas; dos seus estudantes nos mais diferentes contextos de realidade social a que pertencem. Este reconhecimento ratifica entendimentos de uma formação continuada que não busca reestruturar a prática do professor, mas colocá-lo como sujeito investigativo e reflexivo de sua prática. Oportuniza, assim, que o professor se perceba autor e executor com as necessárias adaptações de suas estratégias no espaço de atuação docente para aprender e ensinar, na mecânica da transposição e mediação dos conhecimentos científicos, o sentido da ciência na realidade dos sujeitos sociais (FREITAS; PACÍFICO, 2015; FAGUNDES, 2016; SASSERON, 2018).

Como mais um produto, destacamos que os relatos de experiência dos mestrandos do PROFBIO, construídos como atividades de formação, também são explorados, analisados e compartilhados coletivamente durante a formação continuada do programa para que sejam compartilhados e avaliados também coletivamente, como processo de formação. Também constroem, assim, propostas de estratégias e concepções (por serem intervenções) que (re)significam a sua *práxis* e a dos demais professores participantes a partir do que é

explorado. Nesse sentido, percebemos o quanto essas intervenções de responsabilidade dos mestrandos (com seus planejamentos, execuções e análises reflexivas) (re)estruturam sua formação e suas experiências durante o curso, uma vez que se constituem como momentos reflexivos sobre o que é ser professor sobre as necessidades de intervenções no percurso formativo de seus estudantes. Essa afirmação é constatada nos fragmentos de suas respostas que se seguem, a saber:

Utilizar proposta que se adapte a nossa realidade docente e compreenda nossas dificuldades, perspectivas e objetivos (*depoimento de mestrando 09*).

Estar conectado com as reais necessidades da educação básica e investir em suas resoluções e conexão entre propostas metodológicas e sistemas de avaliações (*depoimento de mestrando 17*).

Em um terceiro tópico, solicitamos aos mestrandos o seguinte: “faça um breve relato de uma das intervenções que você já realizou em sua escola, influenciado por pressupostos/ orientações do PROFBIO”. Como resultados, os docentes descrevem intervenções com adaptações de procedimentos do ensino por investigação, o que confirma uma fase de transição entre um ensino mais descritivo, comum e estimulado pelos procedimentos metodológicos dos livros didáticos até pouco tempo, para algo mais investigativo, que demanda maior envolvimento do estudante nas observações e análises dos fatos/ fenômenos do seu dia a dia. São relatos que expressam muitos dos pressupostos descritos nos objetivos do mestrado, com destaque a perspectivas de um “ensino por investigação” e de “alunos protagonistas”, a exemplo deste, sobre fotossíntese e respiração celular:

A segunda intervenção que realizei na escola foi com o tema principal fotossíntese e respiração celular, mas havia outros conteúdos ocultos, como o método científico. Foi uma sequência didática que eu montei a partir de várias leituras e com a intenção explícita de que os estudantes fossem protagonistas apoiados no tripé: ser, fazer e conhecer. O experimento realizado para discutirmos o tema foi elaborado por eles coletivamente com minha mediação. A primeira aula foi uma exposição dialogada sobre a fotossíntese para identificar os conhecimentos prévios, depois tivemos a elaboração de um experimento para solucionar o problema relacionado à importância da luz solar na fotossíntese e da relação da fotossíntese com a respiração celular; análise dos resultados da experiência; sistematização do conhecimento a partir da sistematização da avaliação (*depoimento de mestrando 11*).

Percebe-se, no relato, toda uma construção de intervenções sequenciadas para se discutir a complexidade de conceitos correlatos que, nesse caso tratado pelo mestrando, foi a fotossíntese e a respiração celular, para um entendimento no conjunto de um fenômeno, sem tanta fragmentação do assunto. Essa estratégia certamente requer do professor um planejamento que não se limita ao repasse da informação, mas demanda uma (re)organização que coloca o estudante mais protagonista do processo de construção e os exige maior reflexão dos fenômenos estudados/observados na atividade prática, construída dentro de uma postura de professor mediador e do estudante proativo.

Destaca-se também, no mesmo relato, a menção ao uso de etapas do método científico

que auxiliaram os estudantes a construir o conhecimento sem a necessidade de uma conceituação pronta e definida por parte do professor e/ou do livro didático, como ainda é comum de se acontecer corriqueiramente em intervenções para o ensino de Biologia (AZEVEDO, 2015; BRASIL, 2018). Ao explorar, na mediação, conteúdos diversificados para ensinar saberes correlacionados à fotossíntese e respiração celular, o professor apresentou a Biologia não mais como um conjunto de conhecimentos prontos e irrefutáveis, fragmentados e sem correlações, mas como uma ciência passível de integração e de diálogo entre seus saberes para verificação do fenômeno como um todo.

Esse tipo de estratégia coloca o estudante no centro do processo ao conjugá-lo mais protagonista e investigativo, construtor de hipóteses e questionador dos fatos descritivos, diferindo de práticas que comumente são apresentadas como prontas nos livros didáticos. Em sua prática investigativa, o estudante é convidado a realizar deduções a partir de experimentações e/ou observações para construir conclusões colaborativas a um processo de aprendizagem que valoriza a ciência como ferramenta de construção de conhecimento coletivo (AZEVEDO, 2015).

Ao analisarmos as perspectivas da formação continuada então orientadas em pressupostos do PROFBIO para a formação dos mestrandos, constatamos que o programa os instiga e cria condições para o desenvolvimento de um ensino mais problematizador, investigativo e construtivo de saberes diversos junto aos seus estudantes do ensino médio. Isso atende a pressupostos de um ensino compatível à realidade social e contemporânea e de suas necessidades (TEIXEIRA, 2013; SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2017; LEITE, et al., 2018; SILVA; KALHIL, 2018). Paralelamente ao propósito do ensino investigativo, também fortalecem a perspectiva de ampliar os conteúdos das Ciências Biológicas pela necessidade de atualização e ampliação de informações. Objetiva-se, assim, que a assimilação de diversos saberes, no conjunto da especificidade disciplinar a que esse professor leciona, qualifique-o a ensinar mais; a melhor contextualizar e aplicar os conhecimentos biológicos para a realidade do estudante.

São pressupostos que assumem respaldo na fala dos mestrandos por esses reconhecerem a importância de se apropriarem de novos conhecimentos da área para a replicação em seus espaços de atuação – a escola – ratificados em relatos de que melhor refletiram “sobre os diversos campos de conhecimento” (*depoimento de mestrando 10*) bem como obtiveram “rapidamente informações recentes da ciência” (*depoimento de mestrando 15*) e “conteúdos atualizados” (*depoimento de mestrando 02*). Por certo, o ensino projetado na atualidade não se fixa mais no conteúdo pelo conteúdo e na informação descontextualizada, mas na predisposição de encontrarmos o professor contagiado a se sentir bem informado e atualizado no campo de conhecimento que leciona. Isso possibilita maior segurança na hora

das situações de ensino e aprendizagem; nos questionamentos e debates que precisam surgir com maior frequência e de forma natural no contexto da sala de aula (BRASIL, 2018).

Em mesma dinâmica de discussão, também compreendemos que assimilar “novos” conhecimentos se faz significativo se eles vierem acompanhados de procedimentos sobre como melhor transpor tais saberes aos estudantes (SILVA; FRENEDOZO, 2009). Caso isto não aconteça, o professor corre maior risco em se fixar no repasse da informação pronta, tosando a liberdade do estudante de contextualizar, problematizar e inovar o conhecimento trabalhado. Certamente, isso assume relevância na propensa inovação da prática do professor seguida da aplicação de novos saberes e estratégias pela particularidade e individualidade de cada estudante e da realidade que o circunda (THIESEN, 2008).

Retomamos, desse modo, a reflexão sobre a premissa destacada neste estudo: de que os saberes docentes se organizam na perspectiva do entendimento de que o professor se faz profissional no constante exercício da docência; nas diferentes situações de ensino e aprendizagem que estabelecem com seus estudantes e com as trocas de experiência com os colegas de profissão (TARDIF, 2000; 2005). O docente se firma nos desafios que os surpreendem e os levam a inovar, valendo-se da realidade que vivencia, transpondo-a em forma de conhecimentos científicos no processo de ensino (PIMENTA, 1997; TARDIF, 2000; GATTI, 2010; DASSOLER; LIMA, 2012). No caso do PROFBIO, desafiam-se nos processos de contextualização e problematização dos fenômenos e dos acontecimentos do saber biológico para maior entendimento do estudante da educação básica e maior aplicabilidade diante da necessidade de explorar seus saberes em sua realidade social.

Em sua essência, o conhecimento científico construído historicamente e trabalhado na formação continuada dos mestrados do PROFBIO, a ser explorado, aplicado e replicado/transposto nas situações de aprendizagem dos estudantes do ensino médio – predominantemente das escolas públicas – é um saber acadêmico. Apresenta-se, inicialmente, distante dos saberes da educação básica e precisa da intermediação do professor para ser melhor linguagem acessível e com coerência à realidade dos estudantes, com o intuito de que consigam compreendê-lo e assimilá-lo. Logo, no campo da formação continuada, esse programa de mestrado explora conhecimentos e intervenções a serem reproduzidos nos espaços de aprendizagem da educação básica ao ensino de Biologia. São saberes estabelecidos nacionalmente em currículos para a educação básica (BRASIL, 2018), confeccionados em pressupostos do conhecimento a ser explorado pelos professores que precisam estabelecer as estratégias para a transposição dos diversos saberes em seus espaços de ensino. São demandas que exigirão do professor em formação continuada (re)construções de suas competências e experiências didáticas em transpor e mediar conhecimentos significativos aos estudantes.

Todo esse conjunto dos saberes e das práticas construídas na formação com o

PROFBIO pode ser afirmado nas considerações dos mestrados quando ratificam a importância de se inovar, a exemplo de um ensino mais investigativo e problematizado junto aos seus estudantes. Em suas considerações, surgem categorias como: (1) vivenciar novas estratégias de ensino (35,3%); (2) aulas mais atrativas e dinâmicas (23,5%); (3) compartilhamento de experiência (23,5); (4) ensino com investigação (17,6%); (5) sair do tradicional (11,8%) dentre outras, o que ratifica entendimentos de que o mestrado vem se tornando “uma excelente oportunidade para aprimorar a minha didática”(depoimento de *mestrando 08*) e de “sair do tradicional e da zona de conforto, tornando minhas aulas mais atrativas e dinâmicas” (*depoimento de mestrando 05*).

Há, por parte dos mestrados, o reconhecimento de mudanças em suas práticas, o que confirma perspectivas estabelecidas nos objetivos do mestrado para (re)significar a prática do professor, como se é planejado e desejado que seja alcançado com a formação continuada (TARDIF, 2000; DASSOLER; LIMA, 2012). No contexto dessas mudanças, observa-se que, de forma gradual, os profissionais (re)significam o ensino de Biologia por investigação, contextualizado e problematizador sobre o conhecimento científico na discussão dos professores com os seus estudantes (VALENTE, 2003). A disseminação do conhecimento propositivo, como desígnio construído em situações de aprendizagem no PROFBIO, será mais um desafio aos mestrados e mestres desse programa, pela necessidade de reinventarem o dito cientificamente e de inovarem sua práxis com estratégias aplicadas às transposições didáticas dos conhecimentos para o entendimento e para as(re)significações da realidade do estudante aprendiz (TEIXEIRA, 2013).

O ensino de Biologia problematizado e contextualizado para ser (res)significado

Em um enfoque crítico sobre a formação e objetivos traçados pelo PROFBIO para os professores, lançamos diagnósticos de um olhar sobre o que se é feito e o que é esperado de diferente para/na prática dos professores de Biologia da educação básica. A característica de se construir coletivamente o material para a formação que será trabalhado no conjunto das associadas – com saberes padronizados para o conjunto mestrado em rede – pode ser um risco no processo de formação continuada dos mestrados, caso não carregue consigo o entendimento da criatividade do professor formador, do professor em formação e da sua adaptabilidade para a realidade dos seus estudantes na educação básica.

Em pressupostos deste estudo, de inter-relacionar os saberes científicos com estratégias orientadas por estudos investigativos, destaca-se um ponto crítico para o processo de aprendizagem dos mestrados, pois, ao se ensinar conhecimentos (verdades) construídos no campo científico, vistos como verdades cientificamente estabelecidas, pouco espaço se deixa para discussões e sugestões de procedimentos que não sejam pré-definidos. Por

exemplo, os experimentos comprobatórios (AZEVEDO, 2015), legitimamente estabelecidos como conhecimento a ser ensinado. Sem a possibilidade de questionar o saber cientificamente construído, o estudante da educação básica não saberá o que investigar, como resultado da não criação de possibilidades para que os participantes questionem as verdades disseminadas, muitas vezes materializadas em livros didáticos e no discurso alicerçado do professor (SILVA; FRENEDOZO, 2009). Por conseguinte, reproduzir conhecimentos já estabelecidos deixa o professor com pouco espaço para investigar e propor, juntamente com seus estudantes, possibilidades de se apropriarem de novos conhecimentos que discutam sua realidade e os questionamentos interdisciplinarmente, emergidos nos espaços de aprendizagem para explicar a realidade das pessoas (THIESEN, 2008).

Diante desse risco, acreditamos que construir um processo formativo em rede, como é o PROFBIO, consensos e abdições para ajustes que flexibilizem a rigidez do conteúdo científico e do método. Necessita-se, também, se considerar as particularidades regionais e as curiosidades individuais e coletivas das pessoas da comunidade – estudantes desses professores mestrados – para ser referência e estímulo ao ensino investigativo, como proposta e objetivo do PROFBIO.

Neste sentido, o ensino por investigação, como metodologia/ estratégia de ensino e aprendizagem em Biologia para os estudantes da educação básica, será compreendido como uma situação e/ou ambiente de ensino em que o estudante é auxiliado (mediado) pelo professor a participar de processos simplificados de um trabalho científico (SASSERON, 2018). O processo investigativo colaborará para que o estudante, com o propósito de se apropriar de conhecimentos científicos não “dados gratuitamente” pelo professor, vivencie e construa mediações/intervenções; faça observações e inferências em situações comuns de um pesquisador e/ou de um cientista, quando da aplicação de procedimentos característicos do método científico (AZEVEDO, 2015; SILVA et al., 2017; SASSERON, 2018). Isso não o faz cientista; mas o faz alguém que passa a conhecer e a aplicar procedimentos de uma pesquisa científica.

Considerações finais

Compreendendo este nosso estudo como demonstração dos primeiros resultados e percepções dos mestrados do PROFBIO em processo de conclusão, notamos que nossas considerações se sustentam nos resultados já alcançados até o momento de seu estágio de formação continuada, o que pode ser extensivo a outras associadas que, como a UFPE, seguem metas e objetivos traçados e compartilhados, por serem constituintes de um programa em rede.

Diante dos relatos e informações aqui construídos, confirma-se o quanto a formação

continuada ressignifica a prática do professor ao provocar nos mestrados inquietações e novas experiências (ARAÚJO et al., 2015; FREITAS; PACÍFICO, 2015; FAGUNDES, 2016; BRASIL, 2018; SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2017; DASSOLER; LIMA, 2018; SILVA; KALHIL, 2018). Por isso, o fato de desafiar os professores a testarem novas estratégias e situações de aprendizagem, acompanhados de novos embasamentos teóricos, com direcionamento ao contexto/aplicabilidade do saber à realidade dos seus estudantes, instigou-os a (re)aplicarem estratégias de ensino com experimentações e/ou por investigação adaptados à realidade de suas escolas. Oportunizou-se a criação de uma diversificação nas possibilidades de intervir no seu espaço de ensino quando viabilizaram que os estudantes da educação básica assimilem conhecimentos em seu aprendizado de formas diferentes e com aplicabilidades diversas a sua realidade social e motivacional.

Ainda que em muitas situações existissem propostas pré-estruturadas, por ser um programa em rede, elas são reinventadas para dar conta das especificidades de seus estudantes da educação básica, como resultado da expertise de cada professor formador e dos próprios mestrados – expressos em seus saberes experienciais. Em suma, concluímos que os primeiros resultados do PROFBIO se consolidam em provocar no professor em formação inquietações que já se materializam nas experiências de novas estratégias e percepções para um ensino mais investigativo e contextualizado, materializado em suas estratégias. Ratifica-se, pois, o quanto a formação continuada ofertada pelo PROFBIO se faz importante e reconhecida pelos mestrados consultados ao atestarem o valor da atualização dos conhecimentos científicos traçados e das estratégias para mediar esses conhecimentos, na perspectiva de replicarem os saberes científicos em sua prática docente e contagiarem outros colegas do ensino de Biologia.

Os resultados também confirmam que os professores (re)significaram suas estratégias, oportunizando múltiplos processos de intervenção transposição desses conhecimentos biológicos. Isso confirma a relevância do mestrado em provocar no professor mestrando a reconstrução e diversificação de suas práticas, entendendo-as como necessárias à própria dinâmica na mediação do conhecimento científico estabelecido em currículos oficiais. Por intervenções trabalhadas na formação com o PROFBIO e já replicadas em suas escolas, os mestrados relatam que essas estratégias já iniciam apropriações de seus estudantes com saberes necessários à interpretação de sua realidade, na modificação de sua condição social e motivacional ao melhor relacionarem o conhecimento à sua realidade. Também se sentiram provocados com situações de ensino que ampliam as possibilidades de acontecimento e materialização do conhecimento discutido, dimensionando estratégias e recursos que melhor aproximem o saber científico do saber aplicável e com significado para o estudante da educação básica sobre os fenômenos e biológicos.

Como conquista neste mestrado, destacamos que o professor da educação básica, que se colocou no desafio de uma pós-graduação no formato de rede com o PROFBIO e os produtos educacionais construídos por ele(a), já consegue (re)significar a sua prática e a prática de outros profissionais docentes, o que o coloca como referencial que pode inspirar professores e contagiar muitas turmas de estudantes na educação básica pelo Brasil.

Referências

- ARAÚJO, C. M.; ARAÚJO, E. M.; SILVA, R. D. Para pensar sobre a formação continuada de professores é imprescindível uma teoria crítica de formação humana. *Cadernos CEDES*, v.35, n.95, p.57-73, 2015. <https://doi.org/10.1590/CC0101-32622015146820>.
- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org). *Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- BARBOSA, A. Salários Docentes, Financiamento e Qualidade da Educação no Brasil. *Educação & Realidade*, v. 39, n. 2, p. 511-532, 2014. Disponível em: http://www.ufrgs.br/edu_realidade. Acesso em: 20 de mar. De 2020.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*, (trad.) RETO, A. L. A. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base*. Brasília: MEC., 2018. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518. Acesso em: 08 jan. 2022.
- BRASIL. *Mestrado profissional: o que é ?* Ministério da Educação/ CAPES, 2017. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao/mestrado-profissional-o-que-e>. Acesso em: 22 abril 2020.
- BRASIL. *Mestrados profissionais para professores da Educação Básica – PROEB*. Ministério da Educação/ CAPES, 2019. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/educacao-a-distancia/proeb>. Acesso em: 26 abril 2020.
- DASSOLER, O. B.; LIMA, D. M. S. A formação e a profissionalização docente: características, ousadia e saberes. In: *IX ANPED Sul – Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul*, 2012. Disponível em: <www.ufrgs.br/etc/conferencias/index>. Acesso em: 10 de set. de 2018.
- FAGUNDES, T. B. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*. v.21, n.65, p.281-298, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782016216516>.
- FREITAS, S. L.; PACÍFICO, J. M. Formação docente e os saberes necessários à prática pedagógica. *Revista EDUCA – Multidisciplinar em Educação*. v.2, n.4, p.1-17, 2015. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/saberes-docentes>. Acesso em: 05 jan. 2022.
- GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro. v.13, n. 37, p. 57-70, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782008000100006>.

- GATTI, B. A. Formação de Professores no Brasil: características e problemas. *Revista Educação & Sociedade*, v.31, n.113, p.1355-1379, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000400016>.
- JUNGES, K. S.; BEHRENS, M. A. Uma formação pedagógica inovadora como caminho para a construção de saberes docentes no Ensino Superior. *Educar em Revista*, Curitiba, n.59, p.211-229, 2016. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.42282>.
- LEITE, E. A. P.; RIBEIRO, E. S.; LEITE, K. G.; ULIANA, M. R. Alguns desafios e demandas da formação inicial de professores na contemporaneidade. *Educação & Sociedade*, v. 39, n. 144, p.721-737, 2018. <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302018183273>.
- LIMA, K. E. C.; MATIAS, K. T. G. A formação da identidade docente no contexto da interiorização da educação superior pública em Pernambuco. *Comunicações*, v. 26, n. 3, p.191-216, 2019. <http://dx.doi.org/10.15600/2238-121X/comunicacoes.v26n3p191-216>.
- MALHEIROS, B. T. *Metodologia da Pesquisa em Educação*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- MASSON, G. Requisitos essenciais para a atratividade e a permanência na carreira docente. *Revista Educação & Sociedade*, v.38, n.140, p. 849-864, 2017. <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302017169078>.
- MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA (PROFBIO). *Apresentação*, 2017. Disponível em: <<https://www.profbio.ufmg.br/.../>>. Acesso em: 24 set. 2018.
- MOREIRA, M. A.; NARDI, R. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 2, n. 3, p.1-9, 2010. <https://doi.org/10.3895/S1982-873X2009000300001>.
- PIMENTA, S. G. Formação de Professores – saberes da docência e identidade do professor. *Revista NUANCES*, v.III, p.05-14, 1997. <https://doi.org/10.1590/S0102-25551996000200004>.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L., *Estágio e Docência*. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção docência em formação. Série saberes pedagógicos), p.296.
- PINTO, C. L. L.; BARREIRO, C. B.; SILVEIRA, D. N. Formação continuada de professores: ampliando a compreensão acerca deste conceito. *Revista Thema*, v. 7, n. 1, p.1-14, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/19>. Acesso em 20 jan. 2022.
- 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*, v. 18, n. 3, 1061-1085, 2018. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec20181831061>.
- SEIXAS, R. H. M.; CALABRÓ, L.; SOUSA, D. O. A Formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. *Revista Thema*, v. 14, n. 1, p. 289-303, 2017. <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.289-303.413>.
- SELLES, S. E. Formação Continuada e desenvolvimento profissional de professores de Ciências: anotações de um projeto. *Revista Ensaio*, v.02, n.02, p.167-181, 2000. <https://doi.org/10.1590/1983-21172000020206>.

SILVA, A. M. C. A formação contínua de professores: Uma reflexão sobre as práticas e as práticas de reflexão em formação. *Revista Educação & Sociedade*, ano XXI, n.72, p. 89-109, 2000. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302000000300006>.

SILVA, M. B.; GEROLIN, E. C.; TRIVELATO, S. L. F. Ensino de biologia por investigação: caracterização das práticas epistêmicas no contexto de uma atividade investigativa de ecologia. In: *XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC*, 2017. Disponível em: <www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/.../R0768-1.pdf> Acesso em: 02 out. 2018.

SILVA, R.; FRENEDOZO, R. C. Mudanças e Simplificações do Saber Científico ao Saber a Ensinar: uma análise da transposição didática do ciclo do nitrogênio em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. In. *VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - VII ENPEC*, Florianópolis – SC, 2009. Disponível em: <posgrad.fae.ufmg.br/.../vii-enpec/.../592.pdf>. Acesso em: 15 set. 2018.

SILVA, W. A.; KALHIL, J. B. Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências: reflexões e possibilidades na construção do conhecimento científico. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática – ReBECCEM*, v.2, n.1, p. 77-91, 2018. <https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2018.v.2.n.1.19155>.

SILVAL, H. I.; GASPAR, M. Estágio supervisionado: a relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. *Revista brasileira de Estudos pedagógicos*, v. 99, n. 251, p. 205-221, 2018. <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.99i251.3093>.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 5 edição, Petrópolis – RJ: Vozes, 2005.

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*, v. 13, n. 5, p. 5-24, 2000. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=s1413-24782000000100002&script=sci_abstract. Acesso em: 12 dez 2021.

TEIXEIRA, F. M. Alfabetização Científica: questões para reflexão. *Ciência & Educação*, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000400002>.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 39, p. 545-557, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782008000300010>.

VALENTE, W. R. Saber Científico, Saber Escolar e suas relações: elementos para reflexão sobre a didática. *Revista Diálogo Educacional*, v. 4, n.10, p.57-67, 2003. <https://doi.org/10.7213/rde.v4i10.6425>.

SOBRE OS AUTORES

KÊNIO ERITHON CAVALCANTE LIMA. Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco; Mestre em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco e Doutor em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco. Atualmente é professor adjunto IV da Universidade Federal de Pernambuco, lotado no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no Centro Acadêmico da Vitória

(CAV/ UFPE), e pesquisador no Laboratório de Pesquisa em Ensino de Biologia (CAV/ UFPE). É professor permanente nos Programas de Pós-Graduação em Educação (PPGEdu/ UFPE) e no Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO/ Associada UFPE). Pesquisa na área de Educação em Ciências e no Ensino de Biologia, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino de Biologia, ensino de Ciências, divulgação científica, experimentação, ensino por investigação e formação de professores.

JURANDIR JOSÉ BEZERRA DA SILVA. Licenciado em Biologia pela Faculdade de Belo Jardim (FABEJA) e Mestre em Ensino de Biologia pelo Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO/ Associada UFPE). É professor da Educação Básica SEDUC – PE no Município de Caruaru – PE. Pesquisa na área de Ensino, com ênfase ao ensino de Biologia, Jogos educativos e estratégias de ensino.

Recebido: 03 de abril de 2022.

Revisado: 03 de setembro de 2022.

Aceito: 15 de setembro de 2022.