LUCAS BARBOSA MARTINS

(TRANS)FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: AUTOPERCEPÇÕES DOCENTES A PARTIR DE UM MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

BELÉM – PA

2020

LUCAS BARBOSA MARTINS

(TRANS)FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: AUTOPERCEPÇÕES DOCENTES A PARTIR DE UM MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, modalidade Biologia da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Biologia.

Orientadora: Dra. Sheila Costa Vilhena Pinheiro.
Instituto de Ciências Biológicas – ICB – UFPA.

BELÉM – PA

2020

LUCAS BARBOSA MARTINS

(TRANS)FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: AUTOPERCEPÇÕES DOCENTES A PARTIR DE UM MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, modalidade Biologia da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Biologia.

Orientadora: Dra. Sheila Costa Vilhena Pinheiro.
Instituto de Ciências Biológicas, ICB, UFPA.

Avaliador: Dr. Jackson Costa Pinheiro
Instituto de Ciências Biológicas, ICB, UFPA.

Avaliador: Msc. Endell Menezes de Oliveira
Instituto de Educação Matemática e Científica, IEMCI, UFPA.

BELÉM – PA

2020

“Não se pode falar de educação sem amor.”

Paulo Freire

RESUMO

Este trabalho de investigação consistiu em uma pesquisa qualitativa cujo objetivo foi compreender quais são os sentidos de mudanças de ideias e práticas compartilhados entre professores de Biologia, egressos ou participantes de um programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, de uma Universidade Pública Federal, em Belém-Pará? O contexto da pesquisa foi a formação continuada de professores de Biologia e o locus foram duas turmas do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Pará (UFPA). Os participantes da pesquisa foram 13 professores de Biologia, sendo um egresso e outros ainda mestrandos do programa referido, que foram por demanda espontânea. A coleta de dados foi realizada em 2 etapas: a primeira etapa foi feita através de respostas a um formulário de questões enviado por aplicativo de celular e a segunda etapa por meio de respostas escritas e em áudio que, posteriormente, foram transcritos e organizados em função de suas comunalidades, gerando duas categorias de análise, que foram: a) Aspectos de Superação Ligados à Auto Mudança de Professores de Biologia e, b) Sentidos de Mudança para Professores de Biologia a partir do PROFBIO. Em linhas gerais, como análises de evidência, segundo os participantes, o processo de mudança de ideias e práticas mobiliza esforços de superação de uma formação inicial caracterizada por lacunas provocadas pela frágil atenção dada aos estudos pedagógicos; bem como a superação de uma visão tradicional de ensinar e aprender; além de transformar as inquietações sobre o *saber fazer* em motivação para sair do comodismo e buscar novas aprendizagens como professor. Nessa direção, os sentidos da mudança situam-se, entre outros, em conhecer novas metodologias de ensino, *saber fazer* o novo na prática profissional, e ainda, refletir sobre suas próprias metodologias e aplicações no ensino.

Palavras-chave: MUDANÇAS; SENTIDOS; PROFESSORES DE BIOLOGIA.

ABSTRACT

This research work consisted of a qualitative research whose objective was to understand what are the meanings of changes in ideas and practices shared among Biology teachers, graduates or participants in a Professional Master's program in Biology Teaching, from a Federal Public University, in Belém-Pará? The context of the research was the continuing education of Biology teachers and the locus was two classes of the Professional Master in Biology Teaching, from the Institute of Biological Sciences, of the Federal University of Pará (UFPA). The research participants were 13 Biology teachers, one of whom was a graduate student and the others were masters students of the referred program, who were spontaneously demanded. Data collection was carried out in 2 stages: the first stage was made through responses to a question form sent by mobile phone application and the second stage through written and audio responses that were later transcribed and organized according to their commonalities, generating two categories of analysis, which were: a) Overcoming aspects linked to Biology Teachers' Self-Change and, b) Meanings of Change for Biology Teachers from PROFBIO. In general, as evidence analysis, according to the participants, the process of changing ideas and practices mobilizes efforts to overcome initial training characterized by gaps caused by the fragile attention given to pedagogical studies; as well as overcoming a traditional view of teaching and learning; in addition to transforming concerns about know-how into motivation to leave the confort zone and seek new learning as a teacher. In this direction, the meanings of change are located, among others, in knowing new teaching methodologies, knowing how to do what is new in professional practice, and also, reflecting on its own methodologies and applications in teaching.

Keywords: CHANGES; MEANINGS, BIOLOGY TEACHERS.

SUMÁRIO

REFLEXÕES INTRODUTÓRIAS.....1

OPÇÕES METODOLÓGICAS.....5

ANÁLISE.....10

ASPECTOS DE SUPERAÇÃO LIDAGOS À MUDANÇA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA.....10

SENTIDOS DE MUDANÇA PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA A PARTIR DO PROFBIO.....14

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....18

REFERÊNCIAS.....19

ANEXOS.....25

REFLEXÕES INTRODUTÓRIAS

Se considerarmos o desenvolvimento e o exercício pleno da cidadania no mundo atual, em termos gerais, o ensino de Biologia pode ser considerado essencial para a vida das pessoas, principalmente, quando se entende que vivemos em mundo fortemente influenciado pela ciência e pela tecnologia (Vieira *et al*., 2017). Sua importância é considerada devido sua capacidade de contribuir progressivamente para formar cidadãos aptos a enfrentar os desafios da sociedade contemporânea, no sentido do fortalecimento da democracia pela participação de cidadãos mais críticos e reflexivos, resultado de investimentos na estimulação do raciocínio lógico e da curiosidade (Santos *et al*., 2011).

Viecheneski *et al.* (2013), entre outros aspectos, afirmam que o ensino de Biologia tem como um dos papéis despertar nos estudantes o interesse pela carreira científica, possibilitando a produção de conhecimentos científicos e tecnológicos que contribuirão para o desenvolvimento econômico e social da nação. No entanto, cabe ressaltar que essa função de despertar para a carreira científica pode ser ampliada pelo ensino de Biologia quando este contribui para o alcance do que preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quando refere que *'Ciência e a Tecnologia tendem a ser encaradas não somente como ferramentas capazes de solucionar problemas, mas também como uma abertura para novas visões de mundo'* (Brasil, 2019, p. 547).

A expansão da compreensão sobre o ensino de biologia traz consigo grandes mudanças no que diz respeito à construção de outra compreensão do mundo em geral, particularmente, ao estabelecer relações mútuas entre ciência, tecnologia e sociedade (Kuenzer, 1998). Diante das constantes transformações que o mundo passa se faz necessário também atualizar e/ou adaptar a maneira como se ensina, e compete ao educador buscar nas demais áreas do conhecimento ferramentas que lhe permitam aprender e compreender as diferentes concepções e práticas pedagógicas (Alcoforado, 2019).

No entanto, de modo geral, os professores acabam não acompanhando o ritmo dessas mudanças e carregam consigo ansiedades e insatisfações devido o ensino não suprir necessidades atuais, tanto dos estudantes quanto de si próprios como docentes. Trabalhos como o de Araújo (2015); Silva *et al*. (2016); Silva & Stuchi (2017) e Wartha & Bertoldo (2019), nos mostram que a ausência de mudança na prática pedagógica e a necessidade de um melhor preparo na formação de professores geram certa ineficiência do ensino de Biologia, razão pela qual, a preparação do professor é reconhecida, hodiernamente, como o ponto crítico e

determinante nos processos de reforma para o ensino de Ciências e Biologia (Fernandes, Marques & Delizoicov, 2016).

Como toda reforma educacional pressupõe mudanças em várias direções é preciso considerar alguns estudos que evidenciam, em termos gerais, que entre as principais dificuldades que um professor enfrenta para mudar sua prática, destacam-se: a alta carga horária de permanência em sala de aula, as classes com número excessivo de alunos, a falta de material didático diversificado e de boa qualidade e uma formação inadequada para lidar com a realidade em sala (Cunha & Krasilchik, 2000). Ainda segundo Goedert *et al.* (2003) um número significativo de pesquisas aponta limitações na formação inicial de professores e criticam a baixa efetividade dos cursos de licenciaturas na preparação dos futuros docentes.

As ações de formação continuada, em linhas gerais, têm o papel não só de garantir a atualização dos professores, garantir a continuidade dos estudos de formação que não se encerram com o fim do tempo de graduação, como também suprir necessidades docentes não atendidas nos cursos de licenciatura (Aaújo & Oliveira, 2008). Gentilini & Scarlatto (2015) reconhecem a formação continuada como essencial para que os educadores preencham "lacunas" de sua formação inicial, inovem suas práticas e tenham segurança de executá-las diante das mudanças que estão acontecendo na sociedade e na educação.

As experiências de formação continuada podem guardar uma riqueza de sentidos de toda ordem, inclusive dos sentidos de mudança investigados nesta pesquisa. Por essa razão, nos alinhamos a Larrousa (2002) quando propõe pensar a educação a partir do par *experiência/sentido,* segundo ele "a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca" (Larrousa, 2002, p. 21).

Nessa direção, a experiência necessita de condições de abertura sensível ao que está sendo vivido – de maneira que nossos esquemas habituais de compreensão e sensibilidade sejam abalados –, ela é uma vivência/prática dotada de sentido, e por isso mesmo transformadora (Ratto & Franciscone, 2016). São esses sentidos de transformação, de consciência de processos de mudança que estão sob análise neste estudo envolvendo professores de biologia em formação continuada, no contexto de um Mestrado Profissional.

Na construção das respostas que buscamos, coadunamos com Assman (1998, p. 60) quando este refere que emergência do novo é tema central da auto-organização. Nessa direção, os processos de busca pelo novo, por fazer diferente, pelas mudanças vividas em termos individuais e coletivos por professores de biologia podem gerar a emergência de novas perspectivas de ideias e práticas de ensinar e de ser docente. Como resultado desse processo, professores em programas de mestrado profissional, mas não somente nesse contexto, podem

estar vivendo um lento, progressivo e irreversível processo de transformações nas formas de conceber e fazer o ensino de Biologia.

Esses processos auto organizativos podem ser deflagrados em contextos de formação continuada de professores de Biologia, nos quais os professores evidenciam uma necessidade de renovação, de busca por mudanças ainda mais expressiva. Nessa direção, cabe ressaltar as reflexões de Bonzanini & Bastos (2009) para quem a ciência é dinâmica, fluida e está em constante atualização e transformações, deste modo é imprescindível que o professor esteja em constante movimento de formação, em movimento continuado de preparação para as novas demandas.

Dentre outros docentes, os professores de Biologia precisam de atualização constante para enfrentar as mudanças e avanços científicos do mundo contemporâneo. Bonzanini & Bastos (2009) apontam que os docentes das ciências da natureza devem ter seu trabalho constantemente atualizado para poderem acompanhar em seu trabalho as mudanças que os avanços tecnológicos e científicos imprimem ao modo de aprender ciência, ou seja, esse professor deve estar atualizado em novas metodologias, teorias educacionais, nas novas descobertas científicas, nos novos problemas científicos dos dias atuais, os quais demandam professores cada vez mais em permanente atualização.

Nesse sentido, entendemos com Bottega (2017) que, entre outros aspectos, a formação docente continuada auxilia no processo de complementação da formação inicial, na atualização de metodologias e de conteúdos e também na própria forma como esse professor cuida de si como profissional. Assim, Cunha & Krasilchik (2001) nos levam a refletir que a formação do docente não ocorre de forma automática com a obtenção do título de licenciado, pois, não há como o professor em formação adquirir todos os conhecimentos e habilidades necessárias num curto e determinado espaço de tempo.

Esse processo singular de continuidade dos estudos e da formação em si, no qual os professores de biologia podem se deparar com situações inesperadas e complexas podem ser terreno fecundo de investigação e debate sobre o que pensam e representam em termos de ideias e práticas de mudança, razão pela qual investimos esforços para conhecer e compreender os sentidos de mudanças que professores de Biologia em formação continuada mobilizam ao refletirem sobre as transformações que viveram durante esse processo que estará sempre em movimento permanente.

Por fim, o presente trabalho tem como foco de investigação, que consiste nos processos de mudança de ideias e prática pedagógica, analisar e evidenciar quais os principais problemas/obstáculos/dificuldades foram superados por estes professores e compreender de

que maneira a experiência do PROFBIO contribui/contribuiu na sua formação para que houvesse realmente uma mudança em sua prática pedagógica.

OPÇÕES METODOLÓGICAS

Para a realização deste trabalho adotamos a abordagem qualitativa de investigação levando em consideração que essa perspectiva de pesquisa apresenta um processo de reflexão e análise da realidade que não foca na repetição dos fenômenos, mas, na sua qualidade enquanto fenômeno humano (Minayo, 2017). Nesse sentido, essa modalidade de pesquisa parece fecunda ao propósito de investigar realidades não mensuráveis, tal como os movimentos internos de mudanças sentidas e percebidas por professores de Biologia.

A pesquisa de caráter qualitativo busca compreender a intensidade do fenômeno, centrando o olhar sobre sua dimensão sociocultural que é expressa por meio de crenças, valores, práticas, opiniões, representações, simbologias e formas de relação (Onwuegbuzie & Leech, 2007). Por essa razão, encontramos guarida na pesquisa qualitativa para alcançar o objetivo de compreender experiências formativas que mobilizaram mudanças expressas em sentidos de mudanças compartilhados entre professores de Biologia.

As percepções docentes sobre mudanças aqui investigadas vinculam-se ao, mas se estabelecem para além do, Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, ofertado pelo Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Pará, integrante da Rede Nacional PROFBIO. O referido programa de pós-graduação tem como objetivo a qualificação profissional de professores de Biologia em exercício na educação básica, visando à 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 como uma ciência experimental.

No momento atual, o PROFBIO congrega 18 Instituições de Ensino Superior (IES) do país, denominadas Instituições Associadas, sendo coordenado pelo Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (ICB/UFMG), que constitui a Sede Nacional do PROFBIO e coordena as atividades das demais Instituições Associadas. A Universidade Federal do Pará (UFPA) consiste na única das Instituições Associadas que oferta o PROFBIO na região Norte do país.

O PROFBIO é um programa de pós-graduação ofertado em formato semipresencial com oferta simultânea nacional, no âmbito do Sistema da Universidade Aberta do Brasil (UAB), conduzindo ao título de Mestre em Ensino de Biologia (Ufpa, 2016). Desde o início da implementação do PROFBIO na UFPA, foram ofertadas duas turmas do referido programa nos anos de 2017 com 17 mestrandos e 2018 com 18 mestrandos e, no presente momento, a turma de 2019 ainda não iniciou suas atividades aguardando a aula inaugural para março de 2020.

Os participantes da pesquisa foram 13 professores de biologia, sendo, 8 professoras e 5 professores, que se voluntariaram para colaborar com a pesquisa, respondendo ao primeiro contato via formulário contendo questionário inicial. Foram atribuídos pseudônimos a todos os participantes para garantir-lhes o direito ao anonimato, quais sejam: Sandro, Valéria, Renata, Paula, Valdo, Gabriel, Amanda, Luiza, Daiane, Nelson, Anderson, Adriana e Tatiana. A seguir, apresentamos a caracterização dos participantes da pesquisa:

- Sandro, 48 anos, formado pela Universidade Federal do Pará no período de 1990 a 1996, tem Especialização no Ensino de Ciências e Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO), atua na rede pública de ensino, a nível fundamental e médio, e possui mais de 16 anos de experiência no magistério.
- Valéria, 39 anos, formada pela Universidade Federal do Pará no período de 1998 a 2005, tem Especialização em Microbiologia e atualmente faz parte do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO), atua na rede pública de ensino, a nível médio, e possui mais de 10 anos de experiência no magistério.
- Renata, 35 anos, formada pela Universidade Federal do Pará entre os anos de 2003 a 2007, não possui especialização e atualmente faz parte da turma de 2018 do PROFBIO, atua na rede pública de ensino, a nível fundamental e médio, e possui mais de 10 anos de experiência no magistério.
- Paula, 42 anos, formada pela Universidade Federal do Pará entre 1999 a 2003, possui Especialização em Gestão em Saúde Pública e atualmente faz parte da turma de 2018 do PROFBIO, atua na rede pública e privada de ensino, a nível médio, e possui mais de 10 anos de experiência no magistério.
- Valdo, 35 anos, formado pela Universidade Federal do Pará entre 2004 a 2008, não possui especialização e atualmente faz parte da turma de 2018 do PROFBIO, atua na rede pública de ensino, a nível fundamental e médio, e possui mais de 10 anos de experiência no magistério.
- Gabriel, 45 anos, formado pela Universidade Federal do Pará entre os anos de 1992 a 1996, possui Especialização em Ensino de Ciências e Matemática e atualmente faz parte da turma de 2018 do PROFBIO, atua na rede pública de ensino, a nível fundamental, médio e na Educação de Jovens e Adultos (EJA), e possui mais de 16 anos de experiência no magistério.
- Amanda, 32 anos, formada pelo Instituto Federal do Pará entre 2004 a 2007, não possui especialização e atualmente faz parte da turma de 2018 do PROFBIO, atua na rede pública de ensino, a nível fundamental e médio, e possui mais de 10 anos de experiência no magistério.

- Luiza, 42 anos, formada pela Universidade Federal do Pará nos anos de 1999 a 2003, possui Especialização em Gestão e Docência do Ensino Superior e atualmente faz parte da turma de 2018 do PROFBIO, atua na rede privada e pública de ensino, a nível fundamental, médio e técnico, e possui mais de 16 anos de experiência no magistério.
- Daiane, 38 anos, formada pela Universidade Estadual do Maranhão entre os anos de 1999 a 2004, possui Especialização no Ensino de Ciências e Matemática e atualmente faz parte da turma de 2018 do PROFBIO, atua na rede privada e pública de ensino, a nível fundamental, médio e na Educação de Jovens e Adultos (EJA), e possui mais de 16 anos de experiência no magistério.
- Nelson, 48 anos, formado pela Universidade Federal do Pará entre os anos de 1990 a 1999, possui Especialização em Metodologia do Ensino de Biologia e atualmente faz parte da turma de 2018 do PROFBIO, atua na rede privada e pública de ensino, a nível médio, e possui mais de 16 anos de experiência no magistério.
- Anderson, 43 anos, formado pelo Instituto Federal do Pará entre 2013 a 2016, possui Especialização em Educação do Campo e Extensão Rural, atualmente faz parte da turma de 2018 do PROFBIO, atua na rede pública de ensino, a nível médio, e possui mais de 10 anos de experiência no magistério.
- Adriana, 37 anos, formada pela Universidade Vale do Acaraú entre os anos de 2006 a 2009, possui Especialização em Neuropsicopedagogia, atualmente faz parte da turma de 2018 do PROFBIO, atua na rede pública de ensino, a nível fundamental e médio, e possui mais de 6 anos de experiência no magistério.
- Tatiana, 32 anos, formada pela Universidade Federal do Pará entre os anos de 2005 a 2009, possui Especialização em Gestão e Educação Ambiental, atualmente faz parte da turma de 2018 do PROFBIO, atua na rede pública de ensino, a nível fundamental e médio, e possui mais de 6 anos de experiência no magistério.

A produção de material empírico da pesquisa se realizou em duas etapas, quais sejam:

1ª ETAPA:

Esta etapa tem como propósito a mobilização de demanda espontânea dos participantes da pesquisa por meio da adesão voluntária de preenchimento de formulário de questões para identificação e caracterização do perfil da amostra. O formulário (anexo 1) foi produzido na plataforma online Google Forms e sua elaboração considerou 3 seções de informações, denominadas: autoidentificação, formação profissional e experiência profissional, cada seção apresentava perguntas objetivas (com resposta de múltipla escolha) e perguntas discursivas

(que demandavam justificativa). Posteriormente, o formulário foi enviado – via aplicativo de mensagem automática de celular – para dois grupos que continham todos os (ex) alunos das turmas alvo da pesquisa (2017 e 2018). Ao total participaram dessa 1º etapa da pesquisa 12 mestrandos da turma de 2018 e 1 Mestre em Ensino de Biologia, egresso da turma de 2017.

2º ETAPA:

Nesta etapa, todos os participantes seriam identificados pela manifestação autodeclarada de que vivem processos de mudanças como professores de Biologia, neste caso, todos os 13 voluntários atenderam a esse critério e por este motivo participaram da segunda etapa da produção de dados. Elaboramos um roteiro de perguntas discursivas (anexo 2) para a produção de material empírico resultante dos relatos orais ou escritos dos participantes acerca do foco de investigação que consiste nos processos de mudança de ideias e prática pedagógica, quais os principais problemas/obstáculos/dificuldades foram superados e compreender de que maneira a experiência do PROFBIO contribui/contribuiu na sua formação para que houvesse realmente uma mudança em sua prática pedagógica.

Foi enviada mensagem de e-mail solicitando espaço na agenda de cada participante para uma entrevista individual, no entanto, devido indisponibilidade de tempo de todos, a coleta de dados se fez por meio de: a) arquivo de áudio enviado por 2 participantes e, b) arquivos de texto escrito enviados pelos outros 8 participantes, ao todo, participaram nesta etapa da pesquisa 1 Mestre em Ensino de Biologia e 9 Mestrandos.

Os arquivos em áudio foram transcritos na íntegra para a produção de texto escrito da mesma natureza dos demais materiais coletados. Após a transcrição foram realizadas duas filtragens na amostra para a organização dos dados, quais sejam: 1. Filtragem das questões centrais ligadas aos objetivos da pesquisa para compor as categorias de análise, e, 2. Filtragem das questões recorrentes no interior de cada categoria analítica.

A metodologia de organização dos dados produziu duas categorias de análise, quais sejam:

a. Aspectos de Superação Ligados à Auto Mudança de Professores de Biologia: questões relacionadas a problemas, dificuldades e obstáculos que, ao serem superados pelos participantes, resultaram no desenvolvimento de processos de mudanças positivas de ideias e práticas entre professores de Biologia.

b. Sentidos de Mudança para Professores de Biologia a partir do PROFBIO: manifestações reiteradas sobre o que pensam e percebem como mudanças em sua forma de ser e fazer como professores de Biologia.

Cabe ressaltar que as categorias analíticas produzidas não são excludentes entre si, mas, representam uma forma de organização dos dados ligada às ênfases de questões reiteradas pelos participantes da pesquisa. Nesse sentido, as análises compõem um tecido analítico feito de inter-relações, mútua atração de ideias e linhas de compreensão, e não de separação absoluta de dados. Apresentamos as análises na próxima seção deste trabalho.

ANÁLISE

Ao iniciar a seção de análise ressaltamos que as categorias apresentadas não esgotam em si mesmas as questões nelas discutidas e foram construídas em termos de ênfases e não de exclusão de ideias. Nesses termos, as categorias estabelecem entre si relações de mútua inclusão podendo incluir debates interrelacionados. A codificação da fala dos participantes será: Nome, ano, nº da fala. Exemplo: (Lucas, 2020, 01).

ASPECTOS DE SUPERAÇÃO LIDAGOS À AUTO MUDANÇA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA

Nesta categoria de análise reuniremos as questões relacionadas a problemas, dificuldades e obstáculos que, ao serem superados pelos participantes, resultaram no desenvolvimento de processos de mudanças positivas de ideias e práticas entre professores de biologia.

Os movimentos de reflexão sobre o processo de mudanças de ideias e práticas mobilizou memórias que remetem ao início de sua formação profissional. Em termos gerais, os participantes reiteraram a lembrança de "**lacunas" no seu processo de preparação para a docência ainda em sua formação inicial**. Déficits nas matérias pedagógicas do curso além da preocupação em formar pesquisadores e não professores, são lacunas que foram destacadas em suas reflexões, como percebe-se nas seguintes falas:

> *As disciplinas pedagógicas que cursamos foi só no último semestre e não contribuíram efetivamente para que pudéssemos vivenciar a prática de sala de aula (Sandro, 2020, 01).*
>
> *A graduação foi muito focada na formação de pesquisadores e não de professores. Tivemos poucas disciplinas pedagógicas, aprendemos a elaborar planos de aula, mas não tivemos a oportunidade de aplicá-los (Tatiana, 2020, 01).*

Ainda em relação a esse aspecto no que diz respeito às lacunas presentes na formação inicial, os sujeitos consideraram que um dos principais empecilhos para atuação em sala de aula foi a discrepância entre a teoria e a prática pedagógica, principalmente, devido o distanciamento entre o que lhes foi ensinado comparado à realidade do dia a dia em sala de aula, além disso, durante suas formações, pouco foi abordado sobre práticas metodológicas a serem utilizadas. Esse aspecto pode ser percebido nas seguintes afirmações:

> *Muitas coisas que me foram mostradas na faculdade, não deram total embasamento teórico-prático para atuar em sala de aula (Gabriel, 2020, 01).*

> *Acredito que a forma como foi passado na faculdade foi fora da realidade de aplicação no ensino médio, além disso, as aulas pedagógicas muitas foram arcaicas e de pouca produtividade (Paula, 2020, 01).*

> *Foram abordadas poucas ou quase nada de práticas metodológicas (Daiane, 2020, 01).*

O primeiro passo para superar as carências da formação inicial é reconhecer que existe a necessidade de mudança e, após isso, identificar quais lacunas precisam ser preenchidas. Segundo Junges & Behrens (2015) não é possível obrigar o professor a mudar sua prática, até porque elas revelam – até certo ponto – suas convicções como indivíduo e profissional, bem como evidenciam sua má formação. A mudança deve ser recorrente de uma reflexão do professor sobre sua prática pedagógica reconhecendo o que pode ser feito de melhoria, e a partir dessa prática, promover uma intervenção no seu trabalho de ensinar (Nunes & Oliveira, 2017).

Silva & Schnetzler (2006) afirmam que o fato das disciplinas específicas dos cursos de Licenciatura em Biologia apresentarem pouca ou nenhuma consideração para elaborações pedagógicas facilitadoras de aprendizado, é uma das razões da problemática. Apesar dos recentes esforços de mudança, o esquema de formação ainda se preocupa mais em repassar conhecimentos específicos e menos na formação da identidade profissional do futuro professor (Matiz & Lopes, 2014).

É difícil esperar que um professor, de forma automática, torne suas aulas ativas e participativas, se ele vivenciou durante toda sua formação uma metodologia baseada em um modelo de transmissão e recepção de conhecimentos já elaborados. Entretanto, mesmo frente a essas dificuldades os professores, **após identificarem as necessidades formativas decorrentes de sua formação inicial, buscaram mudar/superar a desatualização pedagógica, um modelo tradicional de ensino e avaliação, e o próprio preconceito com o novo, através do ProfBio**. Como lê-se nos depoimentos representativos abaixo:

> *A própria inquietação. Eu queria fazer algo diferente, algo mais desafiador/motivador, tanto para mim quanto para os meus alunos. Foi então que decidi ingressar no mestrado (Daiane, 2020, 02).*

> *Um dos maiores desafios a ser superado é a ideia de que o ensino conteudista ainda tem que ser utilizado (Nelson, 2020, 01).*

> *Toda essa nova abordagem que o mestrado me trouxe me fez repensar inclusive meu modo de avaliar que era muito focado nas provas, agora está mais centrado nas construções e produções dos alunos (Valdo, 2020, 01).*

> *Além de superar o meu preconceito com o 'novo', pois não tinha o entendimento e nem a clareza do benefício que novas práticas pedagógicas poderiam me ajudar e dinamizar minhas aulas. A minha relutância inicial ainda é vista em muitos profissionais com quem trabalho (Gabriel, 2020, 02).*

Garcia (1992) define necessidades formativas como o conjunto de desejos, carências, problemas e deficiências evidenciadas por professores no desenrolar de seu ensino. Frente a essas questões de necessidades, a formação continuada surge então como uma opção para amenizar e/ou solucionar as problemáticas percebidas por professores, em sua prática, decorrentes de uma formação inicial deficitária (Hunger & Rossi, 2012; Júnior & Tomanik, 2013; Ribeiro, 2016).

De acordo com Ferraz & Oliveira (2006) a ruptura com visões simplistas é o primeiro passo e o mais trabalhoso, pois é necessário que ocorra uma mudança de paradigma, principalmente de questões tradicionais de ensino e avaliação (onde o professor é considerado o detentor do conhecimento e a aprendizagem é baseada na memorização) e tecnicistas (o aluno é passivo e sua aprendizagem é vista como mudança de comportamento, resultante de uma prática reforçada), para concepções mais construtivistas. Baseando-se nas falas dos participantes, percebemos então que só a partir do momento em que entendem a necessidade de mudança, é que eles buscam sair da "mesmice" e se propõe a experimentar algo novo.

Sobre a fala de um dos professores, quanto ao seu "preconceito" por experimentar algo novo, Behrens (1996) fala que essa contradição se explica, pois, as dificuldades para alterar o papel do professor vão além da vontade própria, isso provém de uma bagagem formativa "que não autorizou criar coisas novas e alçar voos mais desafiadores" (Behrens, 1996, p. 62). Por essa razão, a relutância por vivenciar algo novo no âmbito das práticas pedagógicas ainda é percebida na fala de muitos professores que não se dispõe a refletir sobre suas metodologias de ensino (Pimenta, 2005).

De maneira unânime **todos os participantes da pesquisa atribuem sua evolução em sala de aula e a melhoria de sua metodologia pedagógica de ensino diretamente ao ProfBio**. O mestrado mostrou-se eficaz para que fosse possível superar aspectos de sua formação promovendo mudanças entre os professores mencionados na descrição desta pesquisa. Apesar disso, os participantes mencionam que o próprio **Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (ProfBio) ainda apresenta certo caráter conteudista em algumas abordagens, além de pontuarem dificuldades que ainda precisam superar**:

> *Em relação ao programa, ProfBio, penso que precisa estar mais voltado para o Ensino de Biologia, levando em consideração a prática pedagógica, o curso ainda se encontra com sistema de avaliação conteudista, caracterizando um ensino tradicional (Renata, 2020, 01).*

> *O principal obstáculo que tive que superar realmente foi o de tempo, porque fazia o curso de mestrado e sendo professor da rede estadual e municipal, tive que encontrar tempo para elaborar as práticas metodológicas e inovadoras (Sandro, 2020, 02).*

> *Precisei vencer a falta de estímulo diante do desinteresse dos alunos, a falta de recursos financeiros e pedagógicos para colocar em prática metodologias que motivassem e aproximassem os estudantes da disciplina, o curto período de tempo disponível para planejamento e aplicação das atividades (Tatiana, 2020, 02).*

Embora a proposta do ProfBio esteja pautada na qualificação profissional de professores de Biologia, visando a melhoria do desempenho do professor em sala de aula em termos de conteúdo como estratégias de facilitação de ensino-aprendizagem, Hunger & Rosi (2012) dizem que os próprios programas de mestrado não estão isentos de errar ou apresentar aspectos que precisam ser melhorados, mas que ao serem evidenciados precisam buscar soluções.

Quanto à falta de tempo que foi citada por grande parte dos professores, a jornada de trabalho do professor tem sido objeto de estudo no Brasil. Barbosa (2012) observou que no país, a quantidade de horas trabalhadas varia de acordo com a etapa de atuação do professor. Se não bastasse as horas em sala de aula, o professor ainda precisa reservar tempo para realizar as atividades extraclasses (planejamento e elaboração de aulas/prova, correção de provas/exercícios) e conciliar tudo isso com sua rotina pessoal. A jornada é um fator determinante para a qualidade do trabalho docente, uma vez que sua extensão reflete diretamente na prática pedagógica do professor, na sua saúde física e mental, além de limitar seu tempo para pesquisas ou cursos de capacitação (Silva & Stuchi, 2017).

Nicola & Paniz (2017) explicam que na maioria das vezes o desinteresse dos alunos é ocasionado pela ausência de atividades práticas e visuais, o que acaba gerando desmotivação nos discentes, caracterizando um ensino meramente demonstrativo. A atual configuração dos currículos, a organização de disciplinas em grades e o arranjo do espaço escolar acabam incentivando com que os docentes permaneçam com aulas meramente expositivas (Anastasiou & Alves, 2010).

Em síntese, ao refletirem sobre os aspectos de superação ligados a mudanças, os participantes da pesquisa identificaram que um dos primeiros pontos a ser superado foi a formação inicial deficiente que tiveram, principalmente em disciplinas pedagógicas da graduação, isso acabou sendo refletido em suas práticas em sala de aula. Ao perceberem a necessidade de mudança buscaram então, por meio das experiências no ProfBio, condições e aparatos metodológicos para sua melhoria pedagógica – muito embora o programa de mestrado, segundos os participantes, ainda apresente um caráter conteudista. Por fim, destacaram que o principal problema a ser superado é a questão do tempo (seja profissional ou pessoal) para consolidar práticas efetivas de ensino e aprendizagem.

SENTIDOS DE MUDANÇA PARA OS PROFESSORES DE BIOLOGIA A PARTIR DO PROFBIO

Nesta categoria de análise serão evidenciados os sentidos atribuídos à ideia de mudanças como professores de biologia. Nessa direção, comporão esta categoria analítica todas as manifestações reiteradas sobre o que pensam e percebem como mudanças em sua forma de ser e fazer como professores de biologia.

Em suas reflexões, grande parte dos sujeitos da pesquisa atribuem o sentido da ideia de mudança em **saber fazer o novo no processo de ensino-aprendizagem**, **que basicamente se refere ao contato com novas metodologias de ensino, o que permite a melhora do aprendizado dos alunos, enfatizando que a troca de experiências contribuiu de maneira significativa para isto**. Como podemos observar a seguir:

> *As atividades práticas e experimentais interdisciplinares que utilizava foram aprimoradas; a utilização de metodologias ativas e inovadoras foram atualizadas; aquisição de novas estratégias, ferramentas e instrumentos pedagógicos foram absorvidas (Anderson, 2020, 01).*
>
> *Consegui potencializar o aprendizado dos meus alunos, a partir de novas metodologias que aprendi durante o curso (Gabriel, 2020, 03).*
>
> *Acredito que a troca de conhecimento, experiências e atividades no curso voltadas para a prática de ensino, contribuíram de forma significativa para a mudança nas minhas aulas (Renata, 2020, 02).*

Conhecer novas metodologias de ensino, para os professores da pesquisa, foi destacado como sendo a primeira evidência que os fazem acreditar estarem vivenciando o processo de mudança. Para o aprimoramento constante e contribuição do desenvolvimento das mudanças necessárias, conhecer novas práticas de ensino – que suprirão fatores formativos iniciais limitados – é inerente ao complexo trabalho docente (Llata & Silvestre, 2019). Bauman (2009) e Machado *et al.* (2019) afirmam que a formação continuada contribui fortemente para o desenvolvimento de práticas pedagógicas em sala de aula e na construção do conhecimento acerca das áreas de interesse, apresentando-se como um diferencial decisivo frente as demandas enfrentadas na escola diariamente.

Em relação ao que foi citado por uma das professoras participantes da pesquisa sobre a contribuição da troca de experiências vivenciadas no contexto do mestrado, Hidalgo & Klein (2017) nos dizem que os indivíduos integrantes de uma comunidade de prática compartilham do mesmo interesse e trabalham juntos, desenvolvendo melhores formas de resolver problemas comuns, além de aprenderem através desta interação regular.

É acordo entre os professores que para além da aquisição e conhecimento de novas alternativas de ensino, **o fazer pedagógico deve ser colocado em prática,** caso contrário, de nada adiantaria "conhecer o novo" sem que sua aplicabilidade fosse de fato concretizada. **Por isso, o planejamento e a execução se tornam etapas imprescindíveis deste processo de afirmação de novas práticas**, como destacam as seguintes falas:

> *O ProfBio mostrou a importância de um trabalho bem planejado para obter bons resultados e demonstrar muitas estratégias, mostrou também a importância de buscar artigos na área trazendo mais curiosidades para os estudantes (Paula, 2020, 02).*
>
> *O fato de vivenciar, com os professores do mestrado, metodologias que poderiam ser aplicadas na escola, além disso, pudemos planejar, aplicar e avaliar metodologias que nos deram resultados positivos com os alunos (Tatiana, 2020, 03).*
>
> *As aplicações de tema em sala, isso para mim foi uma experiência ímpar, pois uma coisa é você fazer algumas práticas com os estudantes e a outra coisa é você fazer essas práticas metodológicas em um sentido mais amplo, planejado e aplicando o método investigativo (Anderson, 2020, 02).*

Nessa direção, podemos inferir que um dos sentidos da ideia de mudança que influíram nos professores está relacionado à importância de se fazer um trabalho bem planejado. Sem planejamento é quase impossível se ter uma visão geral do todo, – e isso muitas vezes acaba se refletindo contra o próprio docente – apontando, então, para a importância do planejamento como algo que precisa ser feito por meio de um processo de racionalização, organização e coordenação (Tormena & Figueiredo, 2010).

Toda ação pedagógica é intencional e influencia na formação do educando, por este fato deve ser planejada como instrumento que possibilite prever ações de ensino centradas na realidade dos estudantes, tornando o ato de ensinar mais prazeroso e o aprendizado mais eficaz (Alves, 2018). Muito embora as dificuldades relacionadas à falta de tempo sejam presentes na rotina dos professores, eles entendem que é importante que haja um momento específico para sentar, planejar e elaborar uma aula/atividade que fuja dos padrões tradicionais de ensino.

Quanto ao modelo de ensino investigativo destacado por um dos professores, esse modelo é defendido por autores (Sasseron, 2015; Zômpero & Laburú, 2018; Nascimento & Sasseron, 2019), devido ao potencial dessa metodologia em aprimorar o raciocínio e habilidade dos estudantes. O ensino investigativo baseia-se na vivência de práticas científicas no âmbito escolar e visa contribuir para a formação cidadã de um processo de ensino e aprendizagem mais efetivos capazes de desenvolver: habilidades voltadas para a investigação, o questionamento, a resolução de problemas, elaboração de hipóteses, anotações e análise de dados, entre outros

procedimentos, visando a compreensão de fenômenos e a discussão de ideias (Coutinho e Arruda, 2019).

Por fim, uma das principais ideias de mudança que os professores apresentaram após o contato com o mestrado foi **a maneira de como enxergam o ensino e até mesmo o estudante, passando a compreender a necessidade do protagonismo do aluno, bem como a importância de se tornarem professores reflexivos sobre suas práticas e amadurecendo profissionalmente**. Como mostram as reflexões abaixo:

> *O mestrado me ajudou a ter uma visão mais holística sobre o processo de ensino e aprendizagem. Foram várias estratégias pedagógicas apresentadas durante o curso que podem ser utilizadas para a mudança da prática pedagógica (Valéria, 2020, 01).*
>
> *Antes minhas aulas eram puramente expositivas, hoje valorizo mais a opinião dos alunos, suas concepções prévias e tenho consciência do papel social da Biologia na vida dos alunos (Tatiana, 2020, 04).*
>
> *As metodologias ativas de aprendizado, achei determinante para minha melhora profissional e até pessoal, pois, aprendi bastante em entender as necessidades do aluno e enxergá-lo como protagonista do processo ensino-aprendizagem (Gabriel, 2020, 04).*
>
> *Além disso, quando você aplica algo novo com a turma tem a questão da autorreflexão "O que deu certo e o que deu errado? O que pode melhorar?" – E todas essas questões eu retomei agora com o mestrado (Daiane, 2020, 03).*
>
> *Hoje em dia quando vou pensar em trabalhar uma aula prática eu já consigo transformá-la em uma aula investigativa. Muita coisa mudou, sinto que tive um amadurecimento muito grande nesse aspecto pedagógico (Valéria, 2020, 02).*

Para Gil-Pérez & Carvalho (1995) romper com visões simplistas sobre o ensino; conhecer a matéria a ser ensinada; questionar ideias de senso comum sobre o ensino e a aprendizagem de ciências; saber analisar criticamente o ensino tradicional; saber avaliar e adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática são características que um professor deve desenvolver ao longo do seu processo de formação profissional. Isso nos leva à análise de que os cursos de licenciatura devem formar professores capazes de se ajustar à realidade contemporânea mediante o desenvolvimento de "novas atitudes docentes" (Libâneo, 2000, p. 28).

Grande parte dos professores mudaram a maneira como enxergam os discentes em sala de aula, antes o aluno era tido como um mero receptor de informações, hoje os docentes entendem que estes devem atuar como protagonistas do processo de ensino e aprendizagem. Nessa direção, Weisz (2004) explica que o aprendiz é um sujeito protagonista do seu próprio

processo de aprendizagem, “alguém que vai produzir a transformação que converte informação em conhecimento próprio” (Weisz, 2004, p. 60). Essa construção pelo aprendiz não se dá por si mesma e no vazio, mas a partir de situações nas quais ele possa agir sobre o objeto de seu conhecimento, pensar sobre ele recebendo ajuda, sendo desafiado a refletir (Moraes, 2017).

Esses aspectos de mudança só foram possíveis após os professores perceberem a importância e necessidade de, sempre que necessário, refletirem sobre suas ações e o seu fazer pedagógico. Além de buscar atualizar os conhecimentos científicos, a descoberta de novos materiais e novas metodologias, o futuro professor precisa também de espaço para refletir sobre o fazer pedagógico através de leituras, pesquisas específicas e trocas de experiências (Mendes & Munford, 2005). Freire (1996) destaca ainda que durante a formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. Pensar criticamente a prática de hoje possibilitará melhorar a prática de amanhã.

Alarcão (2005) conceitua o professor reflexivo como um profissional que necessita saber quem é e as razões pelas quais atua. A autora acrescenta ainda que “os professores têm de ser agentes ativos do seu próprio desenvolvimento e do funcionamento das escolas como organização ao serviço do grande projeto social que é a formação dos educandos” (Alarcão, 2005, p. 177). Por isso, a reflexão sobre a prática em sala de aula foi destacada dentre os professores como um dos principais sentidos da ideia de mudança para acreditarem que estão, de fato, vivenciando o processo de mudanças de práticas ou pensamentos.

Dessa maneira, o que se pôde observar em termos de síntese é que para que os professores atribuíssem sentidos para a ideia de mudança foi necessário conhecer algo novo que os instigassem a querer não apenas conhecer o novo, mas realizar aquilo que foi aprendido em sala de aula, posteriormente, com seus alunos fazendo sempre uma reflexão sobre suas práticas, atitudes e metodologias de ensino. Ainda segundo os professores, as trocas de conhecimentos e experiências vivenciadas no contexto do PROFBIO foram de suma importância nesse processo de ideia de mudanças, e dentre as mudanças mais importantes destaca-se a maneira como passam a enxergar o aluno, que a partir de então é visto como o protagonista do seu processo de ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em linhas gerais, as manifestações dos participantes da pesquisa convergiram para a explicitação de diferentes sentidos de mudança vividas e compartilhadas por professores de Biologia em processo de formação continuada, no contexto do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. Esses sentidos ora se apresentam como movimentos de superação de dificuldades ora se expressam como aspectos de diferenciação profissional e de acesso a situações formativas promovidas no contexto do referido Mestrado Profissional.

Um dos aspectos evidenciados foi o entendimento de que a formação continuada é de extrema importância para superar as lacunas deixadas pela formação inicial. Os professores participantes da pesquisa destacaram que o Mestrado Profissional em Ensino de Biologia foi essencial para que tivessem contato com novas metodologias de ensino a serem aplicadas em sala de aula, o que potencializou o aprendizado dos alunos e tornou as aulas mais dinâmicas e interessantes, tanto para quem ensina quanto para quem aprende.

Portanto, a formação docente não finaliza com a conclusão da licenciatura, mas deve ser vista como um processo contínuo a fim de que possa atualizar tanto os seus conhecimentos científicos e as metodologias que utiliza em suas aulas, assim como para refletir sobre sua prática e experiências pedagógicas, ressignificando seus conceitos sobre o papel social do professor. Não basta apenas aprender a fazer algo novo, é necessário praticá-lo sempre com uma visão reflexiva, afim de que essa prática se torne comum entre os professores, entendendo o aluno como construtor mútuo do conhecimento.

Por fim, a prática docente é o reflexo de um processo coletivo e individual durante o qual pode haver rejeição, reprodução ou reafirmação das práticas anteriores, ou construção de novas práticas cuja essência guarda todos os sentidos de mudança construídos pelos professores de biologia em sua caminhada profissional.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Formação reflexiva de professores**: estratégias de supervisão. Porto: Porto Editora, 2005.

ALCOFORADO, F. **O futuro do trabalho e da educação no mundo**. **Runae**, p. 44-65, 2019.

ALVES, M. **Características, elementos e importância do planejamento didático-pedagógico: uma revisão de termos e conceitos na área de ensino de ciências**. Dissertação (Mestrado em Química). Universidade Estadual Paulista, São Paulo. 2018.

ANASTASIOU, L. G. C; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos e estratégias de trabalho em sala de aula. Joinville: Univille, 2010.

ARAÚJO, M. L. F.; DE OLIVEIRA, M. M. Formação de professores de biologia e educação ambiental: contribuições, deficiências e estratégias. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 20, 2008.

ARAÚJO, R. O. **A utilização de atividades didáticas e pedagógicas no Ensino de Biologia em escolas de João Pessoa e Cabedelo**, Paraíba. 2015.

ASSMANN, H. **Reencantar a Educação: rumo à sociedade aprendente**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

BARBOSA, A. Implicações dos baixos salários para o trabalho dos professores brasileiros. **Revista Educação e Políticas em Debate**. v. 2, n. 2, p. 384-408. 2012.

BAUMAN, Z. Entrevista sobre educação, desafios pedagógicos e modernidade líquida. **Cadernos de Pesquisa**. v.39, n.137, pp. 661-684, 2009.

BEHRENS, M. A. **Formação continuada dos professores e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1996.

BONZANINI, T. K.; BASTOS, F. Formação continuada de professores: algumas reflexões. In: Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, 7. **Anais**... Florianópolis, 2009.

BOTTEGA, R. M. D. Formação de professores em serviço: aspectos para discussão. **Revista Trama**, **v.3**, n. 5, p. 171-179, 2007.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. **Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica**, 2019.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

COUTINHO, D. J. G.; ARRUDA, M. C. B. V. Metodologias investigativas no ensino médio: um mapeamento das pesquisas em periódicos nacionais entre os anos de 2015 a 2019. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 12, p. 28645-28661, 2019.

CUNHA, A. M. de O.; KRASILCHIK, M. A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência. **Educação on-line**, 2001.

CUNHA, A. M. O..; KRASILCHIK, M. A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência. **Ata da 23ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação.** Caxambu: ANPEd, 2000.

DA SILVA, C. A. G.; STUCHI, A. M. Dificuldades encontradas por professores de Biologia para planejar aulas envolvendo questões sociocientíficas no Ensino Médio. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–XI ENPEC**, **v. 11**, 2017.

FERNANDES, C. S.; MARQUES, C. A.; DELIZOICOV, D. Contextualização na formação inicial de professores de ciências e a perspectiva educacional de Paulo Freire. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 2, p. 9-28, 2016.

FERRAZ, D. F.; OLIVEIRA, J. M. P. Levantamento e análise das necessidades formativas apontadas por professores de ciências e biologia. 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. **Os professores e a sua formação**. Portugal: Publicações Dom Quixote, 1992.

GENTILINI, J. A.; SCARLATTO, E. C. Inovações no ensino e na formação continuada de professores: retrocessos, avanços e novas tendências. MATTOS, Maria José Vianna Marinho; PARENTE, Cláudia da Mota Darós; VALLE, Luiza Elena L. Ribeiro do.(Org.) **A formação de professores e seus desafios frente às mudanças sociais, políticas e tecnológicas. Porto Alegre: Penso**, p. 15-42, 2015.

GOEDERT, L.; DELIZOICOV, N. C.; ROSA, V. L. A formação de professores de Biologia e a prática docente-o ensino de evolução. **Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC).** Bauru-SP: ABRAPEC, 2003.

HIDALGO, G.; KLEIN, A. Comunidades de prática como meio de desenvolvimento. **REAd – Revista Eletrônica de Administração**. v.23, n.Especial, 2017.

HUNGER, D. A. C. F.; ROSSI, F. A formação continuada de professores: entre o real e o'ideal'. **Pensar a prática**, p. 915-932, 2012.

JUNGES, K. S.; BEHRENS, M. A. Prática docente no Ensino Superior: a formação pedagógica como mobilizadora de mudança. **Perspectiva**, v. 33, n. 1, p. 285-317, 2015.

JÚNIOR, C. A. O. M.; TOMANIK, E. A. Representações sociais de meio ambiente: subsídios para a formação continuada de professores. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, n. 1, p. 181-199, 2013.

KUENZER, A. Z. A formação de educadores no contexto das mudanças no mundo do trabalho: novos desafios para as faculdades de educação. **Educação & Sociedade**, v. 19, n. 63, p. 105-125, 1998.

LARROSA, J. B. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista brasileira de educação**, n. 19, p. 20-28, 2002.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?**: novas exigências educacionais e profissão docente. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

LLATA, D. S. G.; SILVESTRE, M. A. Estudo sobre potencialidades dos registros avaliativos discutidos em colaboração para o aprimoramento das práticas pedagógicas. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 17, n. 47, p. 118-146, 2019.

LORETO, E. L. S; SEPEL, L. M. N. Formação Continuada de Professores de Biologia do Ensino Médio: Atualização em Genética e Biologia Molecular. **Programa de incentivo a formação continuada de professores de ensino médio**; 33 p; Universidade Federal de Santa Maria; 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/formcont_ufsm.pdf Acesso em: 8 de jan de 2020.

MACHADO, G.; WIVES, L.; GRANDI, R. As comunidades de prática como ferramenta para formação continuada de professores: percepções docentes sobre o uso da tecnologia para compartilhamento e aprimoramento das práticas pedagógicas. In: **Brazilian Symposium on**

Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). p. 1995. 2019.

MATIZ, L.; LOPES, A. Desafios da mudança na prática docente: políticas, reformas e identidade profissional. **Trabalho docente e formação: políticas, práticas e investigação: pontes para a mudança**, 2014.

MENDES, R.; MUNFORD, D. Dialogando saberes: pesquisa e prática de ensino na formação de professores de ciências e biologia. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 7, n. 3, p. 4 -12, 2005.

MINAYO, M. C. S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 7, p. 1-12, 2017.

MORAES, S. G.; MARINO, M. T. R. D.; FERNANDES, D.; FAÇANHA, M. C. Metodologias ativas: o protagonismo do discente no processo de aprendizagem. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, p. 3573-3578, 2017.

NASCIMENTO, L. A.; SASSERON, L. H. A constituição de normas e práticas culturais nas aulas de ciências: proposição e aplicação de uma ferramenta de análise. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v.21, e10548, 2019.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

NUNES, C. P.; OLIVEIRA, D. A. Trabalho, carreira, desenvolvimento docente e mudança na prática educativa. **Educação e Pesquisa, São Paulo**, v. 43, n. 1, p. 65-80, 2017.

ONWUEGBUZIE, A. J.; LEECH, N. L. Sampling Designs in Qualitative Research: Making the Sampling Process More Public. **The Qualitative Report**, Fort-Lauderdale, v. 12, n. 2, p. 238-254, 2007.

PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 15-34.

RATTO, C. G.; FRANCISCONE, F. Pensar o PIBID (programa institucional de bolsas de iniciação à docência): da prática à experiência. **XVIII ENDIPE: Didática e Prática de Ensino no contexto político contemporâneo: cenas da Educação Brasileira**, 2016.

RIBEIRO, J. C. C. Formação continuada de professores:(Re) negociando significados na construção da escola inclusiva. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, v. 3, n. 4, p. 55-64, 2016.

SANTOS, A. C.; CANEVER, C. F.; GIASSI, M. G.; DE OLIVEIRA FROTA, P. R. A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma–SC. **Revista Univap**, v. 17, n. 30, p. 68-80, 2011.

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

SILVA, A. A.; DA SILVA FILHA, R. T.; FREITAS, S. R. S. Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)**, v. 6, n. 3, p. 17-21, 2016.

SILVA, L. H. A; SCHNETZLER, R. P. A Mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores de Biologia. **Revista Ciência & Educação**, São Paulo: v. 12, n. 1, 2006.

TORMENA, A. A.; FIGUEIREDO, J. A. PLANEJAMENTO: a importância do plano de trabalho docente na prática pedagógica. **Cadernos PDE**, 2010.

UFPA. Regimento do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia. Disponível em: https://sigaa.ufpa.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?lc=pt_BR&id=1943 Acesso em: 8 de dez de 2019.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 1-15, 2013.

VIEIRA, M. R.; OLIVEIRA, K. S.; DOS SANTOS, R. H. P.; DIAS, M. P.; GUIMARÃES, A. P. M. Influência da biologia no aprendizado do aluno do ensino médio. **Educationis**, v. 5, n. 2, p. 41-47, 2017.

WARTHA, E. J; BERTOLDO, T. A. T. Da necessidade de uma ruptura kuhniana no ensino de ciências. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, v. 10, n. 2, p. 73-83, 2019.

WEISZ, T. O diálogo entre o ensino e a aprendizagem. 2 ed. São Paulo: Ática, 2004.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C.E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens**. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências,** v. 13, n. 03, 67–80, 2011.

ANEXOS

(Material suplementar)

ANEXO I

Ao preencher este formulário você estará concordando em participar de maneira autônoma, consciente, livre e esclarecida da 1ª etapa da pesquisa "Experiências formativas catalisadoras de mudanças na prática de professores de Biologia: o caso do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia da UFPA", que tem como objetivo principal 'evidenciar experiências formativas que podem catalisar mudanças na prática pedagógica de professores de Biologia em formação continuada'. O pesquisador responsável é o graduando Lucas Martins (UFPA), orientado pela Profa. Dra. Sheila Vilhena (UFPA).

Você foi escolhido para participar da pesquisa porque é mestrando ou egresso do Programa de Mestrado em Ensino de Biologia da UFPA. No entanto, você é livre para decidir e também para retirar seu consentimento a qualquer tempo, sem se justificar e sem que isso afete sua relação com os pesquisadores.

O estudo visa a obtenção de dados para corroborar na elaboração de meu trabalho de conclusão de curso (TCC), é composto de perguntas objetivas e discursivas e o preenchimento total deste levará, em média, 5 minutos.

As informações aqui obtidas serão confidenciais e apenas utilizadas para fins científicos e sua identidade não será revelada em nenhuma circunstância, pois, garantimos seu direito ao anonimato.

Não há riscos aos participantes desta pesquisa. Como benefícios, nossa pesquisa irá contribuir com o debate sobre a temática ‘Mudanças na Prática Pedagógica de Professores de Biologia’. Contamos com sua contribuição para esta pesquisa e lhe agradecemos antecipadamente.

Att.,
Lucas Barbosa Martins - Graduando de Licenciatura em Ciências Biológicas.
Sheila Costa Vilhena Pinheiro – Orientadora.

Seção 1: Autoidentificação

*Obrigatório

1. Email address *

2. Nome *

3. Sexo biológico *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino

4. Idade *

5. Você considera que tem experimentado mudanças em sua prática pedagógica? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez

6. Justifique sua resposta anterior. *

Seção 2: Formação profissional

i) GRADUAÇÃO:

7. Instituição formadora *

_____

8. Período de graduação (ex: 2000 a 2004) *

_____

9. Você sente que houve déficits na sua formação acadêmica (graduação) em relação ao preparo para atuação em sala de aula? *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Talvez

10. Justifique sua resposta anterior. *

_____

_____

_____

_____

_____

ii) ESPECIALIZAÇÃO: *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

11. Se possui Especialização: quantas e qual(is) curso(s)? *

Pergunta obrigatória: informe caso não possua especialização.

iii) MESTRADO: *

Marcar apenas uma oval.

- Concluído
- Cursando

12. Caso concluído o Mestrado: quantos e qual(is) programa(s)? *

Pergunta obrigatória: informe caso esteja cursando.

Seção 3: Experiência Profissional

13. Nível de atuação *

Marque todas que se aplicam.

- [ ] Ensino Fundamental
- [ ] Ensino Médio
- [ ] Fundamental e Médio
- [ ] Ensino técnico
- [ ] Graduação
- [ ] Outros: _____

14. Atua em qual(is) Sistema(s) de Ensino(s)? *

Marque todas que se aplicam.

- [ ] Pública e privada
- [ ] Privada
- [ ] Pública e privada

15. Tempo de experiência *

- ◯ 1 a 5 anos
- ◯ 6 a 10 anos
- ◯ 11 a 15 anos
- ◯ +16 anos

ANEXO II

Serviço Público Federal

Universidade Federal do Pará

Instituto de Ciências Biológicas

Faculdade de Ciências Biológicas

Licenciatura em Ciências Biológicas

Experiências Formativas catalisadoras de mudanças entre Professores de Biologia:

Percepções do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia da UFPA

OBJETIVOS

- Identificar principais problemas e dificuldades que catalisam mudanças vividas por professores de biologia no contexto do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (ProfBio);
- Evidenciar experiências positivas que influíram no processo de mudanças entre professores de Biologia no âmbito das vivências no ProfBio.

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

1. Conte um pouco da sua história como professor(a) de Biologia:

a) desde que iniciou sua trajetória profissional até os dias de hoje (obstáculos, superações, medos, fragilidades);

b) o que o(a) leva a crer que você passou/tem passado por mudanças na sua prática pedagógica? (Exemplos no ensino de Biologia)

2. Atualmente, fale sobre o que você precisou/precisa superar como professor(a) de Biologia, no contexto do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (ProfBio), para sentir que se encontra em processo de mudanças de sua prática pedagógica.

3. Existem relações entre o processo atual de mudanças das suas práticas pedagógicas e o que você tem vivido no Mestrado Profissional em Ensino de Biologia? Explique.

4. Dê exemplos de experiências positivas no ProfBio que te levaram ao processo de mudanças das práticas pedagógicas.

5. Na sua opinião, o que poderia melhorar no ProfBio para catalisar ainda mais o processo de mudanças das práticas dos professores de Biologia?