

Ressignificação da prática docente por professores participantes de uma formação na perspectiva do Ensino por Investigação

Re-signification of teaching practice by teachers participating in a training course from the perspective of Research Teaching

Lidiane dos Santos Scarabelli Ribeiro

Secretaria Municipal de Educação da Serra/ES; Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo
lidiscarabelli@gmail.com

Junia Freguglia

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
junia.freguglia@gmail.com

Resumo

Apresentamos parte de uma pesquisa de mestrado que buscou compreender como um curso de formação, na perspectiva do ensino por investigação, contribuiu para a resignificação da prática de professores de Ciências dos anos finais do ensino fundamental. A partir de relatos produzidos no contexto do curso e de respostas a um questionário aplicado para fins da pesquisa, foi realizada a análise das tensões e contradições que desafiam a resignificação da prática docente, fundamentada na Teoria da Atividade. Interessa-nos divulgar, neste recorte, as possibilidades de reconceituação da prática, pelos professores, a partir das oportunidades de ruptura entre a significação social e o sentido pessoal da atividade docente, proporcionadas pelo curso. Destacam-se a troca de experiências entre pares; a aproximação entre conhecimentos acadêmicos e saberes construídos na escola; a reflexão sobre esse contexto; e a formação de uma nova postura diante do processo de ensino e aprendizagem em ciências.

Palavras chave: formação de professores, ensino por investigação, teoria da atividade.

Abstract

We present part of a master's research that sought to understand how a training course, from the perspective of inquiry-based teaching, contributed to the re-signification of the practice of science teachers of the final years of elementary school. Based on the reports produced in the context of the course and on the answers to a questionnaire applied for research purposes, an analysis of the tensions and contradictions that challenge the redefinition of the teaching practice was carried out, based on the Activity Theory. We are interested in disclosing, in this section, the possibilities of reconceptualization of practice, by the teachers, based on the

opportunities provided by the course to rupture between the social meaning and the personal meaning of the teaching activity. We highlight the exchange of experiences among peers; the approximation between academic knowledge and knowledge built at school; the reflection on this context; and the formation of a new attitude towards the teaching and learning process in science.

Key words: Teacher training, Inquiry-based teaching, Activity theory

Introdução

No Brasil, o ensino por investigação vem ganhando força nas últimas décadas, fato que pode ser constatado observando-se o aumento no número de pesquisas na área (CARVALHO, 2018; CARVALHO; HIGA, 2017; CAMPOS; SCARPA, 2018; MUNFORD; LIMA, 2007; SASSERON, 2015, 2018; SANTOS et al, 2021), tendo em vista a adequação dessa abordagem à perspectiva atual de ensino e aprendizagem em ciências, como também os desafios da sua implementação. Conforme salienta Sasseron (2015, p.51), essa abordagem contribui, dentre outros aspectos, com a alfabetização científica que “tem se configurado no objetivo principal do ensino das ciências”.

Dessa forma, em que pesem as controvérsias em torno da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino por investigação ganhou destaque neste que é o mais recente documento normativo para as redes de ensino da educação brasileira e a partir do qual professores têm pautado o próprio trabalho, ainda que apresentem dúvidas quanto a essa abordagem para o ensino na área de Ciências da Natureza. Assim, a BNCC considera o processo investigativo como elemento central na formação dos estudantes, mas muitos docentes têm dificuldade na implementação dessa abordagem (CARVALHO, 2018; OLIVEIRA, 2015; SANTANA E FRANZOLIN, 2018; SPERANDIO, 2017), o que se apresenta como demanda para a formação inicial e continuada de professores.

Diante da necessidade de discussão e atualização dos processos de ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza, torna-se necessário, portanto, realizar formações envolvendo a temática do ensino por investigação, para que os professores possam se apropriar dos elementos inerentes a essa abordagem didática e construir um maior entendimento quanto à elaboração e desenvolvimento de atividades investigativas. Essa parece uma condição primordial, mas se mostra insuficiente, em alguns trabalhos, suscitando questões sobre os desafios dessa abordagem de ensino para a prática docente.

Neste estudo, apresentamos parte de uma pesquisa de mestrado que buscou compreender como um curso de formação, na perspectiva do ensino por investigação, contribuiu para a ressignificação da prática de professores de Ciências dos anos finais do ensino fundamental da rede de ensino de um município do Estado do Espírito Santo.

Ensino por Investigação

Uma característica importante de uma atividade investigativa é "a preocupação com o processo de aprendizagem dos estudantes, que têm seu foco deslocado da aquisição de conteúdos científicos para a sua inserção na cultura científica" (TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015, p.102 e 103).



De acordo com Sasseron (2015, p. 53) “podemos sintetizar a ideia de cultura como sendo composta por normas e práticas: normas que regem o que se faz e práticas da forma como essas ações são desempenhadas”. O ensino por investigação pode ser uma forma de introduzir o aluno nessa cultura, permitindo que seja capaz de participar das práticas sociais da ciência (problematizar, elaborar hipóteses, formular explicações, propor novas ideias, etc). Nesse processo, faz-se necessário que ocorram mudanças na postura dos alunos e dos professores.

Ao apresentar a concepção quanto ao ensino por investigação, Sasseron (2018) destaca como elementos importantes:

o papel intelectual e ativo dos estudantes, a aprendizagem para além dos conteúdos conceituais; o ensino por meio da apresentação de novas culturas aos estudantes; a construção de relações entre práticas cotidianas e práticas para o ensino; a aprendizagem para a mudança social. (SASSERON, 2018 p. 1068)

Para Carvalho (2018), em relação aos fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação, existem dois conceitos essenciais a serem considerados na criação de um ambiente investigativo: a liberdade intelectual dos alunos e a elaboração de problemas. A elaboração do problema é um momento importante na abordagem do ensino por investigação, pois é a partir dele que os alunos serão desafiados a lançar hipóteses, coletar dados, analisá-los e chegar a uma conclusão. Sobre a liberdade intelectual dos alunos, a autora considera a relevância do professor propor atividades em sala de aula que possibilitem um maior envolvimento intelectual dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Formação de professores

Para que as práticas investigativas se tornem mais frequentes nas aulas de Ciências, é necessário que sejam realizadas formações envolvendo tal temática e os professores possam se apropriar dos elementos inerentes a essa abordagem didática.

Nóvoa (1992) considera que a formação de professores não deve envolver apenas a acumulação de conhecimentos, mas também a reflexão crítica sobre as práticas, bem como sobre a possibilidade de (re)construir a identidade pessoal. Considera ainda que, ao compartilhar suas experiências e seus saberes, o professor participa duplamente da formação, pois ao mesmo tempo em que está sendo formado, torna-se também um formador. É na interlocução entre os professores que se fortalecem os saberes que surgem da prática profissional.

Os processos formativos precisam considerar o saber-fazer dos professores e devem levar em consideração os condicionantes reais de seu trabalho (número de alunos, tempo de trabalho, conteúdo a ser dado, recursos disponíveis, relações com os pares, etc), pois tais condicionantes interferem na ação cotidiana desses agentes sociais e é necessário buscar estratégias para lidar com eles (TARDIF, 2002). Nesse sentido, o autor considera que:

embora os professores utilizem diferentes saberes, essa utilização se dá em função do seu trabalho e das situações, condicionamentos e recursos ligados a esse trabalho. Isso significa que as relações dos professores com os saberes nunca são relações estritamente cognitivas: são relações mediadas pelo trabalho que lhes fornecem princípios para enfrentar e solucionar situações cotidianas. [...] o saber do professor traz em si mesmo as marcas do seu trabalho, que ele não é somente utilizado como um meio no trabalho, mas é

produzido e modelado no e pelo trabalho (TARDIF, 2002, p.17).

A Teoria da Atividade como referencial teórico metodológico

A teoria da atividade pode possibilitar uma melhor compreensão do contexto real do trabalho do professor e das práticas que são desenvolvidas nesse contexto, podendo contribuir com a reflexão sobre aspectos que são relevantes na formação docente. Portanto, ao se investigar a formação de professores, deve-se considerar a análise das práticas sociais, das formas de organização do ensino, cultura escolar (LIBÂNEO, 2004).

Conforme explicitado por Machado e Machado (2018, p.159), para Leontiev: ao se investigar a atividade humana é fundamental analisar as relações sistêmicas internas à sua estrutura: o motivo / objeto que a impulsiona, as ações / objetivos que a compõem e as operações / condições, métodos e instrumentos empregados para efetivar as ações e, com isso, concretizar a necessidade humana ou o motivo que a originou. Também é relevante buscar elementos de tensão no sistema de atividade e possibilidades de uma aprendizagem expansiva.

Outros dois elementos importantes, que também constituem a teoria da atividade, são: a significação social e o sentido pessoal. As significações sociais representam “sínteses históricas dos produtos culturais, sejam eles palavras, objetos, conceitos ou o conhecimento de forma geral” (ASBAHR, 2005, p.112). Essas significações sociais se modificam com o tempo, em função do contexto histórico, político e econômico.

Podemos considerar, de modo geral, que o significado social do trabalho docente é criar condições para que os alunos aprendam, ou seja, se apropriem do conhecimento não-cotidiano e desenvolvam uma postura crítica. O sentido pessoal está diretamente ligado ao que motiva a atividade docente. Se o sentido pessoal dessa atividade for apenas o de obter um salário, por exemplo, isso poderá influenciar nas ações desse professor, ou seja, nas escolhas sobre o que e como ele irá ensinar, o que poderá trazer implicações à qualidade desse ensino. Ao invés de desempenhar o papel de mediação e contribuir para que o aluno desenvolva uma postura crítica, o professor poderá atuar de forma mecânica, reproduzindo conteúdos de forma irrefletida e passando tarefas sem sentido aos estudantes. A ruptura do sentido pessoal e do significado social no trabalho do professor pode trazer como implicação a falta de motivação diante das condições objetivas e subjetivas de seu trabalho (ASBAHR, 2005).

Portanto, neste trabalho, utilizamos a Teoria da Atividade para sistematizar e analisar os sistemas de atividade envolvidos - o curso de formação e o escolar - de modo a identificar as tensões e contradições que desafiam a abordagem investigativa no ensino de Ciências e, desse modo, também refletir sobre as possibilidades de sua implementação.

O percurso da pesquisa

Esta pesquisa apresenta natureza qualitativa. De acordo com Minayo (2002, p.22) “a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas”.

O contexto da pesquisa se deu a partir de um curso de formação sobre o ensino por Investigação realizado por meio de uma parceria entre a Secretaria de Educação Municipal da Serra/ES e os professores que compõem o Laboratório de Educação em Ciências (LABEC) da Universidade Federal do Espírito Santo. O curso de extensão foi ofertado aos professores de Ciências da rede municipal da Serra/ES no ano de 2019. Vinte e dois professores participaram regularmente do



curso, que teve a carga horária de 100h, das quais algumas foram com as atividades presenciais e outras, com atividades não presenciais. Ao todo ocorreram 10 encontros. Além da interação nos encontros presenciais, também ocorreu interação através de uma sala de aula virtual, usando a plataforma Google sala de aula.

O curso supracitado foi dividido em duas partes. Na primeira, ocorreram momentos de discussão teórica e foram propostas oficinas didáticas contendo atividades relacionadas aos eixos propostos na BNCC para o ensino de Ciências (vida e evolução, matéria e energia, terra e universo), na perspectiva do ensino por investigação. Na segunda parte, os professores foram convidados a elaborar e aplicar sequências de ensino por investigação nas escolas, e compartilhar essa experiência com os professores participantes do curso. Através deste compartilhamento, foram levantadas algumas dificuldades e potencialidades observadas no decorrer da aplicação das sequências de ensino por investigação. No final do curso, os professores participantes deveriam produzir um relato de experiência sobre as aprendizagens adquiridas ao longo do percurso formativo.

Os dados desta pesquisa foram construídos através da análise dos relatos de experiência produzidos no final do curso de Extensão. Como procedimento complementar, foi aplicado um questionário, enviado por e-mail aos participantes junto com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (que foi assinado digitalmente). Para preservar a identidade dos participantes da pesquisa, os professores foram identificados como P1, P2, P3, e assim sucessivamente. Dentre os 22 professores participantes do curso, 8 responderam apenas ao questionário (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8), 8 produziram apenas o relato de experiência (P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17 e P18) e 2 produziram o relato e responderam ao questionário (P9 e P10).

No processo de análise dos dados consideramos a Teoria da Atividade, pois permite estabelecer várias relações entre os elementos envolvidos na atividade de formação (sujeitos, artefatos mediadores, objeto, regras, comunidade e divisão do trabalho) presentes nos relatos e nas respostas ao questionário, auxiliando numa maior compreensão do fenômeno em estudo. Categorias de análise foram usadas como ferramentas para identificar as tensões e outros aspectos relevantes presentes nesse sistema de atividade.

Contribuições da formação para a ressignificação da prática docente

A partir da análise dos sistemas de atividade envolvidos nesta pesquisa - a atividade de formação dos professores e a atividade de ensino-aprendizagem (elaboração e aplicação de atividades investigativas nas aulas de Ciências) - foram identificadas tensões e contradições que podem desafiar a ressignificação da prática dos professores. Por meio das reflexões realizadas ao longo deste estudo, vislumbramos possibilidades de uma aprendizagem expansiva, a partir da reconceitualização do objeto - a prática docente - e dos motivos dos sujeitos envolvidos nesses sistemas.

O desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem pode ser desafiado por algumas condições de trabalho. Quando questionados sobre os desafios que enfrentam no desenvolvimento de suas atividades, os professores mencionaram:

Pouca carga horária de planejamento, salas de aula com 35 a 40 alunos, necessidade de levar trabalho para finalizar em casa em horário que deveria ser destinado a descanso e lazer, baixo salário, deslocamento entre casa e local de trabalho muito longo e demorado, insegurança em algumas escolas e comunidades devido à violência nas redondezas. P2

Alta defasagem de aprendizagem dos estudantes; Sobrecarga de trabalho, faltando tempo para planejar e replanejar as aulas de acordo com as diferentes demandas educacionais; Indisciplina e falta de interesse de grande parte dos estudantes, aspectos esses que ficaram ainda mais agravados após o período de pandemia, uma vez que os problemas sociais e econômicos se tornaram mais acentuados. P9

Falta de interesse e desmotivação dos estudantes o que acaba gerando muita indisciplina e conflitos entre os discentes e entre esses e o docente também. P10

A análise dos relatos de experiência, produzidos no contexto do curso de formação, revelou que algumas das atividades descritas pelos professores não estavam tão próximas da abordagem do ensino por investigação, pois não continham um problema a ser investigado e nem o levantamento de hipóteses pelos estudantes, conforme observamos nos trechos a seguir:

Através de estudo dirigido foi estudado o assunto de sistema cardiovascular, com o auxílio de cartazes e debates em sala. Além disso, os estudantes assistiram um filme para fixação do assunto anteriormente exposto. Organizados em 4 grupos, os alunos realizaram um trabalho dividido em parte oral e prática, com a produção de maquetes com isopor e massa de biscuit ou de modelar. P12

Foi feita uma pergunta para a turma: O que vocês acham: A Terra gira ao redor do Sol ou o Sol gira ao redor da Terra? Eles ficaram rindo e alguns afirmavam que era a Terra que girava ao redor do Sol e outros que o Sol é que girava ao redor da Terra. Então foi distribuído um pequeno texto sobre modelos explicativos da posição e do movimento dos astros celestes e pedido aos alunos que lessem com bastante atenção. P14

Percebemos que **condições de trabalho dos professores**, tais como sobrecarga de trabalho, indisciplina e desinteresse dos alunos, falta de tempo para o planejamento, número elevado de alunos por turma, insegurança (violência) e **dificuldades na compreensão da abordagem investigativa**, especialmente sobre a etapa de problematização, constituem tensões e contradições que podem influenciar na ruptura (ou não) entre a significação social e o sentido pessoal da atividade docente.

Nesse sentido, para Mororó, a integração entre o significado e o sentido pessoal pode ser propiciada no processo de formação continuada, por meio da discussão sobre a atividade do professor:

a influência que qualquer evento de formação docente venha a exercer sobre a prática de professores depende dos mediadores que possam proporcionar-lhes possibilidades de ruptura com as formas de pensamento cotidiano, permitindo, portanto, a aproximação do seu sentido pessoal do significado social do trabalho docente. (MORORÓ, 2017, p.36)

A formação deve ser, portanto, um espaço que contribua com a **reflexão dos professores sobre as práticas desenvolvidas em sala de aula e com a ressignificação dos motivos de sua prática pedagógica**. Para Mororó (2017) esses motivos, embora pessoais, são construídos socialmente. Segundo a autora, “esta deve ser a finalidade da formação de professores: mediar abstrações de forma a provocar o surgimento de novos motivos” (MORORÓ, 2017 p.42).



O curso de formação sobre o ensino por investigação priorizou a realização de atividades de discussão/reflexão e influenciou de diferentes formas a prática dos professores. Alguns docentes desenvolveram práticas próximas à teoria que foi estudada no curso, enquanto outros não desenvolveram práticas tão próximas, mas, ainda assim, demonstraram certa influência do curso em sua atividade. Os professores que demonstraram uma maior influência do curso em sua prática, encontraram na formação um significado social compatível com o sentido pessoal do seu trabalho. Mesmo existindo tensões relacionadas à compreensão da abordagem ou a condições de trabalho, elas não foram suficientes para limitar a ação desses docentes. Nessa relação teoria-prática ocorreu a aprendizagem e o desenvolvimento profissional. Para esses professores, o ensino por investigação se tornou uma operação.

Para outros professores, mesmo existindo a intenção de realizar atividades investigativas, acabou ocorrendo um certo distanciamento entre a teoria estudada no curso e sua prática. Tensões relacionadas à compreensão da abordagem e/ou às condições de trabalho podem ter sido limitadoras de sua ação. Diante das dificuldades em relação à implementação de atividades investigativas, esses professores acabaram recorrendo a práticas de ensino já cristalizadas. Para esses professores, a teoria estudada no curso não foi capaz de garantir a relação entre o significado social e o sentido pessoal da atividade docente e, por essa razão, a prática investigativa não se tornou uma operação.

Contudo, mesmo que alguns professores não tenham incorporado atividades investigativas à sua prática, eles foram influenciados pelo curso de formação em relação a outros aspectos, em especial, à **necessidade de mudança no papel do professor e do aluno ao longo do processo de ensino e aprendizagem**. Esse aspecto foi identificado tanto na análise dos relatos de experiência, quanto nas respostas do questionário.

Perguntamos aos professores, por meio do questionário, se repensaram algum aspecto da prática profissional a partir do curso e, em caso afirmativo, qual seria esse aspecto. Dentre os 10 professores que responderam, 9 indicaram que repensaram algum aspecto de sua prática, enquanto 1 optou por não responder à pergunta. A maior parte das respostas estava relacionada ao aspecto da mudança de postura do professor e/ou do aluno nas aulas, como podemos observar nos trechos a seguir, transcritos literalmente:

[o curso] fez com que reelaborasse atividades para que se tornassem mais envolventes e que causassem uma reflexão sobre os conceitos discutidos de modo a propor uma participação mais ativa nas problematizações apresentadas. P1

Passei a ser menos conteudista nas aulas não experimentais, a praticar menos aulas expositivas para priorizar abordagens que façam os estudantes identificarem fenômenos e problemas e usarem o raciocínio lógico para elaborar hipóteses, explicações e soluções. P2

Tenho privilegiado a problematização antes de oferecer os conceitos aos alunos, mesmo que para apenas a reflexão e discussão, sempre que possível. P3

[repensei] minha postura quanto educadora. P5

[repensei o aspecto] de estimular mais o estudante a pensar e questionar sobre determinados assuntos abordados nas aulas, antes de entrar diretamente nos conteúdos programados. P9

Atualmente, antes de preparar uma aula, sempre me preocupo em como o estudante poderá participar ativamente no processo de ensino e aprendizagem, e como ele poderá contribuir para o processo de construção de novos saberes.
P10

É muito importante que ocorra a reflexão do professor sobre suas práticas, nesse movimento de reavaliar seu papel, bem como o papel do aluno. Nas respostas dos professores, percebemos como o curso de formação os influenciou no sentido de **repensar a organização das aulas de Ciências, de modo a possibilitar uma participação mais ativa dos estudantes, estimulando-os a questionar, discutir e refletir sobre os assuntos abordados**. Nesse sentido, percebemos que o curso contribuiu com a (re)significação da prática dos professores, mesmo que nem todos os participantes tenham desenvolvido atividades investigativas em suas aulas.

Outro aspecto do curso destacado pelos participantes foi a **aproximação com o grupo de formadores e conhecimentos produzidos na universidade**. Dentre as diversas pesquisas que também evidenciam a importância desse aspecto, destacamos a de Oliveros e Sousa (2013) que discutem a relevância da parceria com a universidade na formação continuada de professores, como forma de auxiliá-los na reflexão sobre suas atividades e na possibilidade de mudança das mesmas. Na pesquisa realizada por Oliveira (2015), a parceria com a universidade também aparece como potente auxílio na formação de professores, contribuindo com mudanças na prática pedagógica, conforme observamos no trecho a seguir:

a formação de grupos de estudo entre os professores e a universidade, no intuito de promover momentos de reflexão e ação para identificar dificuldades e problemas relacionados à prática educativa, vem como uma possibilidade no processo de formação continuada, promovendo assim mudanças no fazer pedagógico. (OLIVEIRA, 2015, p. 114)

No curso de formação sobre o ensino por investigação, a **parceira feita com a universidade**, por intermédio do LABEC, foi vista pelos cursistas, como outro aspecto importante, positivo do curso, conforme identificamos nos excertos abaixo, extraídos das respostas ao questionário:

gostaria que a UFES e o LABEC oportunizassem mais uma vez os professores da rede municipal da Serra a participar de outros cursos que contribuíssem para a atualização e aperfeiçoamento do nosso trabalho. P2

Os professores [do LABEC] que acompanharam meu turno foram de muita sensibilidade com as demandas apresentadas pelo grupo. Os temas explorados foram muito úteis. P3

Fiquei encantada com diversas práticas pedagógicas apresentadas e como podemos trabalhar de forma investigativa sem muitos recursos. Gostaria de participar de mais cursos desse formato para aprimorar minhas técnicas pedagógicas. P6

profissionais [do LABEC] muito capazes e bem preparados para ministrar o curso. P10

Nóvoa (1992) considera que é necessário criar uma nova cultura na formação de professores, através de “um esforço de troca e de partilha de experiências de formação, realizadas pelas escolas e pelas instituições de ensino superior” (NÓVOA, p.19, 1992). A proposta do curso de formação não estava limitada ao acúmulo de conhecimentos sobre o ensino por investigação,

mas envolvia a possibilidade de os professores vivenciarem um processo de ação e reflexão, no sentido de planejar, desenvolver e avaliar uma atividade investigativa. Esse **movimento de reflexão sobre a prática**, a partir do curso, pode ser identificado na fala de alguns participantes:

o curso [...] ajudou a lançar um novo olhar sobre a minha prática docente. P1

Nas minhas aulas ainda prevalecem as atividades práticas tradicionais. P9

No percurso da formação percebi que o meu olhar foi sensibilizado para coisas que antes eu não percebia. P11

a formação continuada se faz necessária para a atualização do corpo docente das novas abordagens utilizadas em sala de aula, movendo o professor para um papel de pesquisador de sua prática, na reflexão e avaliação do processo de ensino. P17

Compartilhando os saberes construídos ao longo do curso, os professores estavam contribuindo não apenas com a própria formação, mas com a formação de seus pares. Para Nóvoa (1992), os saberes que surgem da prática profissional são fortalecidos por meio da interlocução entre os professores. A importância do **compartilhamento entre os professores** foi observada nos relatos de experiência:

[...] no decorrer da formação continuada, aprendi muito através das narrativas dos colegas de área e dos formadores”. P11

[...] oportunidade de ter contato com outros colegas da mesma área de conhecimento, bem como a troca de experiências que são desenvolvidas nas escolas”. P10

Para Nóvoa (2022, p. 68) “é na complexidade de uma formação que se alarga a partir das experiências e das culturas profissionais que poderemos encontrar uma saída para os dilemas dos professores”. Nesse sentido, além do aprendizado sobre o tema do curso, os professores reconhecem a importância do contexto de compartilhamento na própria formação. Em sua pesquisa, Oliveira (2015, p. 114) também considerou a importância desse momento de compartilhamento entre os professores ao longo de um processo de formação: "obstáculos foram sendo superados [pelos professores] à medida que ocorria o compartilhamento dos saberes e os momentos de discussão e reflexão". Para a autora, esse momento de compartilhamento dos saberes e de reflexão sobre a prática foram fundamentais no processo de superação das dificuldades em relação ao ensino por investigação.

Considerações finais

Este estudo nos levou a compreender que a motivação dos professores pode ser influenciada por suas condições de trabalho. Logo, a depender dessas condições, o professor poderá sentir-se desmotivado a experimentar novas práticas em sala de aula, tal como visto em pesquisas anteriores. É fundamental que as secretarias de educação elaborem políticas públicas que melhorem as condições de trabalho dos professores, especialmente no que se refere a garantia de tempo de planejamento e horários de estudo, para além de uma proposta de formação pautada na aprendizagem conceitual e prática de uma nova abordagem ou metodologia de ensino. A



motivação para que os professores utilizem a abordagem investigativa (ou outras abordagens) depende, dentre outros fatores, de suas condições de trabalho. Essas condições podem influenciar na ruptura entre a significação social e o sentido pessoal da atividade docente.

Neste estudo, portanto, a (re)significação da prática dos professores foi desafiada principalmente por dificuldades na compreensão da abordagem investigativa e pelas condições de trabalho dos professores, mas ampliamos a discussão evidenciando como o curso de formação sobre o ensino por investigação influenciou de diferentes formas a prática dos professores. Os professores que incorporaram atividades investigativas à sua prática perceberam o aumento do interesse dos estudantes nas aulas, o desenvolvimento da autonomia dos alunos, a aprendizagem para além dos conteúdos conceituais e a potencialidade das interações discursivas durante a realização de atividades investigativas. Em relação aos professores que não realizaram atividades investigativas, constatou-se que ainda assim foram influenciados pelo curso, pois desenvolveram práticas que fomentaram uma participação mais ativa dos estudantes. Os resultados dessa pesquisa também indicaram a importância da parceria com a universidade, vista como um dos pontos positivos do curso na visão dos participantes, o que corrobora com a literatura e promove a revisão do curso no sentido de reforçar alguns de seus aspectos e rever outros como, por exemplo, a necessidade de ampliar e pautar a discussão entre pares e com os formadores, na perspectiva do trabalho docente cotidiano, e, a partir disso, incluir o ensino por investigação como possibilidade de intervenção.

Referências

- ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira. A pesquisa sobre a atividade pedagógica: contribuições da teoria da atividade. **Revista Brasileira de educação**, p. 108-118, 2005.
- Brasil. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.
- CAMPOS, N. F.; SCARPA, D. L. Que Desafios e Possibilidades Expressam os Licenciandos que Começam a Aprender sobre Ensino de Ciências por Investigação? Tensões entre Visões de Ensino Centradas no Professor e no Estudante. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 727–759, 2018
- CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, V18(3), pp. 765–794. Dezembro, 2018
- CARVALHO, A. F. N.; HIGA, I. O ensino por investigação em Ciências na escola pública: compreendendo sua relevância a partir do relato dos alunos. In: XIII EDUCERE-Congresso Nacional de Educação, 2017, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPress-Editora Universitária Champagnat, 2017. p. 7161-7170.
- LIBÂNEO, José Carlos. A aprendizagem escolar e a formação de professores na perspectiva da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade. **Educar em Revista**, p. 113-147, 2004.
- MACHADO, Tatiana Soares; MACHADO, Lucília Regina. A teoria da atividade de Alexei N. Leontiev e sua abordagem sobre a correlação entre motivos e sentidos pessoais| The theory of the activity of Alexei N. Leontiev and its approach on the correlation between motives and personal senses. **Trabalho & Educação**, v. 27, n. 2, p. 151-164, 2018
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa Social. **Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.



MORORÓ, Leila Pio. **A influência da formação continuada na prática docente.** Educ. Form., v. 2, n. 4, p. 36-51, 2017.

MUNFORD, Danusa; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciência**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 89-111, 2007

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. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 21, e10548. Epub Apr 25, 2019. ISSN 1983-2117.

NÓVOA, Antonio. Formação de professores e profissão docente. In. **Os professores e a sua formação.** Nóvoa, A.(org.) Portugal: Publicações Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, António; ALVIM, Yara (colaboradora). **Escolas e professores: proteger, transformar, valorizar.** Salvador:SEC/IAT, 2022. 116p

OLIVEIRA, Kaline Soares de. **O ensino por investigação: construindo possibilidades na formação continuada do professor de ciências a partir da ação-reflexão.** 2015. 140f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

OLIVEROS, Paula Bergantin; SOUSA, I. C. O Ensino por investigação na formação continuada de professores. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013, Águas de Lindóia. **Atas do IX ENPEC**, 2013.

SANTANA, R. S.; FRANZOLIN, F. O Ensino de Ciências por investigação e os desafios da implementação na práxis dos professores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, p. 218-237, 28 jun. 2018

SANTOS, M. J. ; ANDRADE VAZ DE MELLO, R.; CATÃO, V. Desvelando os sentidos da dor por meio de uma Proposta Investigativa em aulas de Ciências no Ensino Fundamental II. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 1, p. 218-237, 19 fev. 2021.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17 n.especial, p. 49-67, novembro, 2015

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. C. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, V16(1), pp. 59-77, 2011 SASSERON, L. H., Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, RBPEC, 18(3), 1061–1085. Dezembro, 2018

SPERANDIO, Maria Regina da Costa. **Ensino de ciências por investigação para professores da educação básica: dificuldades e experiências de sucesso em oficinas pedagógicas.** 2017. 237 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017.

TARDIF, Maurice. Os professores diante do saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

TRIVELATO, S. L. F. & TONIDANDEL, S. M. R., Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17 n.especial, p. 97-114, novembro, 2015.