

## Reflexões sobre o ensino de metodologia do trabalho científico na licenciatura em Ciências Biológicas

### Reflections on the teaching of research methodology in the Biological Sciences licensure

 Shirley de Lima Ferreira Arantes

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Departamento de Educação e Ciências Humanas, Ibirité, MG, Brasil. Contato: [shirley.ferreira@uemg.br](mailto:shirley.ferreira@uemg.br)

**Resumo:** O artigo aborda o papel da formação científica inicial de professores por meio de atividades desenvolvidas no âmbito da disciplina Metodologia do Trabalho Científico em um curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Apresenta e analisa reflexões em torno da construção dos fundamentos do trabalho científico, do reconhecimento das práticas que configuram plágio acadêmico e construção da autoria. Conclui pela importância da disciplina na formação de professores para a outorga de condições mais favoráveis aos estudantes, para que procedam à travessia entre os saberes espontâneos e populares em direção aos conhecimentos escolares e científicos sem estabelecerem juízos de valor ou a hierarquização entre eles, bem como para a assimilação da atividade da pesquisa científica enquanto inerente à regência na educação básica.

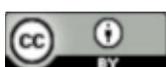
**Palavras-chave:** Metodologia do trabalho científico; Formação de professores; Pesquisa científica; Ensino de ciências.

**Abstract:** The article addresses the role of initial scientific training for teachers through activities developed within the Research Methods course in a Biological Sciences degree. It presents and analyzes reflections on the construction of the foundations of scientific work, the recognition of the practices that configure academic plagiarism and the construction of authorship. The conclusion highlights the importance of the course in teacher education to lead to more favorable conditions for students to progress from spontaneous and popular knowledge towards academic and scientific knowledge, without prescribing value judgments or a hierarchy between them. In addition, such courses favor the assimilation of scientific research activity as inherent to teachers' conduct in basic education.

**Keywords:** Methodology of scientific work; Teacher training; Scientific research; Science teaching.

Recebido em: 08/03/2021

Aprovado em: 28/04/2021



## Introdução

O presente trabalho foi escrito a partir da docência na disciplina Metodologia do Trabalho Científico em um curso de formação de professores, cujo componente curricular tem como objetivo a iniciação científica dos estudantes por meio do ensino de métodos e técnicas do trabalho científico.

Ao longo de quatro semestres trabalhamos com turmas de ingressantes em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade do Estado de Minas Gerais (MG). Buscamos construir com esses estudantes uma visão profícua sobre a ciência, seus fundamentos e provisoriedade, sobre a disciplina e sobre os paradigmas, métodos e técnicas de pesquisa. Buscamos também transmitir aspectos da normalização da produção científica. Desse modo, foram experimentados os desafios e as possibilidades dessa atividade, tema do presente trabalho.

Em relação às possibilidades, o objetivo é destacar que o ensino de Metodologia do Trabalho Científico configura uma oportunidade importante na formação de professores para a construção de atitudes e valores que predispõem ao questionamento das verdades preestabelecidas, à abertura de espaços para a dúvida e para o diálogo, ao mesmo tempo em que o ensino se volta para o trabalho sistematizado da atividade científica. Esse último aspecto configura o maior desafio do ensino da Metodologia: a inscrição daquilo que tem valor de norma, cuja regularidade favorece a repetição e a reprodução, estreitando a margem para o interesse, a curiosidade e a criação.

O escopo do artigo são reflexões construídas em torno dos significados da disciplina para os futuros professores – por meio do diálogo estabelecido com a literatura de referência – e das medidas tomadas no planejamento cotidiano da sala de aula. Levamos a cabo um projeto de ensino nomeado ‘Travessias’, cuja estrutura dinâmica e flexível possibilitou sua revisão a cada semestre, visando intervir sobre três eixos articulados entre si: (i) Saber Comum e Saber Científico; (ii) Plágio e Autoria; (iii) Noções Preliminares de Pesquisa Científica. Por meio desses eixos, operacionalizou-se a ementa da disciplina obrigatória. Os elementos envolvidos no contexto das atividades didáticas de ensino e avaliação em cada um desses eixos serão discutidos neste artigo.

Com relação aos aspectos metodológicos, o artigo apresenta uma pesquisa bibliográfica (SEVERINO, 2007) sobre a formação de professores para o ensino de ciências e o professor pesquisador. O trabalho de campo foi orientado pelos pressupostos da pesquisa participante e da pesquisa-ação (SEVERINO, 2007; THIOLENT, 2002; THIOLENT; COLET, 2014). Assim, os registros das atividades e o diário de campo da pesquisadora foram categorizados e discutidos à luz da literatura de referência. Os resultados permitem inferir que o papel ativo dos alunos nas atividades didáticas se beneficia do seu interesse, do potencial autoral e criativo e da mediação docente.

O artigo está estruturado da seguinte forma: a primeira parte trata da revisão da literatura de referência acerca de aspectos da licenciatura em Ciências Biológicas (cenário e tema deste trabalho). Depois, o artigo trata do ensino de ciências e do professor pesquisador, dos aspectos metodológicos, da apresentação e discussão de resultados e das considerações finais.

## Aspectos da licenciatura em ciências biológicas e do ensino de ciências

O presente trabalho acompanha Sarti (2020, p. 297), ao pressupor que a formação de novos professores requer "[...] socializá-los em uma cultura profissional específica ligada ao magistério". Desse modo, compreende-se que tão importante quanto o ensino de conteúdos acadêmicos é a incidência do curso de licenciatura sobre a socialização de esquemas de ação envolvidos na construção do *habitus* docente, referido pela autora segundo a sociologia da prática de Pierre Bourdieu (BORDIEU, 2011, p. 42, grifo do autor):

Os "sujeitos" são, de fato, agentes que atuam e que sabem, dotados de um *senso prático* (título que dei ao livro no qual desenvolvo essa análise), de um sistema adquirido de preferências, de princípios de visão e de divisão (o que comumente chamamos de gosto), de estruturas cognitivas duradouras (que são essencialmente produto da incorporação de estruturas objetivas) e de esquemas de ação que orientam a percepção da situação e a resposta adequada. O *habitus* é essa espécie de *senso prático* do que se deve fazer em cada situação [...].

Nesse sentido, o *habitus* do professor de ciências na educação básica envolve disposições atualmente requeridas pelo campo – novas metodologias de ensino que desafiam os professores a um trabalho experimental e investigativo. Esses valores são diferentes daqueles inculcados pelos modelos tradicionais de escolarização, fundamentados na aprendizagem restrita à memorização e à reprodução de conteúdos da cultura universal, assentados em uma representação de ciência feita por gênios, dotados de capacidades excepcionais e isolados do mundo.

Não obstante, para que os professores possam mobilizar essas estratégias de ensino, é preciso que as tenham vivenciado em seu percurso formativo. Seixas, Calobré e Sousa (2017, p. 294) recordam que, frequentemente, os professores de ciências são desafiados "[...] a usar conhecimento científico, tecnologias educacionais e estratégias didáticas inovadoras e criativas que, muitas vezes, não estiveram presentes na sua formação inicial".

Segundo Azevedo e Scarpa (2017, p. 599) o ensino de ciências na educação básica articula diferentes dimensões integradas entre si: "[...] as dimensões do aprender ciências, aprender a fazer ciência, aprender sobre ciências e aprender a lidar com temas sociocientíficos". Certamente, o aprendizado de todas essas dimensões das ciências pressupõe a aprendizagem contínua calcada na interlocução com múltiplas vozes que possibilitam, fundamentam e referenciam o saber-fazer do professor, desmitificando a ideia de neutralidade e de individualidade no trabalho científico, tendo por base uma fundamentação teórica que potencialize sua capacidade crítica e analítica.

Essas dimensões são atravessadas pelas contribuições potenciais da disciplina de Metodologia do Trabalho Científico, que operam no processo ensino-aprendizagem no sentido de instrumentalizar os futuros professores, de forma teórica e prática, para o ensino de ciências. Contudo, é importante manter em perspectiva que a disciplina de Metodologia é um componente curricular localizado em um processo iniciático mais amplo do 'tornar-se professor' desencadeado pelo curso de licenciatura, e que envolve múltiplas experiências e práticas.

Massabni (2011) estudou os conflitos cognitivos de licenciandos e discutiu o desenvolvimento profissional docente a partir da teoria da equilíbrio de Jean Piaget. A autora entrevistou alunos de licenciatura em Ciências Biológicas que iniciaram atividades de estágio, analisando os níveis de construção da docência.

Concluiu que a licenciatura deve preparar os futuros professores para o enfrentamento de conflitos profissionais, valorizando o seu preparo intelectual e a reflexão.

De acordo com Massabni (2011, p. 798), as dificuldades de ser professor nos dias atuais envolvem também "[...] o crescimento de número de alunos e de sua heterogeneidade sociocultural, a demanda por educação de qualidade para a população, o surgimento de novas metodologias".

Cabe-nos desenvolver algumas considerações em relação a esses aspectos elencados pela autora. Em primeiro lugar, no Brasil, mediante as profundas desigualdades sociais, a educação básica tem um impacto importante sobre os desdobramentos das trajetórias de escolarização e da posse dos diplomas nas histórias de vida. O curso e o desempenho nas diferentes etapas da educação básica podem contribuir para o delineamento de trajetórias biográficas em ascensão, em relação à origem familiar, influenciando aspectos como a renda e a participação social e política. Mas ingressar e permanecer na escola são etapas que envolvem a construção de significados para a instituição e para os agentes que nela atuam, o que repercute sobre as possibilidades de atribuição de sentidos aos conteúdos e às disciplinas escolares.

Nesse sentido, John Dewey (1859-1952), autor de relevância para o ensino de ciências e para a difusão das metodologias ativas, evidenciou a construção social e compartilhada dos significados:

Dewey, para elucidar isso, apresenta o exemplo do aprendizado do conceito, ou da significação, da palavra "chapéu". A palavra, ou os seus sons, ou a sua grafia, nada significam por si mesmos. Uma criança só vai construir em si mesma a noção de chapéu, correspondente a essa palavra, se houver ações de uso do objeto chapéu na sua experiência compartilhada com outras pessoas, e se, de tal experiência compartilhada, fizer parte a utilização da palavra, indicando o significado – o uso – de chapéu. (LORIERI, 2000, p. 63).

Desse modo, Dewey considera que a aprendizagem é estruturada pela experiência, pela ação do aprendiz, que aprende a aprender. Assim, a escola deve valorizar a atividade e o interesse do aprendiz, cabendo-lhe migrar seu foco da transmissão para o ensino da produção de conhecimentos, ou seja, a "[...] realizar, na prática educativa, o aprendizado do método de investigação, que, para ele [Dewey], é o próprio método do pensar reflexivo" (LORIERI, 2000, p. 62).

Portanto, o aluno deve participar da atividade, para que, mobilizado pela experiência, no interior da prática, possa aprender. Logo, é uma característica do professor reflexivo atribuir ao aluno um papel ativo no processo de ensino-aprendizagem, pois um conhecimento tácito está presente na ação.

Porém, tendo em vista a heterogeneidade cultural e as desigualdades sociais no Brasil, é preciso manter em perspectiva a crítica de Fagundes (2016, p. 295), que diz respeito aos riscos envolvidos na adoção irrefletida do conceito de professor reflexivo: "[...] implicado numa lógica de produção de conhecimento que tende a se aliar a projetos de formação aligeirados e responsabilizar quase que exclusivamente os professores pela educação" no contexto escolar.

Não obstante, pesar a balança da educação para as ações do professor como fator central e unívoco do processo ensino-aprendizagem desconsidera que o ensino se dá em uma instituição e que esta possui uma dinâmica própria de funcionamento. Além disso, é preciso considerar a diversidade dos sujeitos sociais que estão

presentes na escola. Nesse sentido, é oportuno recordarmos as palavras de Michel Thiollent (THIOLLENT, 2002, p. 6), quando nos diz: "o papel dos professores nem sempre é tão democrático quanto se imagina. A pedagogia que adota pode ser, em certos casos, prejudicial aos alunos socialmente desfavorecidos".

Na mesma direção, Severino (2007, p. 15) afirma que "o projeto educacional universitário precisa ser também um projeto político, sustentado por um projeto antropológico".

Segundo Lima, Ramos e Piassi (2020), para incluir e introduzir os alunos no aprendizado de ciências é preciso envolvê-los no processo, abrir espaço para a manifestação dos seus conhecimentos espontâneos, desenvolvendo e ampliando suas percepções e pontos de vista em uma perspectiva de provisoriedade da ciência.

É função de a escola conduzir os alunos na travessia dos saberes espontâneos e populares em direção aos conhecimentos escolares e científicos. *Ex officio*, a Metodologia do Trabalho Científico configura para os futuros professores um campo de aprendizagem significativa, compreendida como "[...] apropriação, pelo aprendiz, do próprio processo de construção do conhecimento e não somente de seus produtos, bem como a compreensão de sua inserção na produção da existência pessoal e social" (SOARES; SEVERINO, 2018, p. 372). Por sua vez, os licenciados serão responsáveis pela difusão do conhecimento científico na educação básica.

O professor tem a oportunidade de inculcar seu interesse e seu gosto pela ciência, rompendo com a reprodução da exclusão de grande parcela da população brasileira dos processos de alfabetização e letramento científico. Segundo Arantes (2015, p. 218), a iniciação científica é um ato educativo de inclusão social de jovens, "[...] por sua capacidade de outorgar condições mais favoráveis para a heterogeneização das práticas, aspirações, e projetos de futuro".

Em segundo lugar, de modo convergente, a disciplina de Metodologia do Trabalho Científico deve compor um percurso mais amplo de formação profissional universitária, calcado na perspectiva reflexiva e crítica, de modo a romper com a cisão evidenciada por Maurice Tardif, que reproduz a lógica fabril da produção:

Os educadores e os pesquisadores, o corpo docente e a comunidade científica tornam-se dois grupos cada vez mais distintos, destinados a tarefas especializadas de transmissão e de produção dos saberes sem nenhuma relação entre si. Ora, é exatamente tal fenômeno que parece caracterizar a evolução atual das instituições universitárias, que caminham em direção a uma crescente separação das missões de pesquisa e ensino (TARDIF, 2012, p. 35).

Um desafio que se apresenta à formação universitária em docência na educação básica consiste em outorgar maior coerência ao percurso formativo, eminentemente teórico, e à prática pedagógica em sala, frequentemente reduzida ao livro didático (SEIXAS; CALOBRÓ; SOUSA, 2017). A formação de professores para o ensino de ciências deve estar em posição de atribuir condições para que o futuro professor possa vir a se reconhecer como um pesquisador, capaz de mobilizar estratégias metodológicas, boas práticas de pesquisa e interdisciplinaridade, a partir do reconhecimento e da recusa do plágio acadêmico, com ênfase na promoção da intercambialidade entre autores e da construção da própria autoria. Retornaremos a esse assunto adiante.

No entanto, o trabalho de Ramos (2017, p. 277) apresenta bom parâmetro da percepção mais cotidiana sobre o ensino de metodologia na graduação, a partir do que o autor pôde observar junto aos alunos da pós-graduação. Segundo o autor, esses alunos trazem consigo "[...] uma complexa relação de amor e ódio com esse componente curricular, personificado como o 'estudo das normas da ABNT'":

Compreende-se como possíveis fatores desencadeadores de tal ambiguidade afetiva: (1) ausência de incentivo à investigação científica desde a educação básica; (2) o grau de complexidade e abstração da área de conhecimento, distanciada do cotidiano dos estudantes; (3) adoção de estratégias didáticas inadequadas para o despertar do senso crítico, da curiosidade investigativa, mantendo o clássico padrão das exposições dialogadas, intercaladas com exercícios repetitivos sobre o uso das normas da ABNT. Resultado? Estudantes desmotivados, baixo investimento pessoal – de atenção e foco – e envolvimento nas atividades, distanciamento, pouca ou quase nenhuma compreensão da importância dos estudos, especialmente pela proliferação de serviços de “apoio” para a escrita do trabalho monográfico. Finda-se a formação com quase nenhuma aprendizagem significativa sobre o que significa “fazer ciência” (RAMOS, 2017, p. 278).

Assim, trata-se de uma posição dilemática, como mencionado por Tardif (2012), por problematizar. De fato, na Metodologia, estudamos aspectos das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) alusivas ao trabalho científico, pois a tarefa de normalização é essencial à cultura acadêmica, como condição de partilha da produção científica com a comunidade. Ao mesmo tempo, como enfatizado ao longo deste trabalho, a capacidade de atribuir sentido útil aos fundamentos do trabalho científico, objetivo central da disciplina de Metodologia quando não reduzida a meros academicismos, é importante para que a prática docente esteja calcada na postura indagativa e crítica, por meio da adoção de procedimentos investigativos, reflexivos e metodológicos.

Por conseguinte, trata-se de características essenciais da pesquisa acadêmica: “[...] o pesquisador se constitui do outro, do pensamento, da voz do outro e vice-versa” (DIAS; EISENBERG, 2015, p. 186). Assim, o tema do plágio deve ser enfrentado na formação de professores, por meio de ferramentas que detêm uma dupla função: caracterizar e combater o uso desonesto da informação e promover a intercambialidade, tema que será tratado a seguir.

### **Aprender a usar as próprias palavras e as de outrem**

O professor da educação básica, dentre outras habilidades e competências cognitivas, emocionais e didáticas, deve saber ler, escrever, interpretar textos, identificar boas fontes de pesquisa e dialogar com elas em suas aulas e demais produções didáticas e técnico-científicas. Para que esse repertório seja construído, é imprescindível que o percurso formativo do licenciando convoque sua participação em atividades que demandem investimentos na tarefa dialógica da produção textual, e não apenas na memorização do conteúdo transmitido pelo professor.

Entretanto, devemos manter em perspectiva que essas habilidades são paulatinamente construídas nos diferentes níveis da educação básica. Nesse sentido, Tardif (2012) considerou que as crenças construídas a partir de vivências

pré-profissionais se estabelecem de tal forma que os dispositivos de formação inicial podem ser insuficientes para modificá-las.

Ocorre que, no Brasil, difunde-se amplamente a ideia errônea de que 'mudar as palavras', ou 'usar as suas próprias palavras', é bastante para descaracterizar a cópia do trabalho de outrem e, portanto, o plágio. Silva (2008, p. 363) denunciou as consequências da redução da prática da escrita na escola ao "[...] ato pedagógico de reproduzir, copiar, negando ao aluno a possibilidade de assumir-se como sujeito-autor".

Essa difusão empobrecida da noção de paráfrase, da qual se extirpa a lógica do padrão de referência, e, por conseguinte, omite-se a origem criativa do texto, constitui uma prática nociva à compreensão e ao exercício do direito autoral no âmbito da pesquisa científica. Tal dificuldade se desdobra até os níveis mais altos de escolarização.

Além disso, o aparato tecnológico disponível atualmente também modifica a relação dos estudantes dos diferentes níveis com a escrita acadêmica. Sempre foi possível plagiar, no entanto, era necessário desenvolver uma leitura mínima do material disponível na biblioteca para, ao menos, transcrevê-lo. Atualmente, com poucos comandos é possível identificar, selecionar, transferir e manipular grande quantidade de conteúdo entre diferentes arquivos e mídias, sem que seja necessário manipular, resumir ou condensar essas informações.

Torres e Fons (2017, p. 95) pesquisaram a proliferação do ciberplágio acadêmico na Espanha, alertando para a importância da disseminação da escrita ética e honesta em todos os níveis: "De ahí que sea necesario enseñar a nuestros estudiantes a gestionar la información no solo cuando accedan a sus estudios universitarios, sino en niveles educativos anteriores".

Oliveira, Ferreira e Francisco (2020, p. 111) compreendem o letramento digital como "[...] a leitura e a escrita crítica, com a possibilidade de interação com o texto apresentado em diferentes suportes". Esses autores pesquisaram junto a educadores que atuam em curso de formação de professores, constatando sua preocupação com a atribuição de sentidos ao uso das ferramentas digitais, "[...] sendo este sentido relevante para qualificação profissional de futuros professores para que estes saibam criar situações pedagógicas de ensino e aprendizagem com os recursos tecnológicos" (OLIVEIRA; FERREIRA; FRANCISCO, 2020, p. 122).

Não obstante, o ensino da normalização da escrita científica pode ganhar novos contornos no âmbito da disciplina de Metodologia do Trabalho Científico, pois fornece ferramentas ao estudante para que possa caracterizar objetivamente o plágio acadêmico e combatê-lo: citação direta curta e longa, citação indireta, citação da citação e referências devem ser compreendidas como recursos padronizados, a serem usados com rigor e bom senso na construção do trabalho acadêmico honesto e ético.

Além disso, hoje, é possível armazenar e recuperar arquivos e organizar automaticamente citações e referências bibliográficas por meio de ferramentas digitais que otimizam o tempo dispendido nessa tarefa. No entanto, a facilidade proporcionada por softwares como o *Zotero*, *EndNote* e *Mendeley* não deveria suplantiar a habilidade que se apreende ao dominar as referências no manejo das fontes – a atividade de reconhecer e informar que se trata de livro, capítulo, artigo publicado em periódico científico e assim por diante.

No Brasil, Dias e Eisenberg (2015, p. 183) apresentam quatro modalidades de plágio acadêmico: "[...] a) cópia integral ou parcial de obra alheia sem os devidos créditos; b) paráfrases não referenciadas [...]; c) mistura de trechos de enunciados, de modo a ludibriar o leitor, [...]; d) autoplágio". Para os autores, o tema do plágio na formação de professores configura uma "[...] premissa para a formação do caráter ético do futuro professor que operará com pesquisa em seu exercício da docência" (DIAS; EISENBERG, 2015, p. 194). Assim, devem ser incentivados "[...] movimentos de busca de autorias ético-responsáveis, desde as séries iniciais da escolarização" (DIAS; EISENBERG, 2015, p. 188).

Decerto, essa é a aposta do presente trabalho, ao pressupor que para os estudantes neófitos no universo acadêmico, a compreensão das disciplinas configura uma grande novidade, repleta de desafios, e a integração dos conteúdos é frágil e sincrética. Os alunos ainda não desenvolveram a relação de 'amor e ódio' observada por Ramos (2017).

Assim, acompanhamos Torres e Fons (2017, p. 96) quando afirmam que o aluno "[...] debería explotar sus propias ideas sin recurrir a la copia o el parafraseo de otros autores y experimentar cierta satisfacción personal al crear conocimiento y lograr que se produzca el aprendizaje".

Desse modo, considera-se que a formação científica do licenciando está articulada à lição fundamental da Metodologia do Trabalho Científico: o professor é um pesquisador.

## **O professor pesquisador**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96) estabelece em seu artigo 43º que constitui finalidade do Ensino Superior e, portanto, dos cursos de licenciatura: "III – incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive" (BRASIL, 1996).

A indissociabilidade do ensino e da pesquisa foi afirmada por Paulo Freire (1921-1997): "Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazer se encontram um no corpo do outro" (FREIRE, 2008, p. 29). Para o autor, cada ato pedagógico é um ato político e, portanto, aos futuros professores são devidas as condições para o pensamento crítico e transformador, a partir da recusa a uma educação depositária, desumanizada, para que em seu devir próprio possam "[...] investigar seu atuar sobre a realidade, que é a sua *práxis*" (FREIRE, 1987, p. 98).

O estudo de Fagundes (2016, p. 293) evidencia que movimentos de professores ingleses nos anos de 1960 motivaram o conceito de pesquisa-ação em educação e do professor como pesquisador. No Brasil, esse movimento ganhou força a partir dos anos 1980, e a pesquisa-ação se originou das vivências de professores que se aperceberam das teorias que deram base à sua formação inicial, sem, contudo, "[...] fomentar uma prática educativa em que fosse possível a inserção de alunos oriundos de diferentes contextos socioculturais". No fim da década de 1990, a pesquisa, considerada instrumento de análise e reflexão sobre a prática pedagógica, ganhou força nos currículos de Pedagogia (BORTOLINI, 2009).

Oliveri, Coutrim e Nunes (2010, p. 305), que discutiram o papel da pesquisa na formação e na prática dos professores da educação básica, afirmam que "[...] repensar os cursos de licenciaturas é fundamental, pois possibilita fornecer ao estudante conhecimentos para se trabalhar teoria e prática e pensar em como fazer e pesquisar em sala de aula". As autoras entendem que a "[...] pesquisa na escola deve ser uma atividade mais próxima da realidade do aluno e do professor do ensino básico" (OLIVERI; COUTRIM; NUNES, 2010, p. 309), diferenciando-se da pesquisa acadêmica.

Na mesma direção, Mello (2000, p. 103) afirma que a pesquisa na formação de professores não deve ser pesquisa pura, mas 'pesquisa didática', que no Brasil não tem abordado questões relevantes para o ensino e a prática docente, entendendo que: "[...] a capacidade de pesquisar dentro da área de especialidade aplicada ao ensino, refletir sobre a atividade de ensinar e formular alternativas para seu aperfeiçoamento é indispensável para o futuro professor".

Lüdke (2012) também enfatiza que o professor pesquisador é aquele capaz de uma autorreflexão metodológica para o seu desenvolvimento profissional, porém, enuncia uma perspectiva mais ampla. Para a autora, esta contribuição também se volta para o desenvolvimento da própria pesquisa e para o enfrentamento dos problemas da área da educação. Tais competências estão associadas ao seu percurso formativo e, assim, devem ser investidas na formação inicial e continuada de professores.

Pedro Demo (DEMO, 2007, 2008, 2010) defendeu o "educar pela pesquisa" como princípio científico e princípio educativo. Crítico da abordagem tecnicista e do instrucionismo, o qual "[...] em vez de formar, educar, emancipar, contenta-se com instruir, treinar, domestica", considera que o ensino das ciências sociais, por exemplo, "[...] pode incluir aula, mas o ponto alto é pesquisar e elaborar, porque essas atividades constituem, em grande parte, a dinâmica da aprendizagem" (DEMO, 2008, p. 11-12).

De acordo com Demo (2007, 2008, 2010), o "questionamento reconstrutivo" é o cerne desse aporte metodológico para o ensino, uma vez que possibilita o redesenho da sala de aula como um espaço motivador no qual sujeitos interagem a partir da construção da informação como problema e do exercício de argumentação fundamentada.

Desse modo, o curso de graduação deve subsidiar o licenciando com ferramentas culturais que permitam a ele compreender e transformar a realidade. Acompanhamos Alves e Síveres (2020, p. 352) no entendimento de que o diálogo é um elemento importante da formação de professores, "[...] sendo compreendido como um jeito de ser (dialógico), uma maneira de saber (dialético) e uma forma de agir (dialogicidade)".

No entanto, Alves e Síveres (2020, p. 376) consideram que "[...] mudar a cultura dos cursos de formação de professores, há tempos habituada com as formas convencionais de monólogos e discurso unilateral", é uma tarefa complexa que envolve a abertura de possibilidades de diálogo, humanização e solidariedade. Isso demanda a capacidade de enfrentar as incertezas que sobrevêm com toda mudança, "[...] coragem e muita disposição por parte de todo o corpo gestor escolar para superar a repetição de modelos e práticas já conhecidos".

Destarte, tais papéis e possibilidades da educação básica estão articulados à qualificação do professor formador e aos sentidos que constrói em relação à cultura científica. É preciso que o futuro professor da educação básica possa mobilizar estratégias didáticas atravessadas por uma percepção não dogmática das contribuições

da ciência para o bem-estar e a qualidade de vida, para as práticas de consumo e a participação política.

Frente a essas considerações, é oportuno interrogar: quais medidas foram tomadas para promover essas noções no curso da disciplina? Passaremos à apresentação e à discussão dessas práticas após uma breve consideração sobre os aspectos metodológicos.

## Metodologia

A presente pesquisa tem caráter exploratório e pode ser caracterizada como pesquisa participante: "[...] aquela em que o pesquisador, para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando de forma sistemática e permanente, ao longo do tempo da pesquisa, de suas atividades" (SEVERINO, 2007, p. 130). Além disso, está alinhada aos pressupostos da pesquisa-ação: "[...] aquela que, além de compreender, visa intervir na situação, com vistas a modificá-la" (SEVERINO, 2007, p. 130).

Nesse sentido, construiu-se um projeto de ensino intitulado *Travessias para a docência em Metodologia do Trabalho Científico*, componente curricular obrigatório ofertado no primeiro período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Esse projeto foi desenvolvido ao longo de quatro semestres, no período compreendido entre os anos de 2017 e 2018, envolvendo uma turma de 40 ingressantes a cada semestre, no total de quatro turmas matriculadas no turno diurno.

O projeto de ensino *Travessias* foi dinâmico e flexível, revisto a cada semestre, e visou intervir sobre três eixos articulados entre si: (i) Saber Comum e Saber Científico; (ii) Plágio e Autoria; (iii) Noções Preliminares de Pesquisa Científica, por meio dos quais operacionalizou-se a ementa da disciplina prevista no Projeto Pedagógico do Curso em tela, onde se lê:

Tipos de conhecimentos. Introdução ao conhecimento científico: história e desenvolvimento das ciências. Fundamentos da Investigação Científica: métodos e técnicas de pesquisa. Organização e Técnicas de Estudo. A redação Acadêmica: aplicação das Normas ABNT para trabalhos científicos (PROJETO..., 2016, p. 58).

De acordo com Thiollent e Collete (2014, p. 212), "[...] o uso da pesquisa-ação em educação pressupõe clareza teórica e prática quanto à pedagogia a ser utilizada, recusando por princípio as técnicas que excluem todo tipo de dialogicidade".

Desse modo, são discutidos elementos envolvidos no contexto das atividades didáticas de ensino e avaliação em cada um desses eixos. Como garantia do anonimato dos alunos, seus nomes foram omitidos, priorizando-se considerações alusivas ao conjunto mais amplo das atividades, que foram registradas no diário de campo da pesquisadora.

## Saber comum e saber científico

Nesse primeiro eixo de intervenção foram realizadas atividades que visaram: (a) familiarizar os estudantes com a instituição universitária; (b) apresentar aos estudantes métodos e técnicas de organização do estudo, como a construção da "síntese pessoal"

(SEVERINO, 2007), fichamentos e resumos de textos científicos; (c) introduzir os estudantes à discussão dos tipos de conhecimentos e à natureza do método científico, em suas diferentes manifestações.

O primeiro capítulo do manual de metodologia de Severino (2007) intitulado *Universidade, ciência e formação acadêmica*, traz um percurso muito rico sobre o tripé universitário – o ensino, a pesquisa e a extensão. Essa leitura foi inspiração para desenvolvermos nas aulas introdutórias da disciplina uma breve apresentação da estrutura institucional, com ênfase nos processos de concessão de diferentes modalidades de bolsas aos estudantes nos programas de extensão, ensino e pesquisa.

Essa exposição incidiu sobre o compromisso social da Universidade e, também, a explicitação da lógica do financiamento das atividades universitárias por meio de Editais, tanto aqueles nos quais concorrem os professores como os programas de bolsas de iniciação científica e os programas de apoio à extensão universitária, quanto os Editais nos quais concorrem os alunos, como os programas de estágio, monitoria e assistência estudantil<sup>1</sup>. Os alunos participaram dessas aulas com atenção e interesse, e suas dúvidas envolveram pré-requisitos e condições de participação nos programas: "qualquer um pode participar?"; "eu tenho que fazer um projeto?"; "é o professor quem escolhe?"; "onde posso fazer a minha inscrição?"

De modo geral, essas informações são construídas de modo parcial e progressivo por uma parcela menor de estudantes, formada por aqueles que detêm informações privilegiadas compartilhadas por parentes ou pessoas de convivência próxima que já passaram pelo ensino superior (e, de modo ainda mais específico, pelas universidades públicas) e também por aqueles que, por uma série de fatores – como a posse de um bom repertório de habilidades sociais e capital cultural e social –, constroem relações de proximidade com professores que participam desses editais.

Na sociologia da prática de Pierre Bourdieu, o capital circula sob outras formas além da econômica, como a cultural e a social, sendo que todas as manifestações do capital, tangíveis e intangíveis, estão mutuamente referidas e podem ser investidas e reconvertidas entre si pelos agentes. Desse modo, o ingresso na escola e na universidade favorece a incorporação de capital cultural, objetivado pela posse do diploma, sua forma institucionalizada (BOURDIEU, 1998b). Contudo, esse acúmulo não necessariamente assegura posições correspondentes no mercado de trabalho, cujo acesso pode ser favorecido pela posse de capital social: "rede durável de relações" (BOURDIEU, 1998a, p. 67).

Apresentamos também a Plataforma Lattes e informamos sobre os modos como essa plataforma é construída e valorizada no percurso da graduação e em sua continuidade, em programas de pós-graduação lato e stricto sensu.

Esse momento é relevante no curso de licenciatura para que os licenciandos possam integrar, em sua formação para o ensino, oportunidades que geralmente são mais presentes em cursos frequentados pelos segmentos sociais favorecidos.

---

<sup>1</sup>À época do desenvolvimento das atividades, a política de assistência estudantil na Universidade em tela estava em construção, o setor de assistência estava sendo estruturado e havia, portanto, a expectativa de abertura de Edital no Programa Estadual de Assistência Estudantil (PEAES), o que ocorre no ano de 2019. Inclusive, por ocasião da publicação desse Edital, a professora foi procurada por alguns estudantes que estiveram matriculados na disciplina de Metodologia e solicitaram auxílio para o entendimento do Edital.

As carreiras mais tradicionais seguem associadas a determinados cursos de bacharelado e ainda estão restritas aos sujeitos que possuem um volume mais significativo de capital escolar, cultural e econômico (PORTES, 2006). Eles dispõem de habilidades e competências que são valorizadas pelo sistema escolar até os níveis mais altos, mas que a escola básica não difunde. Estes sujeitos detêm

[...] preciosas informações sobre o sistema educacional e as trajetórias escolares (como, por exemplo, as dicas sobre os cursos e carreiras de maior prestígio e ou retorno financeiro e social, ou com maior espaço no mercado de trabalho). (VARGAS, 2009, p. 111).

Para os estudantes oriundos das camadas populares, a chegada à universidade expõe sua cultura à tensão entre os saberes comuns, pouco valorizados no universo acadêmico, e os saberes científicos, o que faz emergir sentimentos de inadequação. Está em jogo a própria concepção da cultura "[...] como necessidade satisfeita pelo trabalho da instrução, leva a atitudes que reificam, ou melhor, condenam à morte, os objetos e as significações da cultura do povo, porque impedem ao sujeito a expressão de sua própria classe" (BOSI, 2007, p. 20).

Essa tensão aparece nos trabalhos produzidos pelos alunos, em que a cultura popular surge como saber a ser "*desmentido*", "*desmascarado*":

*O senso comum nem sempre anda lado a lado com o conhecimento científico, muitas vezes atrelado à religião. Isto apesar de parecer ruim para os cientistas incentiva o seu trabalho, pois, muitas vezes, trabalham para desmentir o que é dito no senso comum.* [Fichamento, Joana].

*O senso comum é originado a partir de uma crença popular sem fundamento científico, porém não necessariamente podem ser definidos como certos ou errados, são conceitos difundidos e defendidos dentre um determinado grupo até que se prove o contrário. De fato, o ato de desmascarar estes saberes populares foi o marco inicial para as revoluções científicas.* [Síntese Pessoal, Andreia].

Nesse sentido, nossa hipótese inicial é de que os sentimentos ambíguos descritos por Ramos (2017) e os sentimentos de frustração que emergem dialeticamente no curso da disciplina dizem respeito não apenas às capacidades teóricas e técnicas (ou à falta delas) do professor e do aluno, mas, também, àquilo que a Metodologia Científica carrega de reprodução do status quo.

A intervenção didático-pedagógica propiciou condições mais favoráveis aos estudantes para a travessia entre os saberes espontâneos e populares em direção aos conhecimentos escolares e científicos, sem estabelecer juízos de valor ou hierarquização entre eles. Foram realizadas atividades que envolveram novos hábitos de estudo, como a leitura, fichamentos e resumos de artigos científicos sobre os paradigmas e as revoluções científicas, bem como a apresentação de seminários sobre método científico, método indutivo, método dedutivo e método hipotético-dedutivo.

## **Plágio e autoria**

Ao longo da disciplina, foram desenvolvidas atividades que visaram: (a) consciência-ação sobre o tema do plágio na formação de professores; (b) a construção de estratégias úteis de autoria em diálogo com outras vozes, o que demanda habilidades em identificar e utilizar as diferentes modalidades de citações e referências; (c) a interpretação das múltiplas funções das referências em trabalhos acadêmicos e outras publicações, tais como a definição do tipo de publicação (livro, artigo, tese) etc.

Desse modo, a discussão sobre plágio e autoria precedeu a introdução do ensino da normalização. Este, por sua vez, privilegiou a compreensão do processo de normalização – executado a partir da consulta aos manuais e às normas pré-definidas e constantemente atualizadas – em detrimento da simples memorização dessas normas.

Foram realizadas aulas expositivas e dialogadas, leitura prévia de artigos científicos, estudos dirigidos e exercícios individuais e em pequenos grupos. Essas estratégias didáticas foram desenvolvidas em sala de aula no primeiro momento, e, posteriormente, os alunos foram incentivados a circular por outros espaços do campus, como laboratórios de informática e biblioteca.

Naquelas atividades em que os estudantes puderam aprofundar seus conhecimentos sobre a noção de plágio acadêmico, por meio do estudo de cartilhas informativas e artigos científicos, debates em pequenos grupos e no grupão, produção de estudo dirigido, o envolvimento das turmas foi intenso e as reflexões foram enriquecedoras. Essas reflexões possibilitaram aos estudantes avaliar como a noção de plágio fora construída em sua trajetória de escolarização na educação básica, e as rupturas necessárias com as noções de 'pesquisa' elaboradas até ali. Certa vez, a roda de conversa foi aberta por uma aluna que nos disse: "*Professora, lendo esse artigo eu descobri que minha vida toda foi um plágio*". Essa fala foi confirmada pela turma e discutida em uma perspectiva crítica pelo grupão.

Nesse sentido, a pesquisadora registrou em seu diário de campo algumas falas dos estudantes: "*No ensino médio fazemos muitas pesquisas superficiais, o que banaliza a busca do conhecimento*"; "*A cultura do plágio vem enraizada desde o ensino básico, de modo que os alunos apenas reproduzem as ideias*"; "*A essência da pesquisa é a busca de construção de sentido próprio*".

No entanto, ainda assim, os exercícios de normalização subsequentes foram considerados maçantes pela maior parte dos estudantes nas diferentes turmas. Apesar dos esforços empreendidos em dinâmicas diversificadas, a regularidade da norma favorece a repetição e a reprodução, e os alunos se mostram desmotivados. No diário de campo a pesquisadora registrou sua interpretação: "*ampliam-se as faltas e a entrega dos trabalhos é postergada... Quando se estreita a margem para a curiosidade e para a criação, o interesse dos estudantes decai*".

Além disso, conforme dito anteriormente, a percepção de que carregam consigo conhecimentos 'inadequados', produz efeitos sobre sua motivação. Desse modo, mediante as transformações provocadas pelo processo ensino-aprendizagem, foi preciso investirmos na ancoragem de novos sentidos associados à função docente, permitindo aos alunos compreender que "*a falta de diálogo e aprendizado expõe o educando a um sistema que negligencia o processo de citação de outros autores [...]. Uma vez que esse conhecimento não é aprendido, logo, não será posto em prática*" (Síntese pessoal, Marcela).

Para favorecer essa resignificação da pesquisa na educação básica, ao longo dos semestres, procuramos diversificar ainda mais as atividades, ampliar a alternância de exercícios individuais e em pequenos grupos (com ênfase nos últimos) e intensificar a oferta de feedback.

Quanto aos aspectos avaliativos, procedemos a estratégias de avaliação global, processual e contínua. Valorizamos ao máximo as atividades apresentadas pelos estudantes, acentuando seus acertos, de modo a fortalecermos a sua percepção de

autoeficácia na apropriação e manejo das diferentes dimensões da Metodologia do Trabalho Científico. Com efeito, a partir da teoria social cognitiva, pressupõe-se que a experiência pessoal de sucesso influencia a percepção da capacidade de realização de uma tarefa específica, fenômeno que Bandura (1986) descreveu e denominou de autoeficácia:

[...] toda escola deve exercer a dupla função de propiciar que todos os alunos desenvolvam tanto as reais competências que o mundo moderno exige como também as crenças de que possuem tais competências, o que lhes confere a força motivacional para aprenderem e continuarem aprendendo (BZUNECK, 2001, p. 132).

Segundo Bandura (1986), a gradação dos níveis de dificuldade da tarefa, para que permaneça desafiadora e interessante, constitui um fator importante na crença de autoeficácia. Desse modo, no terceiro eixo de intervenção, discutido a seguir, buscamos mobilizar novamente o interesse dos alunos por meio da expressão de seu potencial autoral e criativo.

### **Noções preliminares de pesquisa científica**

As estratégias didáticas desse módulo visaram outorgar ao aluno condições para que possa: (a) descrever e realizar etapas para a busca bibliográfica em bases eletrônicas de dados, como o Google Scholar e a rede SciELO, e exploração inicial de recursos destas bases; (b) identificar periódicos Qualis/CAPES, especializados em diferentes áreas do conhecimento, por meio de consultas à Plataforma Sucupira; (c) identificar e mobilizar técnicas de coleta e análise de dados qualitativos e quantitativos.

Esses objetivos foram se cumprindo por meio de atividades integradas, como a apresentação de seminários focados em métodos e técnicas de pesquisa, com ênfase na abordagem qualitativa, demonstrações e práticas de utilização dessas bases e a construção de um anteprojeto de pesquisa que versasse sobre qualquer tema de interesse do aluno.

Assim, embora matriculados no primeiro período do curso de licenciatura, os alunos dispuseram de espaço para se envolverem com uma temática de seu interesse, sendo desafiados à delimitação de tema, definição de problema ou hipótese e delineamento metodológico.

Com o propósito de incentivar o pensamento criativo por meio dos recursos padronizados da técnica, foram reservadas horas-aula em que a professora-pesquisadora permaneceu à disposição para a orientação individual e de pequenos grupos acerca da discussão e construção da proposta.

Os alunos dispuseram de um template para o anteprojeto, cujos objetivos específicos consistiram em: (a) identificar e compreender as etapas preliminares de construção de anteprojetos de pesquisa, visando à coerência entre métodos e técnicas; (b) avaliar a pertinência de técnicas de coleta e análise de dados a problemáticas específicas de investigação, considerando os recursos disponíveis e o tempo necessário à execução.

Os resultados dessa atividade são diversificados e foram considerados adequados ao nível de formação dos jovens estudantes iniciantes no universo acadêmico.

É possível afirmarmos que a maior parte dos alunos se envolveu na dinâmica da pesquisa, por meio da construção autoral de um anteprojeto de pesquisa, focado em um tema de interesse. No entanto, nesse início do curso de licenciatura, problemas do campo da educação ainda não predominam entre os temas de pesquisa eleitos pelos estudantes.

Em relação a esse segmento de pré-projetos de pesquisas autorais, na maior parte dos trabalhos os licenciandos alcançaram a delimitação de um assunto/tema (sem aceder propriamente à elaboração de uma questão-problema) e evoluíram na elaboração da justificativa de sua relevância. Além disso, os anteprojetos contiveram elementos de revisão bibliográfica e empreenderam esforços importantes no esboço de eventuais objetivos. Porém, os aspectos metodológicos estiveram ausentes da maior parte dos trabalhos apresentados.

Apesar desses resultados positivos, é preciso olhar para a parcela de trabalhos em que verificamos a persistência do plágio. Observamos que esses trabalhos foram elaborados justamente pelos alunos que apresentaram maior dificuldade na assimilação progressiva dos módulos da disciplina. Como hipótese, consideramos que o recurso ao plágio demonstra falta de maturidade técnica para a compreensão da atividade proposta.

Assim, os fatores explicativos para a persistência do plágio envolvem: inadequação ou insuficiência das estratégias didáticas para motivação dos alunos; desinteresse dos alunos frente ao caráter formal, normativo e técnico de alguns módulos; o *déficit* de aprendizagem dos módulos formais e normativos por seu caráter abstrato; o desempenho insuficiente nas atividades integradoras, como a elaboração do anteprojeto de pesquisa, em função do acúmulo das dificuldades de aprendizagem dos pré-requisitos.

Por fim, essas atividades visaram muito mais apresentar aos estudantes os elementos básicos de construção de um anteprojeto por meio dos elementos aprendidos ao longo da disciplina do que mensurar sua correção. Buscamos estabelecer, desde o início, no horizonte de possibilidades, a noção preliminar de que o professor é um pesquisador.

## **Considerações finais**

Este trabalho abordou a disciplina Metodologia do Trabalho Científico enquanto componente curricular de caráter introdutório, localizado em um processo iniciático mais amplo de se tornar professor, desencadeado por um curso de licenciatura que envolve múltiplas experiências e práticas. O primeiro período é um momento pontual da formação, enriquecido e ressignificado pelas experiências posteriores.

Quando os licenciandos se voltam para a observação das práticas dos professores com os quais conviveram ao longo das etapas da educação básica, a partir de suas experiências recentes no ensino superior e na disciplina em questão, percebem lacunas em sua formação e na formação dos professores da educação básica relacionadas ao desenvolvimento de pesquisas científicas. Assim, ficou evidente que o alto nível de abstração dos conteúdos, as estratégias didáticas diferenciadas e as expectativas dos professores, bem como a percepção dos alunos de que carregam consigo conhecimentos 'inadequados', produzem efeitos sobre sua motivação.

O caráter formal, normativo e técnico da disciplina pode esvaziar sua função potencial no percurso formativo da graduação. Assim, o presente trabalho buscou destacar o favorecimento da construção de sentidos úteis para os fundamentos do trabalho científico, contribuindo para que a prática docente esteja calcada na postura indagativa e crítica, por meio da adoção de procedimentos investigativos, reflexivos e metodológicos – características essenciais da pesquisa acadêmica.

Assim, pudemos descrever e discutir etapas interligadas da intervenção educativa em um curso de licenciatura em ciências biológicas que bordejou a significação da disciplina, por meio do fornecimento de pistas e elementos do campo institucional, com ênfase nas possibilidades mais concretas de participação em programas de bolsas que contribuem para o prolongamento das trajetórias de escolarização. Desse modo, o movimento necessário de desconstrução e questionamento deflagrado pelo ingresso no ensino superior – e, de modo mais específico, pelo curso da Metodologia – pode servir às novas construções no ensino de ciências.

Podemos concluir que esse componente curricular pode ser investido positivamente na formação dos futuros professores de ciências, através da perspectiva complexa defendida por Alves e Síveres (2020, p. 359), "[...] que privilegia a religação entre a cultura científica e a humanística".

Nesse sentido, cabe à universidade se empenhar na abertura de espaços criativos, em que a norma e a técnica possam ser investidas de significados em novos e dialógicos projetos. Desse modo, a Metodologia do Trabalho Científico se torna um campo fértil para que os licenciandos possam desenvolver competências para aprender, inventar, colaborar e autorar, e, por conseguinte, para que essas práticas educativas sejam cabalmente estruturantes da educação básica.

## Referências

ARANTES, S. L. F. *Iniciação científica no ensino médio: a educação científica e as disposições sociais de jovens dos segmentos desfavorecidos*. 2015. 252 f. Tese (Doutorado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social) – Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

ALVES, L. A. S.; SÍVERES, L. A perspectiva dialógica na formação de professores. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 20, n. 64, p. 352-378, 2020. Disponível em: <https://cutt.ly/YEzqly9>. Acesso em: 23 set. 2021.

AZEVEDO, N. H.; SCARPA, D. L. Revisão sistemática de trabalhos sobre concepções de natureza da ciência no ensino de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 579-619, 2017. Disponível em: <https://cutt.ly/gEzqA0k>. Acesso em: 23 set. 2021.

BANDURA, A. *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1986.

BORTOLINI, M. R. *A pesquisa na formação de professores: experiências e representações*. 2009. 196 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

BOSI, E. *Cultura de massa e cultura popular: leituras de operárias*. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

BOURDIEU, P. O capital social: notas provisórias. In: CATANI, A.; NOGUEIRA, M. A. (org.). *Escritos de educação*. Petrópolis: Vozes, 1998a. p. 65-70.

BOURDIEU, P. *Razões práticas: sobre a teoria da ação*. Campinas: Papyrus, 2011.

BOURDIEU, P. Os três estados do capital cultural. In: CATANI, A.; NOGUEIRA, M. A. (org.). *Escritos de educação*. Petrópolis: Vozes, 1998b. p. 71-80.

BZUNECK, J. A. As crenças de auto-eficácia e seu papel na motivação do aluno. In: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. (org.). *A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea*. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 116-133.

BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: <https://cutt.ly/IWxP7cx>. Acesso em: 31 ago. 2021.

DEMO, P. Educação científica. *Boletim Técnico do SENAC*, Rio de Janeiro, v. 36, n.1, 2010.

DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. São Paulo: Autores Associados, 2007.

DEMO, P. Pesquisa social. *Serviço Social & Realidade*, Franca, v. 17, n. 1, p. 11-36, 2008.

DIAS, W. T.; EISENBERG, Z. W. Vozes diluídas no plágio: a (des)construção autoral entre alunos de licenciaturas. *Pro-Posições*, Campinas, v. 26, n. 1, p. 179-197, 2015. DOI: <https://doi.org/gtjk>.

FAGUNDES, T. B. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 21 n. 65, p. 281-298, 2016. DOI: <https://doi.org/gfknqk>.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 37. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LIMA, G. S.; RAMOS, J. E. F.; PIASSI, L. P. C.. Ciência, poesia, filosofia: diálogos críticos da teoria à sala de aula. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 36, e215986, p. 1-20, 2020.

LORIERI, M. A. Pensamento e reflexão: John Dewey. *Psicologia da Educação*, São Paulo, v. 10, n.11, p. 53-81, 2000.

LÜDKE, M. Desafios para a pesquisa em formação de professores. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 12, n. 37, p. 629-646, 2012. <https://doi.org/gtjr>.

MASSABNI, V. G. Os conflitos de licenciandos e o desenvolvimento profissional docente. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 793-808, 2011. DOI: <https://doi.org/gtjt>.

MELLO, G. N. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 14 n. 1, 2000. DOI: <https://doi.org/fwz9fq>.

OLIVEIRA, R. S. N.; FERREIRA, A. R.; FRANCISCO, D. J. Práticas de letramento digital no ensino superior: implicações na formação inicial de professores. *Debates em Educação*, Maceió, v. 12, n. 26, p. 109-123, 2020. DOI: <https://doi.org/gtjv>.

OLIVERI, A. M. R.; COUTRIM, R. M. E.; NUNES, C. M. Como se forma o professor pesquisador? Primeiras aproximações a partir de um estudo de caso. *Educação em Perspectiva*, Viçosa, v. 1, n. 2, p. 293-311, 2010.

PORTES, E. A. Algumas dimensões culturais da trajetória de estudantes pobres no ensino superior público: o caso da UFMG. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 87, n. 216, p. 220-235, 2006. DOI: <https://doi.org/gtjw>.

PROJETO pedagógico do curso licenciatura em ciências biológicas: aprovado pelo COEPE /UEMG em 29/11/2016. Ibité: UEMG, 2016.

RAMOS, R. L. Ciência com leveza: o Whatsapp como artefato pedagógico na disciplina metodologia do trabalho científico. In: PORTO, C.; OLIVEIRA, K.E.; CHAGAS, A. (org.). *Whatsapp e educação: entre mensagens, imagens e sons*. Salvador: Ilhéus: EDUFBA, 2017. p. 275-292.

SARTI, F. M. Dimensão socioprofissional da formação docente: aportes teóricos e proposições. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 50, n. 175, p. 294-315, 2020. DOI: <https://doi.org/gtjx>.

SEIXAS, R. H. M.; CALOBRÓ, L.; SOUZA, D. O. A formação de professores e os desafios de ensinar ciências. *Revista Thema*, Pelotas, v. 14, n. 1, p.289-303, 2017.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SEVERINO, A. J. Universidade, ciência e formação acadêmica. In: SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. p. 22-36.

SILVA, O. S. F. Entre o plágio e a autoria: qual o papel da universidade? *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v.13, n. 38, p. 357-414, 2008. DOI: <https://doi.org/ctbztz>.

SOARES, M.; SEVERINO, A. J. A prática da pesquisa no ensino superior: conhecimento pertencente na formação humana. *Avaliação*, Campinas, v. 23, n. 2, p. 372-390, 2018. DOI: <https://doi.org/gtj2>.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

THIOLLENT, M. Construção do conhecimento e metodologia da extensão, 2002. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO, 2002, João Pessoa. [S. l.]: UFRN, 2002. p. 1-11. Disponível em: <https://cutt.ly/iWxCEuU>. Acesso em: 10 out. 2019.

THIOLLENT, M.; COLETTE, M. M. Pesquisa ação, formação de professores e diversidade. *Acta Scientiarum*, Maringá, v. 36, n. 2, p. 207-216, 2014.

TORRES, C. G.; FONS, I. T. Percepción del alumnado de traducción de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) sobre el ciberplagio académico. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, Lima, v. 11, n. 2, 2017. DOI: <https://doi.org/gtj3>.

VARGAS, M. L. F. Estudos sobre o funcionamento do sistema de ensino: da reprodução das desigualdades sociais ao efeito escola. *Cadernos de Educação*, Pelotas, v. 32, p.105-122, 2009.