

O discurso sobre as metodologias ativas para o ensino de biologia: teorizações e trilhas na formação inicial de professores

The discourse on active methodologies for Biology Teaching: theorizing and trails in initial teacher education

El discurso sobre metodologías activas para la enseñanza de la biología: teorización y senderos en la formación inicial del profesorado

Leandro Siqueira Palcha - Universidade Federal do Paraná | Departamento de Teoria e Prática de Ensino Curitiba | PR | Brasil. E-mail: leandropalcha@gmail.com |  ORCID

Resumo: Há muitas e boas razões para incluir as metodologias ativas de aprendizagem na formação de professores, já que elas permitem tanto ao docente quanto ao discente conscientizarem de seu papel ativo, participativo e crítico à altura do tempo em que vivemos. Neste artigo, relatam-se os resultados de uma pesquisa de natureza qualitativa, realizada com o objetivo de analisar o discurso dos licenciandos em sobre o uso de metodologias ativas para o ensino de biologia. O *corpus* de análise é composto pelos dizeres de doze licenciandos e discutido pelo referencial da Análise de Discurso Francesa. Os resultados destacam três abordagens, denominadas por trilhas, que expressam os sentidos produzidos pelos licenciandos sobre a aprendizagem ativa. Por fim, estes sentidos sinalizam uma forma de problematizar o discurso pedagógico autoritário e desbravar as trilhas inovadoras e desejáveis para a docência.

Palavras-chave: Discurso pedagógico. Ensino de biologia. Inovação.

Abstract: There are many and good reasons for including active learning methodologies in teacher education, as they allow both teacher and student to become aware of their active, participatory and critical role at the time of our time. In this article, it is report the results of a qualitative research carried out with the objective to analyze undergraduates' discourse on the use of active methodologies for biology Teaching. The *corpus* of analysis is composed of the writings of twelve undergraduates discussed based on the French Discourse Analysis framework. The results present three approaches, called trails, which aim to situate, particularize and innovate the senses about active learning by undergraduates. Finally, these meanings signal a way to problematize the authoritarian pedagogical discourse and to open the innovative and desirable paths for teaching.

Keywords: Pedagogical discourse. Biology Teaching. Innovation.

Resumen: Existen muchas buenas razones para incluir metodologías de aprendizaje activo en la formación docente, ya que permiten que tanto el maestro como el alumno tomen conciencia de su papel activo, participativo y crítico en el momento de nuestro tiempo. En este artículo, informamos los resultados de una investigación cualitativa realizada con el objetivo de analizar el discurso de pregrado sobre el uso de metodologías activas para la enseñanza de la biología. El corpus de análisis se compone de los dichos de doce estudiantes de pregrado y es discutido por el marco francés de Análisis del Discurso. Los resultados destacan tres enfoques, llamados senderos, que expresan los significados producidos por los estudiantes universitarios sobre el aprendizaje activo. Finalmente, estos significados señalan una forma de problematizar el discurso pedagógico autoritario y de abrir caminos innovadores y deseables para la enseñanza.

Palabras clave: Discurso pedagógico. Enseñanza de biología. Innovación.

Introdução

Há muito, têm-se discutido sobre os modos de aprendizagem e suas condições de produção de forma histórica, social e cultural para a educação em ciências, sendo um pressuposto comum que a aprendizagem envolve a participação e interação entre sujeitos e objetos de conhecimentos nos variados espaços institucionais de ensino.

Os modos de significação e ressignificação das práticas pedagógicas, nesse sentido, visam afugentar um certo autoritarismo docente que se engendra no discurso pedagógico. Dessa forma, assumimos com Moran (2012, p. 12), que:

O autoritarismo na maior parte das relações humanas interpessoais, grupais e organizacionais espelha o estágio atrasado em que nos encontramos individual e coletivamente no desenvolvimento humano, no equilíbrio pessoal, no amadurecimento social. E como podemos educar para a autonomia e para a liberdade com processos fundamentalmente participativos, interativos, libertadores, que respeitem as diferenças, que incentivem, que apoiem orientados por pessoas e organizações livres.

No que toca à formação de professores é urgente pensar em formas de inovação que traduzam organicidade do ensino-aprendizagem, uma vez que, segundo Gatti (2010, p. 1375), é preciso que haja uma verdadeira revolução: “nas estruturas institucionais formativas e nos currículos da formação. As emendas já são muitas. A fragmentação formativa é clara. É preciso integrar essa formação em currículos articulados e voltados a esse objetivo precípua”.

Segundo Thadei (2018, p. 91), há alguns elementos podem comprometer a formação de professores, tais como “a ausência da relação entre a teoria e a prática na formação; influência de modelos tradicionais de ensino, experimentados anteriormente ou durante a graduação de docência”. E complementa que: “a não desconstrução desses modelos na formação do professor, podem justificar o descompasso entre o discurso e a prática”.

Nessa perspectiva, o discurso sobre a aprendizagem baseado em metodologias ativas de aprendizagem favorece a inovação na formação de professores, à medida que exige que superemos a fragmentação entre disciplinas, conteúdos, sentidos que são indissociáveis, que se integram e produzem uma visão mais ampla e profunda sobre a representação e explicação científica dos fenômenos naturais. De acordo com Camargo e Daros (2018, p. 7), a inovação:

A inovação cria possibilidades de estabelecer relações significativas entre os diferentes saberes, de maneira progressiva, para ir adquirindo uma perspectiva mais elaborada; converte as escolas em lugares mais democráticos, atrativos e estimulantes; estimula a reflexão teórica sobre as vivências, experiências e diversas interações das instituições educacionais; rompe a visão entre a concepção e a execução, uma divisão própria do mundo do trabalho; amplia a autonomia pedagógica e gera um foco de agitação intelectual contínuo; traduz ideias, práticas e cotidianas, mas sem se esquecer nunca da teoria.

Com efeito, ousamos pensar que o discurso dos licenciandos pode nos elucidar algumas pistas sobre o entendimento de que as metodologias ativas na formação de professores, considerando sua historicidade sociocultural. Já que as “metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida” (MORAN, 2018, p. 4).

Ao considerar as metodologias pelo prisma da inovação na formação de professores, significa compreendê-la por meio de teorizações e seus instrumentos que visam a romper com um discurso autoritário, já que a aprendizagem nunca é desenvolvida e empreendida de modo isolado, mas com base em cooperação e troca de experiências entre os sujeitos envolvidos. Conforme a definição de Felder e Brent (2009), o aprendizado ativo refere-se a qualquer atividade em que os alunos são chamados a fazer diferente de simplesmente de assistir, ouvir ou fazer anotações.

Advogamos aqui ser necessário trabalhar com teorizações e analisar trilhas discursivas desencadeadas por elas, a fim de compreender a circulação e formulação de sentidos com efeitos práticos. Orlandi (2015, p. 30) explica que as teorizações são compreendidas como o estar (entre) caminhos abertos: “como práxis, esta relação desorganiza e reorganiza a relação com a teoria, e a narrativa/trilha significa-se pela reescrita de si e do próprio espaço teórico”.

Diante destas considerações iniciais, podemos então questionar: Que sentidos os licenciandos constroem sobre as metodologias ativas para o ensino de biologia? Que efeitos o uso da aprendizagem ativa pode produzir na formação de professores? Há assim uma necessidade de analisar e compreender como se produzem os sentidos, como uma possibilidade, senão condição, de interrogar a formação de professores sobre o discurso pedagógico que pode se constituir pelo contexto contemporâneo.

Com base no referencial metodológico e analítico da Análise de Discurso Francesa (ORLANDI, 2013; PÊCHEUX, 2002), foi realizada uma pesquisa com uma turma de

licenciandos em Ciências Biológicas. Nela, os sujeitos da pesquisa responderam a um questionário e as respostas foram transcritas e organizadas buscando, sobretudo, por regularidades para análise e discussão. Tendo em vista que “as relações com a linguagem são relações de sujeitos e de sentidos e seus efeitos são múltiplos e variados. Daí a definição de discurso: discurso é efeito de sentido entre locutores” (ORLANDI, 2013, p. 21).

O foco de investigação desse trabalho, portanto, é analisar o discurso de licenciandos sobre o uso das metodologias ativas para o ensino de biologia. Com esse objetivo, procuramos por trilhas e deslocamentos que fujam de um ensino puramente expositivo, transmissivo e centrado no professor, tendo o discurso como função mediadora dos significados que se constroem entre a formação e a realidade profissional dos estudantes universitários.

Esperamos com este artigo suscitar o interesse de todos aqueles envolvidos com o processo de educação, abrindo os espaços nos cursos de formação de professores para discutir as metodologias ativas, bem como compartilhar nossos desejos por análises, reflexões e ações que possam aprofundar as discussões sobre a aprendizagem ativa na área.

Metodologias ativas e formação de professores de ciências: teorizações

Nos dias atuais, mais do que nunca, acreditamos que é preciso tencionar o discurso pedagógico, enquanto um dizer produzido nos espaços institucionais de ensino (ORLANDI, 2011), a fim de afastar um efeito autoritário entendido pelo monopólio do professor do uso palavra e dos sentidos sobre o conhecimento científico. Já que o discurso autoritário é: “aquele em que a polissemia é contida, o referente está apagado pela relação com a linguagem que se estabelece e o locutor se coloca como agente exclusivo, apagando também sua relação com o interlocutor” (ORLANDI, 2013, p. 86).

Como ponto de partida, acatamos o pressuposto de que aprender é construir conhecimentos (SOLÉ; COLL, 2009), sendo que a interação entre os sujeitos e sentidos é uma peça fundamental da aprendizagem. Justamente, quando a escola do tempo presente:

[...] é dinâmica, ativa, plural, diversa, mas também dispersa em meio ao acúmulo de informações. Essas características desafiam o ensino, que se torna mais exigente de estratégias que priorizem criação, investigação, problematização e tudo o mais que se mostrar a favor de processos formativos para a autonomia, investigação e crítica (CRUZ; HOBOLD, 2016, p. 261).

No caso específico da área de ensino de Ciências da Natureza, tem-se visto a importância da concepção de ensino e aprendizagem construtivista nos processos de mediação pedagógica (CACHAPUZ *et al.*, 2011; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011; CARVALHO, 2015; CARVALHO, 2016; KRASILCHIK, 2016; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009; MORAES, 2008). Assim, é indispensável que os conteúdos de ensino de ciências e os conteúdos do discurso da ciência encontrem uma sincronização no intento de que os alunos serem mais críticos quando saírem da escola, capazes de analisar a realidade e encontrarem significados e sentidos para aquilo que foram apresentados no contexto escolar.

O construtivismo no ensino de ciências traz como um comprometimento o propósito de que aprender é formular problemas e questionamentos sobre a realidade social e natural que se apresenta aos sujeitos, visto que uma explicação equivocada pode permanecer para a vida do aluno após sua passagem pela escola, pois, como diz Bachelard (1996, p. 19), “um obstáculo epistemológico se incrusta no conhecimento não questionado”. A ideia de questionamento, portanto, faz parte das atividades em ciências e tem uma importância fundamental para a aprendizagem ativa no que pertence principalmente à área de Ciências da Natureza.

Ao realizar um estudo envolvendo a pesquisa em sala de aula, Barreto (2004, p. 176) analisa as contribuições do questionamento para a formação do professor e indica que: “o ato de conhecer através do questionamento, além de alimentar a curiosidade científica, estimula através da criatividade e a inovação, a qualidade formal. E estimula através da criticidade o diálogo inteligente, a qualidade política”.

Nesse interim, entendemos que o aluno aprende construir o conhecimento, quando ele manipula, quando experimenta, quando ele analisa, quando ele teoriza e quando ele sistematiza os resultados por meio de uma relação entre os sujeitos cognescentes e os objetos de conhecimento. Em última instância, aprender é conhecer, supondo que:

Conhecer é relacionar, integrar, contextualizar, incorporar o que vem de fora. Conhecer é saber, desvendar, é ir além da superfície, do previsível, da exterioridade. Conhecer é aprofundar os níveis de descoberta, é penetrar mais fundo nas coisas, na realidade, no nosso interior. Conhecer é tentar chegar ao nível da sabedoria, da integração total, da percepção da grande síntese, que se consegue comunicar com uma nova visão de mundo, das pessoas e com o mergulho profundo do eu. O conhecimento se dá no processo rico de interação entre o externo e o interno (MORAN, 2012, p. 41).

Ante o exposto, argumentamos a favor de abrir os espaços de formação de professores para encontrar (efeitos de) sentidos para inovação e metodologias de ensino para a profissão

docente. Já que, enquanto existir o modelo tradicional de ensino, conforme escrevem Camargo e Daros (2018, p. 11), “baseado unicamente no ensino de conteúdo do livro didático e em exercícios de fixação, que ainda acontece em quase todas as classes do mundo, alunos e professores desmotivados para o aprendizado continuarão sendo gerados”.

Nessa esteira, a aprendizagem ativa oportuniza que os alunos possam continuar aprendendo mesmo fora da escola, em outros espaços que levam a construção de conhecimentos e está também é uma discussão para os professores e pesquisadores da área. Como bem observa Guimarães (2005), ao discutir as disciplinas da grade do curso de Ciências Biológicas da UFSC, como formadores, há de se observar o espectro amplo em que as temáticas relacionadas aos temas biológicos podem ser exploradas e não apenas a escola. “Isso, não por considerar que a escola não seja mais importante, mas, sim, por considera-la mais um (entre inúmeros outros) espaço pedagógico de produção de significados a respeito de temáticas comumente associadas à biologia” (GUIMARÃES, 2005, p. 180).

Por isso, é importante analisar os relatos dos graduandos em cursos de docência a fim de compreender os dizeres e suas possibilidades para a mediação dos conteúdos escolares, visando analisar as pistas que envolvem aprendizagem diferencial e atingem uma intervenção propriamente dita, como assegura Thadei (2018, p. 92, grifos no original):

Pensar a formação de professores no que tange à mediação requer possibilitar a compreensão de *o que é a mediação*, mas também, e em igual medida, a compreensão de *o que está envolvido no ato de mediar*, o que demanda conhecimentos sobre os demais aspectos envolvidos no processo educativo. Além disso, se tendemos a reproduzir a nossa formação ambiental, formar professores mediadores requer, ainda, possibilitar aos alunos dos cursos de docência a vivência da experiência mediada.

Zeichner (2010) afirma que há um crescente foco em estudos que enseja buscar uma maior articulação e dissociabilidade entre as propostas das disciplinas da formação inicial de professores e as escolas para quais estes profissionais estão sendo preparados. O que é um sinal otimista de que o tradicional modelo de ensino se encontrava distanciado e desconectado da formação inicial realizadas nas faculdades e universidade.

O estudo de Opfer e Pedder (2011) propõe uma revisão de literatura sobre as práticas de desenvolvimento profissional de professores, os sistemas geradores destas práticas e o impacto da aprendizagem para os conhecimentos e mudanças nas práticas de sala de aula. A revisão demonstra as formas como os elementos de três subsistemas (o professor, a escola e a atividade

de aprendizagem) interagem e combinam de diferentes maneiras e com intensidades variadas para influenciar a aprendizagem do professor. E sugerem a importância da continuidade de estudos nesse sentido.

Com efeito, consideramos que analisar os dizeres dos futuros professores será possível termos parâmetros sobre como as metodologias ativas vem sendo produzidas nas aulas universitárias e conseqüentemente no desenvolvimento profissional dos professores. Fundamenta Orlandi (2013, p. 30) que os dizeres não são apenas mensagens a serem decodificadas. “São efeitos de sentidos que são produzidos em condições determinadas e que estão de alguma forma presentes no modo como se diz, deixando vestígios que o analista de discurso tem de aprender. São pistas que ele aprende a seguir para compreender os sentidos”. E complementa: “esses sentidos têm a ver com o que é dito ali, mas também em outros lugares, assim como o que não é dito, e com o que poderia ser dito e não foi. Desse modo as margens do dizer, do texto, também fazem parte dele (p. 30).

Essas considerações podem servir como fio condutor para aprofundar as reflexões e ações que pressupõe ampliar o desenvolvimento cultural dos sujeitos nas aulas universitárias e, dessa forma, não importa apenas repensar na inovação para que, assim, ela exista, mas considerar alguns elementos como os sujeitos, os sentidos propriamente ditos e o contexto de aplicação promovida pelos processos discursivos. Para pensar a inovação em sala de aula, como recomendam Camargo e Daros (2018, p. 4), é preciso:

Criar condições de ter uma participação mais ativa dos alunos implica, absolutamente, a mudança da prática e o desenvolvimento de estratégias que garantam a organização de um aprendizado mais interativo e intimamente ligado com as situações reais. Por isso, a inovação na educação é essencialmente necessária. A inovação é uma das formas de transformar a educação.

Como consequência, tudo isso pode ser colocado à disposição da formação de profissionais graduados pela universidade, na perspectiva de formação docente crítica e reflexiva que possa atuar na área de ensino de Ciências da Natureza.

As metodologias ativas de aprendizagem são instrumentos imprescindíveis para a construção do conhecimento e a reflexão sobre elas que precisa ser exercitada pela formação dos professores. Haja vista que, “as metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando criando, com orientação do professor” (MORAN, 2018, p. 4).

É conveniente destacar que o protagonismo do aluno não se opõe ao papel que o professor ocupa na mediação didática do conhecimento em sala de aula. Hoje, mais do que nunca, o papel do professor, conforme Moran (2018, p. 4), é bem mais amplo e complexo, à medida que: “Não está centrado só em transmitir informações de uma área específica; ele é principalmente designer de roteiros personalizados e grupais de aprendizagem e orientador mentor de projetos profissionais e de vida dos alunos”.

Ainda assim, conforme esclarecem Camargo e Daros (2018, p. 7), “é preciso considerar que a inovação não ocorre apenas no plano pedagógico, mas também epistemológico”. O que, em outras palavras, proporciona uma formação integral e orientada para uma aprendizagem significativa no contexto de ensino.

Discutir a formação de professores na atualidade é uma questão que exige esforços para integrar conhecimentos, práticas e instituições, quando se enseja encontrar iniciativas que possam traduzir o aprendizado significativo para a formação do estudante, com isso:

[...] o processo de ensinar e aprender representa um exercício de síntese teórico-prática, favorecendo que o futuro professor reconheça que ensinar é uma ação especializada, exigente de mobilização de saberes específicos, e que, no exercício de sua futura prática docente, mais do que ensinar será preciso saber as razões pelas quais ensino do modo que ensina (CRUZ; HOBOLD, 2016, p. 261).

Há de se discutir a função que os cursos de formação inicial de professores desempenham ao questionar as formas de ensinar, revelando espaços para inovação, participação e flexibilização curricular que permita a construção de sujeitos mais ativos em todos os processos de escolarização e para além deles.

A formação de professores, enquanto um espaço social e dialógico, tem grande significado profissional para que os licenciandos possam problematizar, exercitar e refletir sobre suas habilidades e competências que propiciem enfrentar as condições de trabalho que encontrará em seu campo profissional. E nesse sentido o ensino superior não pode se furtar dessa agenda envolvendo as metodologias ativas e as tecnologias ditais no processo de ensino.

Desse ponto de vista, é preciso trazer à baila uma análise sobre os possíveis discursos que permeiam os espaços de formação de sujeitos que vão atuar na sociedade em que vivemos, haja vista que tanto o professor em formação e quanto o que está em atividade precisam se sensibilizar que também são sujeitos ativos, criativos e participativos no processo educativo, buscando uma capacitação e formação necessária.

A formação profissional de professores para a educação básica, nas palavras de Gatti (2010, p. 1375): “tem que partir de seu campo de prática e agregar a este os conhecimentos necessários selecionados como valiosos, em seus fundamentos e com as mediações didáticas necessárias”, uma vez que se trata para um trabalho educativo com crianças e adolescentes.

O conceito de reflexão tem sido pautado na agenda das discussões sobre a formação do professor (PIMENTA; GHEDIN, 2012; ZEICHNER, 2008). O enfoque, grosso modo, indica que o professor tenha consciência dos propósitos reflexivos da sua prática educativa tanto para transformação social quanto para a reflexão e ação do sujeito que a produz histórica e socialmente em dada conjuntura. Algo bastante pertinente, quando se entende que:

A educação tem de surpreender, cativar, conquistar os estudantes a todo momento. A educação precisa encantar, entusiasmar, seduzir, apontar possibilidades e realizar novos conhecimentos e práticas. O conhecimento se constrói com base em constantes desafios, atividades significativas que exercitem a imaginação e a criatividade (MORAN, 2012, p. 167).

Esse entendimento segue na direção de que deve refletir pela mediação pedagógica realizada pelo professor, na medida em que a mediação, pelo que sustenta Thadei (2018, p. 104, grifos no original) designa um: “*estar entre* o sujeito e o objeto de conhecimento. Porém, esse *estar entre* se ressignifica diante das realidades contemporâneas e das práticas mais ativas de ensino e se amplia no que diz respeito às ações do mediador”. Com isso, é preciso colocar a mediação como espaço de entremeio, espaço de interpretação em que sujeito e o objeto tem uma função importante nos objetivos que se querem atingir no processo educativo.

Por termos discursivos, o conceito de dizer será pilar em nossas análises, tendo em vista que o “o dizer é passível de interpretação sob o efeito da memória. Funciona aí a relação real/realidade; ao se buscar representar *o real*, os sentidos saem pela porta aberta dos diferentes gestos de interpretação que se constituem pela força do imaginário, na construção da *realidade social*” (ORLANDI, 2017, p. 288, grifos da autora).

Além disso, em nosso entender torna-se indispensável que as teorizações sejam discutidas, mobilizadas e apropriadas pelos sujeitos em contextos profissionais, a fim de que as teorias e suas proposições desloquem-se, considerando que, na perspectiva discursiva:

Na reescrita de si, o sujeito da teorização reescreve a teoria e, ao reescrevê-la, se reescreve, reescrevendo o autor. É nesse entremeio significativo entre a teoria e as teorizações praticadas que a teoria segue, encontra seu movimento, desloca-se, ganha outras formulações, na/pela narrativa que a filia a uma memória e ao mesmo tempo a desloca ganhando novos sítios de significação, novos contornos em sua práxis, reescrevendo a autoria, com seus efeitos sobre a teoria (ORLANDI, 2015, p. 30-31).

Portanto, diante da argumentação desenvolvida, é elementar pensar em diretrizes curriculares e propostas pedagógicas que incluam as metodologias ativas e, também, ampliem o universo cultural nos espaços institucionais de ensino, afinal: “se os alunos conseguem estabelecer relações entre o que aprendem no plano intelectual e as situações reais, experimentais e profissionais ligadas a seus estudos, certamente a aprendizagem será mais significativa e enriquecedora” (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 7).

Delineamento metodológico

A pesquisa em educação, segundo Lüdke e André (2017), é realizada pelo confronto de dados, evidências com os conhecimentos produzidos sobre eles, sendo que neste tipo de pesquisa, os dados tendem a ser predominantemente descritivos, assim o material de análise é sempre rico em descrições, situações e acontecimentos. Ademais, o pesquisador deve atentar “para o maior número possível de elementos presentes na situação estudada, pois um aspecto suspostamente trivial pode ser essencial para a melhor compreensão do problema que está sendo estudado” (p. 13).

Já a natureza qualitativa da pesquisa em educação procura analisar e compreender a relação entre os objetos de estudo e as suas teorizações, por meio de uma análise tipicamente qualitativa considerando, assim, que: “os pesquisadores qualitativos estão interessados em ter acesso a experiências, interações e documentos em seu contexto natural, e de uma forma que dê espaço às suas particularidades e aos materiais nos quais são estudados” (FLICK, 2009, p. 9).

Nesse contexto, consideramos que a presente pesquisa qualitativa em educação, ainda, pode ser classificada como exploratória, o que, segundo Gil (2010), são pesquisas com o propósito de produzir uma visão geral de valor aproximativo sobre o objeto de estudo. “As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (p. 27).

Nessa perspectiva, o contexto desta pesquisa envolve uma turma de licenciandos que, no segundo semestre de 2018, cursavam uma disciplina envolvendo as “Metodologias no Ensino de Biologia”, de uma universidade pública, em um campus do interior do Paraná.

A disciplina em questão é ofertada para o sexto semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, abordando questões envolvendo metodologias, planejamento e avaliação, procurando construir uma visão crítico-reflexiva para a docência. Todos os licenciandos foram convidados e esclarecidos sobre os objetivos do estudo, parte de uma pesquisa maior em desenvolvimento, e aqueles que aceitaram preencheram um “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” necessária para a participação voluntária na pesquisa.

Nesse contexto, o enfoque atribuído a disciplina visava a implementar uma discussão sobre as metodologias e aprendizagem ativa para ensinar a biologia na escola. Em termos metodológicos: a) foi destinado um módulo da disciplina para teorizar a aprendizagem ativa e sua relação com o ensino de biologia; e depois b) solicitou-se que os alunos se reunissem em duplas para apresentar para os colegas da turma uma metodologia ativa (dentre elas, aprendizagem baseado em: problemas; investigação; instrução por pares; estudos baseados em casos; rotação por estações; espaços híbridos; argumentação; tecnologias digitais e mídia; leitura e escrita), para mediar os conteúdos de ensino de biologia, sendo que nesta apresentação eles deveriam construir um plano de aula contendo (identificação, objetivos, conteúdos, procedimentos metodológicos, avaliação).

A escolha das metodologias ativa para a apresentação ficou à luz das demandas dos alunos, sendo que eles poderiam pesquisar por outras, considerando o pressuposto que:

A aprendizagem ativa mais relevante é a relacionada à nossa vida, aos nossos projetos e expectativas. Se o estudante percebe que o que aprende o ajuda a viver melhor, de uma forma direta ou indireta, ele se envolve mais. Um eixo importante da aprendizagem é a ênfase no projeto de vida de cada aprendiz, que deve descobrir que a vida pode ser percebida como um projeto de design, com itinerários flexíveis, que podem ampliar sua percepção, seu conhecimento e suas competências para escolhas mais liberadoras e realizadoras (MORAN, 2018, p. 21-22).

No delineamento metodológico, no final do semestre, após todas as equipes terem apresentado suas propostas de aula em turma, entregamos um questionário com questões gerais e específicas sobre o uso das metodologias ativas para o ensino de biologia. Neste estudo, optamos por analisar apenas a primeira questão do questionário, visto ela ter sido uma das quais os alunos

mais se dedicaram a escrever, a saber: “ O que você diria sobre a abordagem das metodologias ativas para o ensino de biologia na formação de professores?”.

O referencial metodológico e analítico da pesquisa é a Análise de Discurso Francesa (ORLANDI, 2013; PÊCHEUX, 2002), considerando que o sentido é intervalar e produzido pelo espaço interdiscursivo entre os sujeitos e o objeto de estudo. Nessa condição, não atravessamos “o texto para extrair, atrás dele, um conteúdo. Paramos em sua materialidade discursiva para compreender como sentidos – e sujeitos – nele se constituem e a seus interlocutores, como efeitos de sentidos filiados a redes de significação” (ORLANDI, 2013, p. 91).

No que se refere ao *corpus* de análise, utilizamos o critério de analisar apenas as respostas dos (doze) licenciandos regularmente periodizados no curso. As respostas aqui serão entendidas como texto, sendo que este “não é unidade fechada, nem conforme a linearidade, o texto não é uma unidade linguística disponível, pré-existente, mas unidade do discurso em sua materialidade, em seu funcionamento, parte de um processo” (ORLANDI, 2017, p. 283). Informamos, ainda, que o nome dos licenciandos serão representados de forma hipotética, a fim de preservar o anonimato da pesquisa.

Por fim, indicamos que, após uma intensa leitura e interpretação dos questionários, os dizeres dos licenciandos foram transcritos e analisados permitindo por suas regularidades, construir um conjunto de abordagens que serão chamadas por trilhas, sendo aqui as trilhas a tomadas como “o trajeto, a narrativa em seus traços” (ORLANDI, 2015, p. 26).

O discurso e sua análise: trilhas na formação de professores

Apresentamos os resultados da pesquisa por meio de três trilhas não excludentes, a saber: 1) trilhas para situar; 2) trilhas para personalizar e 3) trilhas para inovar.

1) Trilhas para situar

Nesta primeira abordagem, reunimos os relatos dos licenciandos que situam o papel do aluno no processo de aprendizagem.

Alguns relatos dos licenciandos são expressos nesse sentido.

Entendi que o ensino tradicional não capacita os alunos a serem críticos, criativos e participativos, por isso as metodologias ativas vêm com o intuito de enfatizar o papel do aluno no processo de aprendizagem, tornando-o mais crítico perante a sociedade atual. O que faz todo sentido ao aprendizado, pois permite com que o aluno demonstre suas habilidades e competências, e aperfeiçoe o que possui mais dificuldade, por exemplo, quando os alunos trabalham em equipe. (Angelita, grifos nosso)

As metodologias ativas colocam o aluno no centro no processo de construção do conhecimento, estimulando-o a se apropriar e se aprofundar acerca do tema. Além disso, essas metodologias ajudam ao aluno desenvolver o senso crítico, estimulando-lhe a buscar conhecimentos, criatividade, trabalho em equipe, dentre outras habilidades que podem ser trabalhadas indiretamente. Sendo assim, o aluno vai do estado passivo, proporcionado pelas metodologias tradicionais, e age ativamente com o professor e seus colegas no processo. (Juan, grifos nossos)

Compreendi que as metodologias ativas dão aos alunos não apenas um lugar privilegiado para aprender junto com seus colegas, mas também para pôr em prática o que lhe foi ensinado, já que o foco principal não está apenas na formação de alunos, mas de indivíduos que vão para a sociedade e podem promover uma transformação social. (Murilo, grifos nossos)

Angelita escreve que as metodologias ativas visam a uma capacitação para que o aluno seja mais crítico e conectado com a sociedade, como também permitem aos alunos suprir as carências que dificultam o aprendizado por meio do desenvolvimento de habilidades e competências, como o trabalho em equipe.

Juan indica que as metodologias ativas enfatizam o papel e o potencial de habilidades do aluno no processo de aprendizagem, o que faz sentido para que ele possa se tornar mais crítico, transitando de um estado passivo para um estado ativo. Além disso, segundo ele, as metodologias têm um aspecto fundamental para que o aluno possa aprofundar-se acerca dos temas trabalhados em aula.

Murilo registra que as metodologias ativas contribuem situam a posição do aluno na aprendizagem, procurando discutir seu papel como parte da sociedade, justamente, por meio da formação em colaboração com outros colegas, com isso enfatizando o compromisso social e transformador que se constrói também pela docência.

Nesse primeiro momento, notamos que transita pela formação desses licenciandos, um sentido de que o uso das metodologias ativas vinculam-se com um processo consciente das posições a serem ocupadas pelos sujeitos no discurso pedagógico, bem como uma possibilidade que ajuda ao futuro professor situar e a aprender na relação com aqueles que estão em formação. Conforme Felder e Brent (2009), para se trabalhar com a aprendizagem o professor deve evitar apenas expor, fazer perguntas cujas respostas são inferências ou conduzir discussões com uma perspectiva verticalizada. Mas, sim, dar voz ao aluno, situá-lo como sujeito ativo na aprendizagem e, assim, estimulá-lo a fazer perguntas, lançar ou solicitar a resolução de problemas em sentido de desafios para o trabalho individual ou em equipe.

Nessa medida, os dizeres vislumbram uma posição central do aluno em aprender com o outro - com seus colegas e com o professor - aparece como uma transferência da responsabilidade

exclusiva de o professor ensinar, e que pode ser entendida como referência para a formação do professor ao buscar novos horizontes em seu trabalho diário na busca pela construção do conhecimento.

2) Trilhas para personalizar

Esta abordagem reúne os dizeres dos licenciandos que se relacionam como uma possibilidade de personalizar as formas de aprender.

Os excertos a seguir representam este sentido.

O que eu compreendi é que cada aluno possui uma forma diferente de aprender e que, cada metodologia estudada nessa matéria, despertou o meu interesse em aplicá-las na minha docência, para que cada aluno se sinta à vontade de aprender que isso se faça de uma forma agradável para todos. Creio que os alunos estão saturados em ter apenas aulas expositivas pelo professor e que, se eles entrarem mais em contato com estas metodologias, o estudo e rendimento seria muito mais eficaz, pois é algo novo que estarão vivenciando e aprendendo na prática. (Melisa 4, grifos nossos)

As metodologias ativas são importantes porque tiram o aluno da passividade e vão contra o modelo “professor ensina e aluno aprende”, o qual não favorece todos os alunos. Entendo que cada aluno tem uma forma diferente de apropriação do conhecimento e essas metodologias permitem que o aluno tenha mais autonomia para aprender da melhor forma possível. Assim, essas metodologias podem ser muito úteis para o ensino de biologia, pois muitos alunos não aprendem com uma aula expositiva e leitura do livro didático, assim o ensino que coloca o aluno como protagonista e evidencia diferentes caminhos que o professor pode utilizar para ensinar a fim de que o conteúdo ministrado seja mais valorizado em sala de aula. (Javier, grifos nossos)

Entendi que as metodologias ativas podem se tornar uma nova forma de ensinar e o aluno pode compreender determinado conteúdo. As metodologias ativas também trazem um sentido de liberdade para o aluno que pode melhorar seu aprendizado, despertando neles a curiosidade e o gosto de aprender biologia. (Lisa, grifos nossos)

Melisa compreende que cada aluno tem uma forma de aprender e que as metodologias ativas despertam nela, enquanto futura professora, um desejo de aplica-las em suas aulas. Indica também que esta forma de ensinar reflete uma possibilidade agradável para o aluno aprender vivenciando na prática.

Em direção parecida, Javier indica que cada aluno tem uma forma de aprender e as metodologias lhe dão mais autonomia, tirando o de uma posição passiva. Considera que muitos alunos não aprendem por um ensino baseado na exposição e livro didático, por isso as metodologias ativas pressupõem novos caminhos que valorizem os conteúdos trabalhados em sala de aula.

Lisa entende que metodologias ativas são uma nova forma de o professor ensinar, que podem trazer um sentido de liberdade, para que assim, segundo ela, o aluno possa aprender a

biologia. Algo que pode ser mais repercutido quando se pretende dar sentido as aulas e ao conhecimento a ser construído na prática pedagógica.

Com esses relatos, observamos que as metodologias ativas contribuem como exemplos de ensinar-aprender que podem ser mais reconhecidos e explorados na formação de professores, basicamente a fim de “emancipar” o aluno para aprender em aulas de biologia. Assim, como dizem Felder e Brent (2009), trabalhar com aprendizagem ativa envolver dar tempo para o aluno construir o conhecimento, envolver suas capacidades para aprender e propor atividades para que se possam ser realizadas uns com os outros com a finalidade de compartilhar seus aprendizados com os colegas.

Ainda, neste contexto, a proposta desenvolvida, produz para os licenciandos, um sentido de movimento os processos identitários e formativos, enquanto futuros profissionais-docentes, pois, a identidade como diz Orlandi (2017, p. 312), “é um movimento da história, e os sentidos podem tanto ser cristalizados institucionalmente, como, também, se movimentam, deslizam”. E ainda complementa: “É o funcionamento da memória discursiva no sujeito, o modo como ela se diz nele, que se faz com que esse funcionamento seja passível de movimento (ou não), na incompletude do dizer” (ORLANDI, 2017, p. 312).

Por conseguinte, ainda nessa abordagem, os licenciandos apresentam outros relatos relacionados com as formas de aprender.

As metodologias ativas auxiliam o professor a fugir do modelo tradicional e servem principalmente para mostrar que cada aluno tem um ritmo e uma capacidade de aprender. Sendo aplicadas de forma correta proporcionam aos alunos ter novas experiências e maior interação entre eles e o conteúdo abordado, justamente porque elas auxiliam a conexão entre informações para que os alunos possam construir seus conhecimentos e utilizá-los. (Betina, grifos nossos)

As metodologias ativas são importantes para o ensino de biologia, permitindo a participação e interação dos alunos na construção do conhecimento, pois cada um aprende de maneira diferente e permite que o professor tenha contato com diferentes pontos de vistas dos alunos. Permite com que os alunos tenham uma visão crítica do tema a ser trabalhado na aula, estimulando a criatividade e instigando que eles busquem conhecimentos, pois as aulas passam a ser mais dinâmicas e não “maçantes” como as aulas tradicionais. Outro ponto importante é o uso de tecnologias muito presentes na vida dos alunos e que o professor terá que lidar com o uso dessas metodologias. (Leah, grifos nossos)

Que ensinar biologia vai muito além de aulas teóricas onde o professor apenas mostra textos e imagens no livro didático. As metodologias ativas auxiliam o professor a dar sua aula, de uma forma que o aluno possa compreender para além da teoria. Assim, as metodologias, como o ensino por investigação, o ensino híbrido, ensino por rotações, TICs etc., servem para auxiliar o professor a ensinar para o aluno o conteúdo de uma forma mais problematizada, servindo também para aproximar os alunos entre si e de aproximar o professor dos alunos. (Paloma, grifos nossos)

Betina relata que cada aluno tem uma singularidade no tempo e capacidade para aprender que devem ser considerados pelo professor, além de proporcionar novas experiências e levar os alunos a construir o conhecimento.

Leah diz que as metodologias refletem um sentido de permissão de os alunos participarem e interajam na construção do conhecimento, considerando que cada aluno tem uma forma de aprender, bem como contribuem para que o professor possa captar os diferentes pontos de vista dos alunos. Reflete ainda que há o sentido de relacionar as tecnologias ao emprego das metodologias ativas no ensino de biologia.

Paloma enfatiza um sentido de que as metodologias ativas servem como recursos auxiliares para o professor ensinar e os alunos compreender, os conteúdos do ensino de biologia, por uma forma problematizada. Enfatiza também a importância de aproximar os alunos entre si e com o professor o que favorece o aprendizado em contexto escolar.

Nesses relatos, as metodologias podem ser vistas como um meio de personalizar a aprendizagem dos alunos, já que elas produzem um efeito de cumplicidade que vai além de um discurso pedagógico autoritário, dando voz para os alunos e professores ampliarem o universo cultural no ensino de biologia. Assim, os alunos indicam reconhecer outros caminhos para atingir os objetivos do ensino, rompendo com uma visão individualista e possibilitando criarem condições para implementação do uso das metodologias em sala de aula.

Por isso, acreditamos que cada espaço institucional de ensino, seja escola seja universidade, seja organização, pode encontrar trilhas para inserção de projetos em sua proposta pedagógica. Afinal, como diz Moran (2018, p. 23), a partir de um diagnóstico realista, o importante é: “propor caminhos que viabilizem as mudanças de curto e longo prazo com um currículo mais adaptado às necessidades de cada aluno e ao seu projeto de vida, com metodologias de vida, com metodologias ativas, modelos híbridos e tecnologias digitais”.

3) Trilhas para inovar

Por fim, esta abordagem reúne os dizeres dos licenciandos em que os sentidos associados com uma busca por inovações.

Nos excertos a seguir, têm-se dizeres associados com esta perspectiva

Compreendi que inovar na educação é fundamental para a eficácia no processo de ensino e aprendizagem. Acredito que atualmente o Brasil está muito atrasado em questão de metodologias em sala de aula. As metodologias nesta disciplina abriram meu horizonte em relação a possibilidade para ensinar Biologia. Levarei as metodologias aprendidas para toda a minha formação e atuação profissional. Acredito que um dos melhores métodos para aprender é ensinar e estas metodologias incentivam o discente explicar algo para o colega, tornam o ensino menos “maçante” e mais investigador ao mesmo tempo que é desafiador. (Ágatha, grifos nossos)

As metodologias ativas aplicadas na disciplina seguem com os padrões atualizados, seja na tecnologia digital seja em costumes culturais que podemos trabalhar com os alunos. O mais importante é que tive a oportunidade de conhecer e explorar novos conhecimentos que futuramente irei aplicar para meus alunos. Assim, entendi que elas podem estimular o aluno a querer e a se interessar mais sobre os assuntos e conteúdos, assim como por outras atividades que podem ser aplicadas nas aulas de biologia. (Alonso, grifos nossos)

Entendi que as metodologias ativas orientam novas maneiras de trabalhar com eventos e acontecimentos que podem ocorrer dentro e fora da aula, aproximando o conteúdo e buscando respostas para questões reais. Se forem trabalhadas de maneira de correta, podem ajudar ao aluno na assimilação do conhecimento, possibilitando que ele seja um agente de mudanças na sociedade e tenha um futuro melhor. (Sarah, grifos nossos)

Ágatha menciona que as metodologias ativas trazem inovação para o tempo em que o nosso país vem passando e indica que pretende inclui-las em sua prática profissional, também escreve que o aluno aprende melhor ensinando aos seus colegas, o que facilita a transferência de conhecimento de uma situação à outra.

Alonso escreve que as metodologias trazem um efeito de novidade, uma vez que elas refletem padrões atualizados e conexões entre o novo e as experiências desencadeadas pelas metodologias que ele pretende trabalhar com os seus alunos. Algo bastante positivo, à medida que mostra que o enfoque dado a disciplina acadêmica pode refletir efeitos práticos também para quando ela for docente.

Para Sarah, as metodologias ativas refletem possibilidades para inovar com eventos e acontecimentos que transcendem o espaço da sala de aula, resolvendo questões iminentemente diárias e que possibilitam ao aluno futuramente ser um agente de mudanças na sociedade.

Por esta abordagem, percebemos que a atualização no contexto e nas maneiras de trabalhar aparecem com um referencial nos dizeres dos futuros docentes. Isso demonstra a importância de inovar no planejamento e atualização das metodologias em aulas de biologia, levando em consideração o contexto em que vivemos e incluindo metodologias que favoreçam o desenvolvimento de competências, dando voz aos alunos e realocando o papel docente no discurso pedagógico. Conforme escreve Thadei (2018, p. 104), não só as mudanças tecnológicas, mas também “aquelas influenciadas pelas constantes renovações na tecnologia que ocorrem na

sociedade, impõem a necessidade de transformação de modelos cristalizados de escola e das formas tradicionais de ensinar, lançando novos desafios ao professor e à mediação realizada por ele”.

Nessa direção, a pesquisa proporcionou aos licenciandos o contato com sentidos de mudança que poderão ou não atestar seus processos identitários na realização de suas futuras práticas. Com efeito, proporcionou sentidos que poderão se constituir em diálogos com a aprendizagem ativa, com a historicidade, com a exterioridade da metodologia tradicional, com a memória discursiva, o que pode ser positivo para trabalhar com as futuras condições de produção nos espaços institucionais de ensino. Haja vista que, na perspectiva discursiva, “o sujeito (se) significa, afetado pelo funcionamento da memória discursiva, do interdiscurso, nas condições de produção que se encontra” (ORLANDI, 2017, p. 310).

Para finalizar, com base no discurso, vemos possibilidades para refletir sobre as formas de enfrentamento de um discurso pedagógico autoritário, bem como incluir inovação e criatividade no planejamento de aulas para debater sobre a aprendizagem ativa nos cursos e espaços de formação de professores, pois, dito de outra forma, acreditamos que:

A aprendizagem é ativa e significativa quando avançamos em espiral, de níveis mais simples para mais complexos de conhecimento e competência em todas as dimensões da vida. Esses avanços realizam-se por diversas trilhas com movimentos, tempos e desenhos diferentes, que se integram como mosaicos dinâmicos, com diversas ênfases, cores e sínteses, frutos de interações pessoais, sociais e culturais em que estamos inseridos (MORAN, 2018, p. 2).

Para este fim, o estudo procurou instrumentalizar e possibilitar o desenvolvimento de competências dos futuros professores em aulas da graduação, visando a discutir, refletir e buscar ações que podem responder as demandas da sociedade contemporânea, questionando as formas naturalizadas de se posicionar a respeito da educação superior e a escolar. À medida que, “mais do que um ato didático, isolado e esporádico, é necessário que o questionamento seja visto como atitude sistemática frente a todas as coisas, para que incorporado aos estudantes e professores, propicie a busca de respostas para além das evidências de sua cotidianidade” (BARRETO, 2004, p. 174).

Deixamos assim o convite para que outros professores também possam investir seus esforços em propostas didáticas na perspectiva da aprendizagem ativa. Afinal: “nenhuma mudança educativa formal tem possibilidades de sucesso, se não conseguir assegurar a

participação ativa do professor, ou seja, da sua parte se não houver vontade deliberada de aceitação de novas propostas de ensino” (CARVALHO, 2015, p. 8).

Considerações finais

Com base no discurso dos licenciandos, enquanto efeito de sentidos entre locutores, podemos dizer que este artigo abordou trilhas que situam, personalizam e inovam os sentidos sobre a aprendizagem na formação inicial docente.

A pesquisa mostra que há uma posição central para o aluno dentro do processo de aprendizagem, o qual deve estar situado e conectado com o contexto social, com a intenção de que ele tenha plena participação na construção dos conhecimentos. Fica clara também a importância atribuída à personalização do ensino, considerando que cada aluno tem uma forma, tempo e capacidade de aprender, destacando aspectos que envolvem a inovação, tecnologia, aprendizado cooperativo, interação, curiosidade, interesse, senso crítico como fatores desencadeados pela aprendizagem ativa e que contribuem com o uso das metodologias ativas em sala de aula.

No contexto da pesquisa, observamos que transita um sentido problematizar o discurso pedagógico autoritário (aquele em que as posições dos sujeitos – aluno e professor – encontram-se bem definidas) demonstrando que ao participar como aprendiz de metodologias ativas na disciplina acadêmica, os licenciandos podem falar e ressignificar o ato aprender, de mediar e construir os conhecimentos na educação básica, por uma perspectiva reflexiva.

Há de ser destacado que existem diferentes formas de os licenciandos também aprender e rever os valores que as estratégias no ensino superior podem agregar de forma ativa. Já que na apresentação sobre a metodologia ativa para os colegas, na disciplina da universidade, foi necessário que os licenciandos refletissem sobre os sujeitos, o planejamento, o tempo, a avaliação que, de fato, conduzissem a uma aprendizagem ativa. O que, de certa forma, contribui para tencionar a identidade docente enviada para um ensino tipicamente tradicional e, com isso, desbravar as trilhas inovadoras e desejáveis para a docência, buscando interações e principalmente, reflexões para os novos tempos em que vivemos.

Se queremos mudar o ensino e conduzir por meio de uma efetiva aprendizagem ativa, portanto, antes é preciso refletir sobre os objetivos da aprendizagem e buscar implementar

gradativamente atividades, como as apresentadas aqui, nos espaços de formação de professores. As condições adversas podem ser muitas, mas a possibilidade de permitir o aprendiz ter uma aprendizagem mais profunda é sempre muito mais significativa.

Referências

- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BARRETO, C. B. Questionamento sistemático: alicerce na reconstrução do conhecimento. *In*: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDPUCRS, 2004. p. 171-188.
- CACHAPUZ, A. *et al.* (orgs.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CARVALHO, A. M. P. Critérios estruturantes do Ensino de Ciências. *In*: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de ciências**: unindo a pesquisa e a Prática. São Paulo: Cengage Learning, 2015. p. 1-17.
- CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências investigativas. *In*: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2016. p. 1-20.
- CRUZ, G. B.; HOBOLD, M. Práticas formativas de professores em cursos de licenciatura: diferentes estratégias de ensinar. *In*: ANDRÉ, M. (org.). **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas: Papyrus, 2016. p. 237-262.
- FELDER, R. M.; BRENT, R. Active learning: an introduction. **ASQ higher education brief**, Milwaukee, v. 2, n. 4, p. 1-5, 2009.
- FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GUIMARÃES, L. B. Desnaturalizando as práticas no ensino de biologia. *In*: MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.; AMORIM, A. C. R. (orgs.). **Ensino de biologia**: conhecimentos e valores em disputa. Niterói, Uduff, 2005. p. 171-181.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2016.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2017.
- MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MORAES, R. (org.). **Construtivismo e ensino de ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

MORAN, J. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem prático-teórico. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 129-151.

OPFER, V. D.; PEDDER, D. Conceptualizing Teacher Professional Learning. **Review of Educational Research**, Washington, v. 81, n. 3, p. 376-407, set. 2011

ORLANDI, E. P. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. 6. ed. São Paulo: Pontes, 2011.

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso**: princípios e procedimentos. 11. ed. Campinas: Pontes, 2013.

ORLANDI, E. P. Na trilha: teoria, autoria e reescrita. *In*: INDURSKY, F.; FERREIRA, M. C. L.; MITTMANN, S. (org.). **Análise de discurso**: dos fundamentos aos desdobramentos (30 anos de Michel Pêcheux). Campinas: Mercados das Letras, 2015. p. 21-31.

ORLANDI, E. P. **Eu, tu, ele**: discurso e real da história. 2. ed. Campinas: Pontes, 2017.

PÊCHEUX, M. **O discurso**: estrutura ou acontecimento. 3. ed. Campinas: Pontes, 2002.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2012.

SOLÉ, I.; COLL, C. Os professores e a concepção construtivista. *In*: COLL, C. (org.). **O construtivismo na sala de aula**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2009. p. 9-28.

THADEI, J. Mediação e educação na atualidade: um diálogo com a formação de professores. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem prático-teórico. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 91-105.

ZEICHNER, K. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. **Educação**, Santa Maria, v. 35, n. 3, p. 479-504, set./dez. 2010.

ZEICHNER, K. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 103, p. 535-554, maio/ago. 2008.