

Estado da publicação: O preprint não foi submetido para publicação

PRÁTICA DOCENTE DE FORMADORES DE PROFESSORES DE QUÍMICA: O QUE REVELAM AS PESQUISAS?

Brenda Zamerim Oliveira, Elisa Prestes Massena

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.10096>

Submetido em: 2024-09-25

Postado em: 2024-10-14 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

PRÁTICA DOCENTE DE FORMADORES DE PROFESSORES DE QUÍMICA: O QUE REVELAM AS PESQUISAS?

Brenda Zamerim Oliveira

Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4796-3511>

Elisa Prestes Massena

Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7670-0201>

RESUMO: A docência universitária implica em conhecimentos que contribuam nesse exercício, além de saberes específicos e pedagógicos sobre a sua área de estudo e disciplinas a serem ministradas. Esse texto analisa o que vem sendo pesquisado sobre a prática docente de formadores de professores de cursos de licenciatura em Química. Nesta pesquisa, foi realizado um levantamento bibliográfico do período de 2018 a 2023 de artigos presentes no Portal de Periódicos da CAPES, na Redalyc e no SciELO, nos periódicos Revista Docência do Ensino Superior, Cadernos de Educação, Química Nova, ReSBEnQ, REDEQUIM. A análise dos dados foi à luz da Análise Textual Discursiva (ATD), em que se obtiveram duas categorias, uma *a priori* e outra emergente, respectivamente: i) Decisão docente: o ponto de partida para a prática docente; ii) Em foco os desafios: uma tendência nas pesquisas educacionais. Entre os resultados, os artigos analisados possibilitaram identificar que as discussões sobre os formadores de professores permeiam os obstáculos enfrentados na Universidade e as implicações para a organização e implementação da ação docente. Em relação à escolha dos assuntos a serem abordados, foi identificado que o docente estabelece os próprios critérios que divergem às vezes da ementa do Projeto Pedagógico do Curso. Em suma, essa pesquisa apresenta que existe uma tendência das pesquisas em abordar sobre as dificuldades enfrentadas pelos formadores, além disso, elucidando a ausência de artigos que discutem a respeito da prática docente desse professor, em aspectos como intencionalidades das metodologias e estratégias utilizadas em sala de aula.

Palavras-chave: formadores de professores, prática docente, licenciatura em Química, ensino superior.

TEACHING PRACTICE OF CHEMISTRY TEACHER EDUCATORS: WHAT RESEARCH REVEALS

ABSTRACT: Teaching at the university level implies knowledge that contributes to this exercise, as well as specific and pedagogical knowledge about one's field of study and the subjects to be taught. This text analyzes what has been researched about the teaching practice of teacher educators in chemistry degree programs. In this research, a bibliographic study was carried out of articles from the CAPES Journal Portal, Redalyc and SciELO, in the

journals Revista Docência do Ensino Superior, Cadernos de Educação, Química Nova, ReSBEnQ, REDEQUIM, from 2018 to 2023. The data were analyzed using Textual Discourse Analysis (TDA), which resulted in two categories, one a priori and the other emergent: i) Teaching decision: the starting point of teaching practice; ii) Focusing on challenges: a trend in educational research. Among the results, the articles analyzed made it possible to identify that the discussions about teacher educators permeate the obstacles faced at the university and the implications for the organization and implementation of teaching action. With regard to the choice of subjects to be covered, it was found that teachers establish their own criteria, which sometimes differ from the curriculum of the pedagogical project of the course. In conclusion, this research shows that there is a tendency for research to address the difficulties faced by teachers, as well as the lack of articles that discuss the difficulties faced by teachers. **Keywords:** teacher educator, teaching practice, chemistry teaching degree, higher education

INTRODUÇÃO

A docência como profissão exige que as pessoas que a exercem tenham o conhecimento sobre a ciência, técnica e arte de ensinar (Marcelo Garcia, 1999). Por isso, à docência universitária implica conhecimentos que contribuam em suas práticas, como saberes específicos e pedagógicos sobre a sua área de estudo e disciplinas a serem ministradas. Assim a construção do professor universitário, especificamente no trabalho como docentes nos cursos de licenciatura permeia contradições desde a sua formação até seus posicionamentos sobre as especificidades do curso.

É importante entender como se constrói o ser professor universitário, especificamente no trabalho como docentes nos cursos de licenciatura. Considerando, as contradições que permeiam a sua formação e seu olhar sobre as especificidades do curso que atuam. Pois, não se pode supor que o formador, ao finalizar o mestrado ou doutorado, está completamente preparado para atuar como professor, visto que o exercício da docência está em constante mudança e pode ser orientado por novas identidades, experiências e contextos diferentes (Guimarães; Massena; Siqueira, 2021).

O formador de professor é aquele que possui envolvimento no processo formativo de aprendizagem à docência de licenciados ou de profissionais já formados (Mizukami, 2005). Desse modo, podem ser englobados todos os professores do curso de licenciatura ou também professores que atuam na escola por contribuírem no processo formativo do discente. Por isso, a docência universitária implica conhecimentos que contribuam em suas práticas, como saberes específicos e pedagógicos sobre a área de estudo e disciplinas a serem ministradas.

O entendimento sobre o curso em que atuam e os profissionais que pretendem formar nem sempre coincidem com a ideia e objetivo dos seus pares. As distinções podem ser percebidas na intencionalidade das práticas dos formadores de professores, visto que podem apresentar diferenças e similaridades em sala de aula. No entanto, o objetivo da escolha por determinadas metodologias e estratégias pode divergir em intenção, ou seja, o

que está privilegiado como o conhecimento pedagógico, o conhecimento científico ou um processo de mediação entre esses conhecimentos (Garcia; Cunha, 2020).

Por isso, as pesquisas apontam para a necessidade de aprofundamento sobre a prática docente de formadores de professores, no desenvolvimento do trabalho de formadores com seus pares e, principalmente, na reflexão e utilização de práticas inovadoras. Isso visa superar estratégias tradicionais e permitir reconhecer novos processos de aprendizagem que podem ajudar a repensar os seus mecanismos para ensinar (Cunha; Alves, 2019; AUTOR A).

Ademais, é evidente a carência de estudos sobre os currículos institucionais e a formação dos formadores de professores, o que pode refletir na desarticulação dos saberes específicos e pedagógicos nos cursos de licenciatura, a influência na cultura acadêmica e as políticas públicas necessárias a serem realizadas pensando no professor universitário (Silva; Ferreira, 2021). Desse modo, esse artigo analisará o que vem sendo publicado em bancos de dados e periódicos sobre a prática docente de formador de professores de cursos de licenciatura de Química.

O CONTEXTO UNIVERSITÁRIO COMO FATOR PARA A CONSTRUÇÃO IDENTITÁRIA DOS FORMADORES DE PROFESSORES

A Universidade é caracterizada pela unicidade entre o ensino, pesquisa e extensão, o que a diferencia das faculdades e outras instituições privadas ou públicas. A permanência desse status depende do trabalho desenvolvido pelos profissionais contratados, que assumem as diferentes funções. Contudo, é evidente o favorecimento por uma dessas funções; nesse caso, a pesquisa. Considerando-se que os parâmetros de avaliação de desempenho de uma Universidade estão relacionados ao aumento na produção científica pelos professores e não à sua contribuição ou preocupação com a qualidade da formação dos discentes (Zabalza, 2004).

De acordo com Ferenc e Mizukami (2008) a demanda por quantitativo de pesquisa tem destaque em dois pontos, o primeiro que na pesquisa se reflete uma projeção social do profissional, devido ao "status acadêmico" por ser considerado o indicativo de produtividade, algo que por sua vez é valorizado. O outro ponto, a importância da pesquisa para a própria sobrevivência da Universidade Pública. Nessa situação, o conhecimento divulgado se torna moeda de troca para parcerias com instituições privadas para a manutenção da universidade pública (Ferenc; Mizukami, 2008).

Desse modo, a identidade profissional dos sujeitos pode se direcionar em torno de atividades acadêmicas que proporcionam mérito ou status social, podendo esvaziar o sentido de professor universitário, distanciando-se da primeira palavra desse termo, "professor", e do papel que o docente precisa desempenhar. Ou, como alerta Ferenc e Mizukami (2008), contribuindo para manter o ensino em um lugar marginal na universidade. Por outro lado, Cunha (2019) sinaliza que atuar na Educação Superior sob as diferentes responsabilidades

de ensino, pesquisa e extensão confere à profissão a interligação entre saberes, decorrente de uma cultura consolidada que define práticas e estruturas de poder.

Nesse sentido, é preciso retornar a qual seria o papel docente desse professor universitário, em que, de acordo com Zabalza (2004), o papel docente decorre de três dimensões que podem se interligar entre si, sendo estas: a) dimensão profissional; b) dimensão pessoal; c) dimensão administrativa.

A dimensão profissional está relacionada à forma como o professor universitário constrói sua identidade, aos parâmetros que escolhe para definir sua profissão, aos conflitos que enfrenta e à forma como compreende a formação inicial e a permanente, esta última ligada à sua própria continuidade na formação. A dimensão pessoal depende do ciclo de vida do docente, ao exercer influência sobre como enxerga ou atua no trabalho. Além disso, envolve o próprio envolvimento com a docência, seus motivos de satisfação e insatisfação com a profissão. Por fim, a dimensão administrativa é caracterizada pelos processos de seleção dos professores e suas condições de trabalho (Zabalza, 2004).

Por mais que o papel da docência se constitua a partir das dimensões citadas, ainda é difícil definir a identidade profissional do docente universitário, principalmente para aqueles que atuam nos cursos de licenciatura. Tendo em vista a supervalorização do domínio científico de sua especialidade como suficiente para a atuação. Assim, resistindo à ideia do ensino como local de socialização do conhecimento científico e à necessidade de os formadores terem uma relação ativa com esses conhecimentos para contribuir no processo de formação dos licenciados (Ferenc; Mizukami, 2008).

CAMINHOS PARA A PRÁTICA DOCENTE DO FORMADOR DE PROFESSORES

A formação possibilita a criação de espaços reflexivos e participativos, para os sujeitos aprenderem a conviver em diferentes realidades. Os docentes responsáveis por essa fase inicial refletem durante seu exercício sobre as constantes mudanças, que podem ser orientadas por novas identidades, experiências e contextos em que também estão inseridos (AUTOR A).

Mizukami (2005) defende que o formador de professor é a pessoa que possui envolvimento no processo formativo de aprendizagem, à docência de licenciandos ou de profissionais já formados. Apoiado nesse conceito, concordamos que a docência universitária precisa proporcionar processos de ensino e aprendizagem com os discentes, ao ser esse contexto que o caracteriza como agente de formação de futuros professores.

No contexto da formação inicial, Imbernón (2011) sinaliza que o formador de professores precisa estar atento e analisar a prática educativa de outros professores e promover um momento de reflexão sobre a sua própria prática. Ou seja, a organização e implementação das práticas com o outro possibilita revisitar as ações sob outra perspectiva, expondo questões sobre o que é necessário ser abordado em sala de aula e as estratégias para alcançar os objetivos.

Melo e Campos (2019) apontam que ações isoladas pouco contribuem para promover mudanças nas práticas e é no coletivo que existe a possibilidade de rupturas de crenças e concepções conservadoras construídas e firmadas em suas trajetórias. Assim é com o outro que reside a possibilidade de reconstrução de seus saberes, de sua identidade, e de suas práticas docentes.

Contudo, Ferenc e Mizukami (2008) alertam que entre os docentes da Educação Superior não é comum a partilha de saberes, a tradicional compreensão de autonomia produziu uma perspectiva de que a sua autoridade se alicerça nos saberes disciplinares e na sua condução da aula. Os formadores ficam imersos em suas próprias disciplinas e não conseguem refletir sobre a importância das relações dos conteúdos e com isso planejar ações conjuntas que integre os conhecimentos que consideram importantes para formação do licenciando (Araújo; Silva, 2021).

Como percebemos, práticas individuais são comuns no contexto universitário, e o movimento para a alteração dessa realidade acontece devagar e com diferentes objetivos para potencializar a formação inicial. Desse modo, se torna um desafio a ser superado, o isolamento da profissão, para existir a troca de socialização de práticas que contribuem para o entendimento e valorização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), do perfil do egresso, de integração curricular e do desenvolvimento de novos paradigmas curriculares (Masetto, 2020). A exemplo de superação que pode nortear o trabalho em conjunto, temos o dos Autores B (2013) que desenvolveram uma atividade em uma disciplina no curso de Licenciatura em Química por meio de uma parceira de um formador da área da Educação em Ciências e um formador da área de Química com intuito de auxiliar as horas destinadas à Prática como componente Curricular.

Na realidade da licenciatura em Química, torna-se importante que os docentes da disciplina de Química não ignorem ou desconheçam a realidade das escolas e as condições de trabalho dos professores (Schnetzler; Antunes-Souza, 2019). Desse modo, a prática precisa ser organizada considerando o impacto em formar professores que sabem sobre conceitos científicos e que também conseguem transformá-los em conhecimentos escolares. Nesse sentido, os docentes e professores precisam exercer sempre a criticidade na revisão de conteúdos e em seus próprios processos de formação, evitando ser reprodutores de práticas ou subordinados a conhecimentos externos sem avaliação (Imbernón, 2011).

O fomento para as reformulações das práticas propõe uma direção à autonomia e para a atividade no aprendizado individual e coletivo. Ações como o trabalho grupo-classe com a participação do professor em espaços de formação podem ser uma alternativa (Masetto; Gaeta, 2019). Outras possibilidades se fazem e refazem à medida que se busca uma mudança nas práticas docentes, e é diante das inquietações e novas propostas que surgem as práticas inovativas como possibilidade a se efetivar nas aulas da Universidade (Wagner; Cunha, 2019).

As práticas inovadoras no Ensino Superior estão vinculadas ao contexto em que emergem, quando a mudança que precisa ser feita é percebida pelo professor formador

(Imbernón, 2011; Cunha, 2019; Wagner; Cunha, 2019). A inovação imposta por quem está em cargos superiores desconsidera o papel do docente, a sua autonomia e a capacidade de refletir sobre o seu ambiente de trabalho.

Nesse sentido, Wagner e Cunha (2019) apontam que as inovações não são neutras, possuem intencionalidades que dependem dos objetivos que o formador cogita alcançar, portanto, se constroem a partir dos currículos ou aulas universitárias. A inquietação diante de um problema e a presença do protagonismo dos discentes são características de práticas inovadoras, assim não está diretamente relacionada ao deixar de usar o quadro ou fazer provas, mas na direção em como perceber as estruturas de poder e objetivo real das aulas (Wagner; Cunha, 2019).

Ainda assim, existe um diálogo entre a prática vivida e as construções teóricas formuladas nestas e sobre estas vivências para a legitimidade e a intencionalidade da prática pedagógica desse profissional, visto que ele socializa regras, valores e códigos de comportamento social (Cunha; Alves, 2019). Por isso, que a escolha por determinadas práticas precisa ser investigada, por servirem de modelo para os futuros professores (André et al., 2010; Oliveira; Mortimer, 2020).

METODOLOGIA

Nesta pesquisa foi realizado um levantamento bibliográfico que consiste na busca de trabalhos disponibilizados por outros pesquisadores em diferentes fontes de dados (Rodrigues, 2007). Portanto, as bases de dados utilizadas foram os periódicos, CAPES, Rede de Revistas Científicas da América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), ScientificElectronic Library Online (sciELO). Essas bases de dados foram selecionadas pela atualização da produção acadêmica e por possuírem critérios rigorosos de inclusão dos periódicos, permitindo uma confiabilidade dos artigos encontrados.

Para ampliar as buscas e encontrar trabalhos com foco nos docentes, foi realizado o levantamento em outros periódicos, sendo esses: Revista Docência do Ensino Superior; Cadernos de Educação; Química Nova; Revista da Sociedade Brasileira de Química (ReSBEnQ); Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM).

O recorte temporal para a busca dos artigos publicados em todas as fontes de dados foi no período de 2018 a 2023, permitindo o acesso a trabalhos recentes e a possibilidade de compreensão da evolução das pesquisas sobre os formadores de professores. Durante a busca, foram utilizados os descritores que poderiam ser encontrados no título, palavras-chave e resumo, como: formadores de professores, professores formadores, prática docente, docente universitário, Ensino Superior e prática pedagógica. As equações de busca foram: “formadores de professores, ou professores formadores, ou docentes universitários e prática docente, ou prática pedagógica e licenciatura em Química. Nesse primeiro momento, obteve-se um total de 396 artigos que contemplavam os descritores.

Para a seleção dos artigos que seriam utilizados para a análise, foram determinados critérios, tais como: i) os participantes da pesquisa serem formadores de

professores de Química; ii) pesquisas parcial ou totalmente empíricas. Esses critérios foram estabelecidos, considerando-se que esse artigo tem como foco as pesquisas que envolvem e buscam analisar os professores que atuam especificamente em cursos de Licenciatura em Química.

Desse modo, permaneceram dezessete (17) artigos, os quais foram submetidos à leitura na íntegra e a análise foi à luz da Análise Textual Discursiva (ATD), que possibilitou compreensões sobre os fenômenos e os discursos analisados (Moraes; Galiuzzi, 2016). O ciclo de análise é composto por três principais momentos, a saber: i) Desmontagem dos textos; ii) Estabelecimentos de relações; iii) Captando o novo emergente (Moraes; Galiuzzi, 2016). Cada um desses momentos é descrito a seguir.

i) Desmontagem dos textos é a etapa em que são separados os fragmentos de texto que possuem significado para o investigador, gerando as unidades de significado. Cada unidade recebe um código de identificação. Como o corpus dessa pesquisa é de artigos já publicados, optamos por manter a identificação dos autores nas unidades citadas.

ii) Estabelecimento de relações é o processo de categorização que ocorre a partir das unidades de significado agrupadas por suas semelhanças. Essas categorias podem ser emergentes ou *a priori*.

iii) Captando o novo emergente é a etapa relacionada à produção textual, os metatextos. Consiste em construir uma comunicação, ao buscar novos entendimentos, articulando descrição e interpretação, ampliando a compreensão sobre os fenômenos investigados (Moraes; Galiuzzi, 2016).

A partir da análise, foi possível estabelecer duas categorias, uma *a priori* e outra emergente, respectivamente: i) Decisão docente: o ponto de partida para a prática docente; ii) Em foco os desafios: uma tendência nas pesquisas educacionais.

Na categoria *a priori* são discutidos os aspectos que os docentes universitários consideram importantes para a organização de sua prática e as relações estabelecidas com o Projeto Pedagógico do curso. Na categoria 2, é discutido sobre os desafios de contextos educacionais distintos e o que revelam nos artigos sobre a atuação em cursos de Licenciatura em Química e a prerrogativa de assumir cargos administrativos na Universidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa teve como intuito primeiramente identificar práticas de docentes que atuam em cursos de Licenciatura em Química, trabalhos que mencionavam o contexto de Institutos Federais que possuem esse nível de ensino também foram incluídos, considerando-se que o curso também tem como objetivo formar professores e os docentes possuem contribuição nessa formação. Os artigos que permanecerem por atenderem aos critérios de inclusão serão apresentados no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1: Artigos encontrados nos bancos de dados e periódicos.

Título	Autores	Ano
--------	---------	-----

A temática ambiental na formação de professores nos cursos de licenciatura da Universidade Federal de Rondônia: um estudo de caso no campus de Porto Velho	ClaridesHenrich de Barba Rosa Maria FeiteiroCavalari	2018
Concepções acerca da formação docente em Química: desafios e possibilidades	Lairton Tres José Claudio Del Pino	2018
Análise das concepções de formadores de professores de Química acerca da inclusão de alunos com deficiência no ensino superior	José Gonçalves Teixeira Júnior Nayara Costa Souza	2019
Prática como componente curricular: horizontes de compreensão dos formadores de professores de Química	Vivian dos Santos Calixto Neide Maria MichellanKiouranis Rui Marques Vieira	2019
A <i>práxis</i> docente como experiência interdisciplinar em ensino de Ciências da Natureza	Dalana Campos Muscardi Vivian Estevam Cornelio	2020
Desafios da docência universitária: um olhar de professores formadores	Thamiris Christine Mendes Berger Ana Lucia Pereira Cristina Costa	2020
Percepções de formadores de professores e suas relações com o saber no curso de licenciatura em Química do instituto federal de goiás	Ronan Santana dos Santos MarinezMeneghelo Passos Sergio de Mello Arruda	2020
Os percursos de transformação da ação mediada por recursos educacionais: o ponto de vista de uma professora de Química Orgânica de Ensino Superior	Leandro Oliveira Eduardo Fleury Mortimer	2020
Construção conjunta de práticas como componente curricular por docentes formadores de professores de Química: uma análise a partir da teoria do agir comunicativo	Beatriz dos Santos Araújo João Ricardo Neves da Silva	2021
Formação continuada dos formadores de professores da área de ciências da natureza: que elementos considerar?	Franciele Siqueira Radetzke Roque Ismael da Costa Güllich	2021
O papel dos saberes docentes na formação pedagógica da licenciatura em Química: o que pensam os professores formadores?	Alane da Silva Marinho Wanderson Diogo Andrade da Silva Neidimar Lopes Matias de Paula	2021
Visões de professores formadores sobre a formação e exercício da docência do professor de Química	Gabrielle Gomes Ferreira Thiago Antunes-Souza	2021
Percepções de Professores de Química do Ensino Superior sobre o uso de Modelos Moleculares em Seus Percursos Profissionais	Leandro Antonio Oliveira Eduardo Fleury Mortimer	2022
Análise dos entendimentos de docentes universitários sobre a função das atividades experimentais em um curso de formação de professores de Química	Marcela Duarte Caetano Silva Cristina Binsfeld José Gonçalves Teixeira Júnior	2023
Desafios e possibilidades enfrentados na atuação dos Formadores de Professores de um Instituto Federal	Rosenilde Nogueira Paniago	2023
Recursos educacionais e multimodalidade na construção de significados em aulas de Estereoquímica do Ensino Superior	Leandro Oliveira	2023
Relações Simbólicas entre os professores formadores dos Cursos de Licenciatura em Química dos Institutos Federais de Santa Catarina	Priscila Juliana da Silva Orliney Maciel Guimarães	2023

Fonte: Dados de pesquisa, 2024.

As categorias apresentadas a seguir compõem a análise dos artigos mencionados no Quadro 1. A discussão dos resultados é apresentada considerando-se as categorias, uma

a *priori* e uma emergente, respectivamente: i) Decisão docente: o ponto de partida para a prática docente; ii) Em foco, os desafios: uma tendência nas pesquisas educacionais.

Decisão docente: o ponto de partida para a prática docente

Os cursos de Licenciatura têm como finalidade formar professores para a atuação na Educação Básica, e essa etapa é considerada de formação inicial. As articulações realizadas durante esse momento e os reflexos no desenvolvimento do futuro professor depende de um conjunto de fatores que inferem sobre a construção de sua identidade profissional, fatores como currículo do curso, as aulas com docentes, participação em programas de extensão, ensino ou pesquisa. Consideremos que não é apenas um desses fatores que define como esse professor será formado, mas que o conjunto delas apresenta o seu papel de relevância para compreender o profissional que se objetiva formar. A finalidade da formação inicial pelos docentes universitários pode ser percebida em um dos artigos analisados, destacado no trecho a seguir.

As análises dos relatos apontam para uma valorização da formação inicial, como etapa de apropriação das teorias e da articulação prática, momento em que os futuros professores tomam para si algumas referências de atuação e se apoderam de saberes específicos, saberes pedagógicos e saberes curriculares. (Ferreira, Antunes-Souza, 2021, p.16).

Como podemos observar a partir do fragmento, as respostas dos docentes determinam a formação inicial como etapa necessária para os discentes se apropriarem dos conhecimentos e saberes que caracterizam o ser professor. Como apontado por Manfredo e Gonçalves (2020), os saberes dos professores se modelam e se reformulam antes mesmo de se tornarem professores formados, começam a se constituir desde suas experiências como estudantes, a sua fase pré-profissional e no decorrer da sua trajetória docente. Desse modo, percebemos que os saberes necessários à docência podem ser constituídos a partir de diferentes origens e são esses que diferenciam e caracterizam a profissão docente de outra profissão.

Tardif (2014) define quatro saberes docentes, a saber: saber da formação profissional, saber disciplinar, saber curricular e saber experiencial. Por mais que cada um desses saberes possua sua característica, o docente com o tempo se apropria articuladamente e constitui a sua prática docente. Nesse ponto, é comum que a prática docente seja entendida como o professor assume a sala de aula, as estratégias, metodologias utilizadas e a interação em sala de aula. Nesse sentido, o artigo Muscardi e Cornelio (2020) esclarece o processo de elaboração para as suas aulas:

Houve sempre a preocupação de se iniciar os conteúdos a partir de aspectos macroscópicos, finalizando-se em aspectos microscópicos e simbólicos, mais abstratos aos olhos de nossas/os educandas/os. Consideramos os diferentes conteúdos e como se relacionam ao elaborar as aulas, e a partir deles escolhemos as melhores metodologias e recursos didáticos. Incluímos sempre a realidade camponesa nas aulas, as quais foram planejadas uma a uma. (Muscardi, Cornelio, 2020, p.13).

A decisão dos conteúdos estava sob responsabilidade de duas professoras universitárias que planejavam pela primeira vez uma disciplina interdisciplinar. A escolha teve

como ponto de partida conteúdos que condizem com os três níveis de conhecimento químico (Johnstone, 2006). Como podemos observar, essa perspectiva é utilizada para desenvolver o grau de abstração dos estudantes à medida que se desenvolvem os conceitos gradativamente. Além disso, a escolha dos conteúdos e exemplos são direcionados a atender a realidade onde o curso está inserido, exercendo influência direta no planejamento. Nesse relato podemos identificar a articulação entre os saberes curriculares e experienciais, no sentido do professor saber sobre os objetivos, metodologias, ementas, conteúdos já estruturados e selecionadas pela instituição e o saber experiencial por considerarem o contexto da sua universidade e a partir da sua própria vivência efetuar novas articulações (Tardif, 2014).

Outros artigos mostram como os formadores direcionam seus conteúdos, priorizam suas escolhas de conteúdo a ser ministrado, considerando o perfil do curso, da região que a instituição faz parte. Como pode ser observado na pesquisa de Barba e Cavallari (2018):

Os conteúdos apresentados pelo professor dizem respeito ao estudo das plantas em seu habitat natural para os alunos compreenderem a importância da preservação ambiental: “é importantíssimo manter a floresta em pé, mostrar como a biodiversidade é necessária para desenvolver a região Amazônica” (P13). Desse modo, a escolha da temática da biodiversidade caracterizada pelo professor em seu relato aponta para a necessidade de preservar o meio ambiente natural. (Barba, Cavallari, 2018, p.301).

A escolha por determinados conteúdos por esse professor está vinculada ao seu posicionamento sobre um cenário. Desse modo, podemos inferir que, além da ementa do curso, o professor também seleciona uma determinada temática, a partir das suas próprias intencionalidades sobre o que considera ser importante ser abordado e debatido naquele momento. Existe um diálogo entre a prática vivida e as construções teóricas formuladas nestas e sobre estas vivências, sem desconsiderar a legitimidade da intencionalidade da prática pedagógica desse profissional, uma vez que ele socializa, também, regras, valores, códigos de comportamento social (Cunha; Alves, 2019).

Esse professor possui a preocupação de partir de uma questão social e vivência na sua realidade de estudante, com a intenção de que com os conhecimentos abordados alcance um objetivo. Como esse assunto é abordado, os recursos e estratégias não são enfatizados. As pesquisas sobre formadores de professores de Química que focam em analisar a prática do professor quando o mesmo está atuando ainda são escassas. Contudo, Oliveira (2023) acompanhou aulas de duas docentes de Química e aprofundou seu estudo sobre o uso de recursos educacionais no conteúdo de Estereoquímica, e como ministravam suas aulas. Alguns pontos identificados:

Rosa estabeleceu relação proxêmica/olhar em conjunto com esta fala e à manipulação do modelo, no sentido de mostrar aos graduandos como eles deveriam manipular o objeto para descobrir o sentido do giro. Além disso, ela utilizou a entonação e a prosódia a partir da elevação da entonação e intensidade da voz e pausas entre palavras e orações. Gestos também foram usados, enquanto ela performava. (Oliveira, 2023, p.11)

Rosa e Aline ensinavam o conteúdo de Estereoquímica abordando vários conceitos químicos, físicos e biológicos e destacando estruturas, propriedades e reatividade de algumas moléculas orgânicas. Usando aulas expositivas, com alguns momentos de

interatividade, suas principais estratégias de ensino foram a explicação de conceitos, o ensino de regras, as exemplificações, a resolução de exercícios e a discussão sobre a aplicação da teoria em contextos de produção de fármacos. (Oliveira, 2023. p.9)

A disciplina de Química Orgânica geralmente exige níveis de abstração dos estudantes para conseguirem entender o conteúdo. Como identificado na pesquisa, ambas as professoras usam modelos para as aproximações serem realizadas. Manfredo e Gonçalves (2020) apontam que por mais que seja importante renovar as tradicionais estratégias de formação é preciso valorizar os saberes dos docentes e reafirmar o seu protagonismo nos processos formativos de outros indivíduos, entendendo como suas experiências potencializam as suas práticas. Desse modo, embora o uso de recursos, possa ou não contribuir para a aprendizagem dos discentes, se tornou um ponto de partida para solucionar um problema identificado pelas professoras a dificuldade de visualização dos estudantes.

Na direção de desenvolver a aprendizagem na pessoa adulta, é fundamental o compromisso com a formação profissional, especificando o perfil profissional que se objetiva formar e as relações com o que está no projeto pedagógico do curso. Calixto, Kiouranis, Vieira (2019), em sua pesquisa conseguem fazer as aproximações entre prática docente no contexto da implementação da prática como componente curricular, como pode ser visto a seguir:

Ao descrever os princípios que orientam as estratégias didáticas adotadas em componentes curriculares com carga horária de PCC, prevalece o desenvolvimento de ações voltadas para o microensino. Porém, outras também são mencionadas, como as que valorizam a relação teoria e prática, aproximação à realidade escolar e análise e avaliação de materiais didáticos. Em comum, podemos destacar a percepção da prática docente como dimensão mais ampla do que apenas interagir com alunos em sala de aula. Nesse ínterim, um dos princípios defendidos, tanto nos documentos normativos quanto nas discussões teóricas, é incorporado, ou seja, a complexificação da dimensão prática na ação docente (Calixto, Kiouranis, Vieira, 2019, p. 196).

Nesse contexto, pode-se perceber que os professores direcionam a carga horária do PCC para atividades em que os discentes preparam aulas, mas também conseguem discutir outros aspectos da realidade escolar. Em consonância com o apontado por Masetto (2020) em que afirma que é preciso que os processos avaliativos contribuam para a aprendizagem do discente, e não apenas para uma formalidade de notas. Podemos considerar que os professores que participaram dessa pesquisa objetivam contribuir para a formação do ser professor.

Por fim, essa categoria analisou quais aspectos sobre a prática docente dos formadores são mais discutidos ou apresentados nos artigos. Embora, apenas um tenha acompanhado as práticas das professoras em sala de aula, nas demais pesquisas podem ser identificados diferentes fatores que os docentes consideram para suas práticas, sendo esses: a) Contexto da universidade; b) Temas para abordar conteúdos; c) Utilização de recursos didáticos e d) Iniciativas para contribuir na prática do futuro professor.

Em foco os desafios: uma tendência nas pesquisas educacionais

Os artigos analisados possibilitaram identificar que as discussões sobre os formadores de professores permeiam os obstáculos enfrentados tanto na Universidade

quanto em Institutos Federais e as implicações para a organização e implementação da ação docente. O docente assume várias responsabilidades na academia, dentre elas, o planejamento das disciplinas ofertadas nos cursos de licenciatura. Durante a elaboração de aulas, é comum surgirem entraves, principalmente ao se tratar de um trabalho em conjunto. A título de exemplo, a unidade de um dos artigos analisados:

Toda a disciplina foi construída conjuntamente. **Essa construção, obviamente, é mais desafiadora que uma elaboração solitária, individual, e isso também reverbera na elaboração das aulas em si.** Os conteúdos, métodos, recursos e demais estratégias são sistematicamente dialogados e debatidos previamente, o que demanda mais tempo de preparação e uma visão elaborada sobre a importância, pertinência e entendimento daquilo que é essencial. (Muscardi, Cornelio, 2020, p.12) (grifo nosso)

Conforme destacamos no fragmento, nesse artigo as professoras apontam os desafios sobre construir uma disciplina em conjunto, isso ocorre porque todas as decisões são tomadas após debates, o que possivelmente exige maior número de reelaborações para conseguir atingir o consenso sobre o desenvolvimento das aulas. Esses entraves podem ser consequência do que Cunha (2019) pondera sobre existir na Educação Superior a cultura dos professores da não partilha de saberes que se consolida a partir da compressão de atingir a autonomia em detrimento do agir individual.

Por mais que no relato se revele a possibilidade da construção de uma nova disciplina e o exercício do trabalho interdisciplinar, exige-se aos profissionais estarem abertos às opiniões de outro profissional, além de estar disponível por mais tempo para realizar todas as ponderações necessárias. Embora seja importante ressaltar que, mesmo diante desses desafios, a superação se tornou possível e atingiu seu objetivo, sendo a construção da disciplina de uma forma colaborativa.

A situação nos Institutos Federais que oferecem cursos de Licenciatura em Química apresenta alguns obstáculos distintos ao contexto universitário. Enquanto na universidade existe uma valorização da pesquisa, nos institutos federais, principalmente nos que oferecem o ensino verticalizado essa valorização fica mais estreita. Na pesquisa de Paniago (2023) são evidenciadas as dificuldades dos formadores de professores de Química (PQ) que precisam atuar em diferentes níveis de ensino. Como podemos ver a seguir:

Também, PQ relata o quão complexo é trabalhar com várias frentes de trabalho, incluindo diversas disciplinas nos cursos técnicos e inclusive de pós-graduação [...]. PQ prossegue explicando que sua atuação é bem diversificada, ao trabalhar com a Licenciatura em disciplina voltada para a formação da docência e “disciplinas específicas de química, química experimental, e na pós-graduação na área de química de produtos naturais” (PQ, 2020). Para ele, é um desafio trabalhar em várias frentes de trabalho, principalmente com a pesquisa, que exige muito. (Paniago, 2023, p. 13.)

Como evidenciado, o formador que atua no Instituto Federal (IF) não é exclusivo para um determinado nível de ensino, afetando na qualidade do seu ensino pelo excesso de trabalho exigido e pela necessidade de manter conjuntamente o trabalho com a pesquisa. Cunha (2019, p. 127) afirma que a complexidade de ser professor em um contexto “impacta a profissionalização, tornando o professor responsável pelo desenvolvimento de processos

formativos dos estudantes na educação superior e por produzir e disseminar conhecimento acadêmico em sua área”. Portanto, podemos inferir que um contexto que excede em termos de cansaço físico e mental do professor prejudica sua própria ação enquanto docente e pesquisador, apresentando reflexo na formação que os licenciandos acessam.

Nessa pesquisa podemos observar que não tem como desarticular ensino em sala de aula e carga horária total do professor pela influência direta que uma possui na outra. Assumir diferentes cargos também é uma realidade para o formador de professores dos IFs, esse pode assumir além dos papéis no ensino-pesquisa-extensão, cargos administrativos. As relações entre os cargos assumidos pelos docentes, a distribuição de carga horária é aprofundada no artigo de Silva e Guimarães (2023), apoiada nos trabalhos de Bourdieu, os autores analisam os capitais acumulados por esses formadores ao longo dos anos. A exemplo:

[...] essa carga horária, especialmente em funções gratificadas diminui a carga horária em sala de aula dos professores formadores, se configurando como um capital simbólico, especialmente por não representar um ganho financeiro vantajoso. Esses cargos referem-se a coordenações de curso e de setores, e podem ser acessados pelos docentes efetivos após o ingresso na instituição. (Silva; Guimarães, 2023, p. 11).

Existem professores que decidem assumir funções gratificadas como cargos administrativos, por mais que financeiramente o retorno não seja favorável. Embora nesta pesquisa não estejam explícitas as motivações dos docentes para assumir a função, os autores caracterizam essa decisão e a identificam como capital simbólico, por serem cargos que recebem um certo reconhecimento social e que permitem algum tipo de ganho que não seja o financeiro. Imbernón (2011) defende a necessidade de uma formação autônoma capaz de atingir o desenvolvimento profissional, em âmbitos pessoais, sociais e profissionais. Portanto, os docentes ao assumirem essas funções têm a possibilidade de buscar melhorar a própria organização do curso e participar das discussões internas sobre a formação e possam contribuir para o todo, incluindo outros professores.

Por fim, em outro artigo são mencionados obstáculos externos que afetam diretamente a prática docente. Como podemos observar a seguir:

Os professores mencionaram questões de ordem das políticas públicas educacionais e as suas influências na docência universitária; questões de financiamento e investimento na educação brasileira e nas universidades e o quanto isso afeta o trabalho docente. (Berger; Pereira; Costa, 2020, p.10)

Nessa pesquisa, os professores participantes relatam as dificuldades que vivenciam em sua profissão, destacando como os fatores políticos e financeiros se sobressaem e refletem em sua atuação. A exemplo dessa realidade, podemos citar a Resolução CNE/CP nº2/2019 (Brasil, 2019) que exigia a modificação nos cursos de licenciatura e, conseqüentemente, afetava as tomadas de decisões dos professores e suas ações docentes.

Portanto, podemos considerar que se por um lado o currículo do curso de Licenciatura em Química é construído pelo corpo docente, por outro existe o aspecto normativo da resolução que tenta impor aos cursos a sua implementação com a intenção de que os futuros

professores cumpram na Educação Básica as competências exigidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim a BNCC se torna um dispositivo regulador, não somente na Educação Básica, com intuito de promover uma identidade fixa nos estudantes se utilizando do discurso de padronização com uma falsa argumentação de acesso ao mesmo conhecimento para todos que desconsidera totalmente os contextos diversos (Brandão; Cruz; Fernandes, 2019). A decisão política também traz implicações desde a estrutura curricular até o perfil profissional dos discentes, conseqüentemente na formação dos estudantes da Educação Básica. Por meio de uma BNCC alinhada à BNC-formação ocorre a limitação da autonomia do docente, das escolas, dos cursos de licenciatura (Costa; Cunha, 2022). À medida que no contexto universitário se desconsideram as especificidades e contribuições dos próprios pesquisadores e formadores que vivenciam a realidade de suas universidades e os contextos em que estão inseridos.

A decisão política trouxe implicações desde a estrutura curricular até o perfil profissional dos discentes. Desse modo, desconsiderando as especificidades e contribuições dos próprios formadores que vivenciam a realidade de suas universidades e os contextos em que estão inseridos. Em contrapartida, Sácristan (2017) aponta que o que pode estar explícito em documentos, não necessariamente ocorrerá na prática do professor, e é nesse local que o currículo se constitui. Esse cenário é um exemplo que exige que cada vez mais os professores se tornem atentos e críticos aos documentos e até em que extensão eles vão influenciar na sua prática docente.

Em suma, os artigos permitiram identificar os diferentes desafios que os formadores de professores enfrentam em sua carreira. Os diversos obstáculos presentes continuam distantes de serem solucionados, porém, podemos perceber a existência de práticas e trabalhos colaborativos que busquem minimizar essa realidade ou modificar um problema emergente. Portanto, a categoria elucida quais são esses entraves que emergem e quais as implicações para a ação docente.

ALGUNS APONTAMENTOS

Os estudos na área de Formação de professores avançaram ao longo dos anos, principalmente para compreender o papel e as características do professor em seus respectivos contextos educacionais. O formador de professores possui a responsabilidade de contribuir no desenvolvimento do perfil do futuro professor. Diante disso, as pesquisas apontam para a necessidade de entender como esses docentes desenvolvem as aulas no curso de licenciatura e como são mobilizados os saberes docentes (Silva; Ferreira, 2021; autor A). Portanto, esse artigo teve como intuito analisar como as publicações abordam sobre a prática docente dos formadores de professores de Química

A análise dos artigos possibilitou identificar os motivos que permeiam as escolhas dos temas e do conteúdo a serem abordados nas aulas universitárias e os obstáculos vivenciados pelos docentes. Evidenciamos a partir da categoria *a priori* que o formador assume a tendência de adequar a disciplina às suas próprias intencionalidades, ou seja, a

prevalência de um determinado tópico depende do que o professor considera mais importante a ser abordado em aula e não necessariamente o que está na ementa, corroborando com o que Sacristán (2017) aponta sobre a distância que existe entre o que é exigido em documentos e o que se efetiva na prática do professor.

A partir desse artigo foi possível evidenciar que existe uma tendência das pesquisas em se discutir sobre a dificuldade enfrentadas pelos formadores, como os diferentes trabalhos de ensino, pesquisa e extensão. Contudo, existe uma distinção entre os docentes universitários e dos Institutos Federais. Essa diferença é presente, por exemplo, sobre a pesquisa, uma vez que nas universidades existe uma valorização enquanto uma das funções que o formador precisa exercer e o retorno como reconhecimento do seu papel, nos IFs os docentes apontam que existe pouco suporte para assumir essa tarefa e o afastam de assumir esse trabalho.

Nesses apontamentos é perceptível a perpetuação de dificuldades apontadas por Mizukami (2005) com exaustão e solidão do trabalho docente. Evidenciamos a partir da revisão uma ausência de trabalhos que objetivem identificar ou acompanhar formas de superação dos obstáculos presentes e pesquisas que busquem se aprofundar sobre a prática do formador de professores de Química.

Nesse cenário, um questionamento emerge: “Como é a prática do docente universitário para além dos desafios que enfrentam?” Essa pergunta pode orientar discussões para a área, como quais os saberes são mobilizados e como a prática desse profissional contribui para a formação de professores. Ademais, se torna necessário novas pesquisas sobre a relação entre currículo do curso de Licenciatura em Química e prática docente dos professores para entender as divergências e aproximações entre o que é proposto nos currículos e o que é evidenciado nas salas de aulas, esclarecendo o papel do formador no contexto universitário.

AGRADECIMENTOS

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli; ALMEIDA, Patrícia HOBOLD, Marcia; AMBROSETTI, Neusa; PASSOS, Laurizete MANRIQUE, Ana Lúcia. O trabalho docente do professor formador no contexto atual das reformas e das mudanças no mundo contemporâneo. *Revista brasileira de estudos pedagógicos*, v. 91, n. 227, 2010. Disponível em: <<https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/2838/2573>>. Acesso em: 04/09/2023.

ARAÚJO, Beatriz. Dos. Santos; SILVA, João Ricardo. Neves. da. CONSTRUÇÃO CONJUNTA DE PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR POR DOCENTES FORMADORES DE PROFESSORES DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA DO AGIR COMUNICATIVO. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), v. 23, 2021. Disponível em: <

21172021230120 >.

BARBA, Clarides Henrich de; CAVALARI, Rosa Maria Feiteiro. A Temática Ambiental na formação de Professores nos cursos de licenciatura da Universidade Federal de Rondônia: um estudo de caso no Campus de Porto Velho. *Revista Exitus*, v. 8, n. 3, p. 280-309, 2018. <<http://dx.doi.org/10.24065/2237-9460.2018v8n3ID647>>.

BERGER, Thamiris Christine Mendes; PEREIRA, Ana Lucia; COSTA, Cristina. Desafios da docência universitária: um olhar de professores formadores. *Educação*, v. 43, n. 1, 2020. <<https://doi.org/10.15448/1981-2582.2020.1.30401>>.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CP nº 02, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), 2019.

CALIXTO, Vivian. dos. Santos; KIOURANIS, Neide Maria. Michellan; MARQUES, Rui. Vieira. PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR: HORIZONTES DE COMPREENSÃO DOS FORMADORE DE PROFESSORES DE QUÍMICA. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 24, n. 2, 2019. <<https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n2p181>>

CUNHA, Maria Isabel da. A formação docente na universidade e a ressignificação do senso comum. *Educar em Revista*, v. 35, p. 121-133, 2019. <<https://doi.org/10.1590/0104-4060.67029>>

CUNHA, Maria. Isabel. da; ALVES, Rosane. da. Silveira. Docência no Ensino Superior: a alternativa da formação entre pares. *Revista Linhas*, v. 20, n. 43, p. 10-20, 2019. <<http://dx.doi.org/10.5965/1984723820432019010>>

FERENC. Alvanize; MIZUKAMI, Maria da Graça. Nicoletti. Trabalho docente e condições de desenvolvimento profissional de docentes universitários. *Universidade e Sociedade*, Distrito Federal, n.41, p. 117-131. Janeiro.2008.

FERREIRA, Gabrielle Gomes; ANTUNES-SOUZA, Thiago. Visões de professores formadores sobre a formação e exercício da docência do professor de química. *Revista Docência do Ensino Superior*, v. 11, p. 1-18, 2021. <<https://doi.org/10.35699/2237-5864.2021.34573>>

IMBERNÓN, F. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. Tradução Silvana Cobucci Leite. 9. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GARCIA, Juliana. Bittencourt; CUNHA, Maria Isabel da. Formação de professores e prática pedagógica no contexto da docência: desafios, reflexões e possibilidades. *Revista Didática Sistêmica*, v. 22, n. 2, p. 169-177, 2020.

GUIMARÃES, Thiago Santos; MASSENA, Elisa Prestes; SIQUEIRA, Maxwell Roger Purificação. Percepções de formadores de professores sobre as suas práticas pedagógicas. *Revista Internacional de Educação Superior*, v. 7, p. e021021-e021021, 2021. <<https://doi.org/10.20396/riesup.v7i0.8657945>>

MANFREDO, Elizabeth Cardoso Gerhardt; GONÇALVES, Tadeu Oliver. Saberes nas histórias de vida e na prática de formadores de professores. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 16, n. 36, p. 66-81, 2020. <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/7291/6321#>>. Acesso em: 04/09/2023

MARCELO GARCIA, Carlos. *Formação de Professores – Para uma mudança educativa*. Portugal: Porto Editora, 1999. p. 271. Coleção Ciências da Educação Século XXI.

MASSENA, Elisa Prestes; GUZZI-FILHO, Neurivaldo José de; SÁ, Luciana Passos. Produção de casos para o ensino de Química: uma experiência na formação inicial de professores. *Química Nova*, v. 36, p. 1066-1072, 2013.

MASETTO, Marcos Tarcísio. Exercer a docência no Ensino Superior Brasileiro na contemporaneidade com sucesso (competência e eficácia) apresenta como um grande desafio para o professor universitário. *Revista Diálogo Educacional*, v. 20, n. 65, p. 842-861, 2020. <<https://doi.org/10.7213/1981-416x.20.065.ds15><.

MASETTO, Marcos; GAETA, Cecília. Trajetória da pedagogia universitária e formação de professores para o ensino superior no Brasil. *Em Aberto*, v. 32, n. 106, 2019. <<https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.32i106.4434>>.

MELO, Geovana. Ferreira; CAMPOS, Vanessa. T. Bueno. Pedagogia universitária: por uma política institucional de desenvolvimento docente. *Cadernos de Pesquisa*, v. 49, p. 44-62, 2019. <<https://doi.org/10.1590/198053145897>>

MIZUKAMI, Maria. da Graça. Nicoletti. Aprendizagem da docência: professores formadores. *Revista E-curriculum*, v. 1, n. 1. 2005. <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76610110>>

MORAES, Roque.; GALIAZZI, Maria.do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: UNIJUÍ, 2016.

MUSCARDI, Dalana. Campos; CORNELIO, Vivian Estevam. A práxis codocente como experiência interdisciplinar em ensino de Ciências da Natureza. *Revista Brasileira de Educação do Campo*, v. 5, p. e3837-e3837, 2020. <https://doi.org/10.20873/uft.rbec.e3837>

OLIVEIRA, Leandro; MORTIMER, Eduardo Fleury. Os percursos de transformação da ação mediada por recursos educacionais: o ponto de vista de uma professora de Química orgânica de ensino superior. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), v. 22, 2020. <<https://doi.org/10.1590/1983-21172020210134>>

OLIVEIRA, Leandro Antonio; MORTIMER, Eduardo Fleury. Percepções de Professores de Química do Ensino Superior Sobre o uso de Modelos Moleculares em Seus Percursos Profissionais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, p. e38016-29, 2022. <<https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2022u935963>>

OLIVEIRA, Leandro. Recursos educacionais e multimodalidade na construção de significados em aulas de Estereoquímica do Ensino Superior. *Revista Docência do Ensino Superior*, v. 13, p. 1-21, 2023. <<https://doi.org/10.35699/2237-5864.2023.40897>>

PANIAGO, Rosenilde. Nogueira. Desafios e possibilidades enfrentados na atuação dos Formadores de Professores de um Instituto Federal. *Educar em Revista*, v. 39, p. e84355, 2023. <<https://doi.org/10.1590/1984-0411.84355>>

SACRISTÁN, José. Gimeno. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco.; ANTUNES-SOUZA, Thiago. Proposições didáticas para o formador químico: a importância do triplete químico, da linguagem e da experimentação investigativa na formação docente em química. *Química Nova*, v. 42, p. 947-954, 2019. <<https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170401>>

SILVA, Priscila Juliana da; GUIMARÃES, Orliney Maciel. Relações Simbólicas entre os professores formadores dos Cursos de Licenciatura em Química dos Institutos Federais de Santa Catarina. *Educar em Revista*, v. 39, p. e85565, 2023. <<https://doi.org/10.1590/1984-0411.85565>>

SILVA, Mara Aparecida Alves da; FERREIRA, Lúcia Gracia. Docência Universitária nas pesquisas na área de Educação e Ensino de Ciências na UFBA. *Ensino em Perspectivas*, v. 2, n. 2, p. 1-16, 2021. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/5024/4099>>. Acesso em: 04/09/2023

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Editora Vozes Limitada, 2014

WAGNER, Flávia.; CUNHA, Maria Isabel. da. Oito assertivas de inovação pedagógica na educação superior. *Em Aberto*, v. 32, n. 106, 2019. <<https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.32i106.4460>>

ZABALZA, Miguel. A. *O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CONTRIBUIÇÃO DAS AUTORAS

Autor 1 – Coleta de dados, análise dos dados e escrita do texto.

Autora 2 – Participação na análise dos dados e revisão da escrita final.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Declaração de disponibilidade de dados da pesquisa

- Todo o conjunto de dados de apoio aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.