

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA UMA EDUCAÇÃO EM BIOLOGIA: VIVÊNCIAS E OLHARES A PARTIR DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA – CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TEACHER EDUCATION TO BIOLOGY EDUCATION: EXPERIENCES AND PERSPECTIVES FROM THE PEDAGOGICAL RESIDENCY PROGRAM – BIOLOGICAL SCIENCES

FORMACIÓN DOCENTE PARA UNA EDUCACIÓN EN BIOLOGÍA: VIVENCIAS Y PERSPECTIVAS DESDE EL PROGRAMA DE RESIDENCIA PEDAGÓGICA – CIENCIAS BIOLÓGICAS

*Tiago Venturi¹, Roberta Chiesa Bartelmebs²,
Victoria Emilia Gomes Martins³*

Resumo

O estudo objetiva narrar a vivência formativa de futuros professores de Ciências e Biologia em um subprojeto do Programa Residência Pedagógica. Ao analisar relatórios finais dos professores formadores e diários de campo dos licenciandos e licenciandas em Ciências Biológicas participantes, emergiram, por meio de análise textual discursiva, quatro categorias relacionadas às experiências, ao planejamento e contribuições teórico-metodológicas, interconexões universidade e escola e formação em pesquisa. Percebeu-se que aprofundamentos teórico-práticos podem contribuir com o desenvolvimento de conhecimentos profissionais necessários para uma Educação em Biologia horizontal entre seres humanos e não-humanos. Considera-se que tais conhecimentos contribuem para uma educação para a diversidade, equidade e justiça social e ambiental em tempos de avanços antidemocráticos, negacionistas da ciência e de crises climáticas.

Palavras-chave: Educação de Ciências; Ensino de Biologia; Formação Docente; Alfabetização Científica.

Abstract

The study aims to narrate the formative experiences of future Science and Biology teachers in a subproject of the Pedagogical Residency Program. By analyzing final reports from mentor teachers and field diaries from participating Biological Sciences undergraduates, four categories emerged through discursive textual analysis: experiences, theoretical-methodological planning and contributions, university-school interconnections, and research training. It was observed that theoretical-practical deepening can contribute to the development of professional knowledge necessary for a horizontal Biology Education among humans and non-humans. It is considered that such knowledge contributes to education for diversity, equity, and social and environmental justice in times of anti-democratic advances, science denial, and climate crises.

Keywords: Science Education; Teaching Biology; Teacher Training; Scientific Literacy.

¹ Doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, SC - Brasil. Professor Adjunto da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Palotina, PR - Brasil. E-mail: tiago.venturi@ufpr.br.

² Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Porto Alegre, RS - Brasil. Professor Adjunto da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Palotina, PR - Brasil. E-mail: roberta.bartelmebs@ufpr.br.

³ Mestranda em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR - Brasil. Palotina, PR, Brasil. E-mail: victoriamartins@ufpr.br.

Resumen

El estudio tiene como objetivo narrar la experiencia de formación de futuros docentes de Ciencias y Biología en un subproyecto del Programa de Residencia Pedagógica. Al analizar los informes finales de los docentes formadores y los diarios de campo de los estudiantes de pregrado y posgrado de Ciencias Biológicas participantes, surgieron, a través del análisis textual discursivo, cuatro categorías relacionadas con experiencias, planificación y aportes teórico-metodológicos, interconexiones entre la universidad y la escuela, y formación en investigación. Se comprendió que la profundización teórico-práctica puede contribuir al desarrollo de conocimientos profesionales necesarios para una educación biológica horizontal entre seres humanos y no humanos. Se considera que tales conocimientos contribuyen a la educación para la diversidad, la equidad y la justicia social y ambiental en tiempos de avances antidemocráticos, negacionistas de la ciencia y crisis climáticas.

Palabras clave: Enseñanza de las ciencias; Enseñanza de la Biología; Formación de Profesores; Alfabetización científica.

1 Introdução

O mundo pós-pandêmico, de mudanças do clima, investidas antidemocráticas no sistema político brasileiro, de avanço neoliberal sobre a educação pública e de plataformização do ensino, exigirá novas demandas sociais, educacionais e, especialmente, de formação de professores (Bartelmebs; Venturi; Sousa, 2021). No momento de escrita deste texto, o Rio Grande do Sul vivencia a maior catástrofe climática já registrada pela história, com enchentes, destruição e mortes, decorrente das ações antrópicas e da falta de suporte do Estado brasileiro às políticas públicas ambientais (Boas, 2024). Enquanto isso, grupos sociais da elite brasileira e políticos conservadores disseminam informações falsas sobre ações de assistência às vítimas e questões ambientais, ou fazem ações de *marketing* digital para monetização de suas redes sociais, frente às ações de mitigação dos impactos da crise.

É neste cenário, em que o planeta Terra emite um pedido de socorro, que novas perspectivas econômicas, sociais e educacionais precisam ser pensadas. Os professores de Ciências e Biologia podem assumir papel de protagonismo em uma Educação em Biologia que contribua com entendimentos e ações para mitigar os impactos de um futuro sombrio, tanto pelas incertezas climáticas quanto no combate ao negacionismo científico e à desinformação. A Educação em Biologia é por nós entendida para além das concepções puramente humanistas, de que se precisa educar para compreender a natureza (dissociada dos seres humanos) e a serviço da humanidade (Latour, 2020). Humanidade essa, por vezes excludente, escravocrata, eugenista, homofóbica, machista, ou seja, preconceituosa e que não inclui todos os humanos (Manning, 2019). De outro modo, compreendemos a Educação em Biologia como um complexo processo de ensino, aprendizagem, compreensões e reflexões sobre humanos, sua diversidade e história, não-humanos ou mais-que-humanos (Latour, 2020), todos como natureza, que precisam estar em harmonia e em equilíbrio para a continuidade da existência de todas as vidas. Existência esta, colocada em risco em decorrência da crise climática, do negacionismo científico e da negligência ambiental.

É nesse contexto caótico que propusemos um projeto de formação inicial de professores na Universidade Federal do Paraná – *campus* Palotina, subsidiado pelo Programa Residência Pedagógica da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES (Brasil, 2018), tendo como meta contribuir com a formação de professores de Biologia, preparados para atuar neste mundo, na Educação em Biologia. E, desta forma, buscamos formar professores de Ciências e Biologia que possam atuar, em contexto escolar, contribuindo com a superação da disseminação e crenças em notícias falsas, do negacionismo científico e do avanço de políticas neoliberais, desenvolvimentistas e predatórias ao planeta.

Nossa proposta foi desenvolvida durante 18 meses, na cidade de Palotina, oeste do estado do Paraná, juntamente com três escolas públicas estaduais da cidade, contando com a colaboração de 15 estudantes bolsistas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e três professores preceptores nas escolas. Para concretizar a formação docente, a proposta foi estruturada em três módulos, nos quais foram aprofundadas temáticas envolvendo: educação ambiental, educação em saúde, interdisciplinaridade, divulgação científica, iniciação científica e alfabetização científica (Venturi; Bartelmebs, 2023). Portanto, o presente estudo tem o objetivo de *relatar a vivência formativa e analisar o impacto do Programa Residência Pedagógica na formação inicial de futuros docentes em Ciências Biológicas*, em prol de uma Educação em Biologia.

2 Residência Pedagógica e Formação de Professores: fundamentos breves

O programa Residência Pedagógica (PRP) faz parte de uma política de formação de professores brasileira, que objetiva o aperfeiçoamento e imersão de estudantes dos cursos de licenciatura na educação básica (Brasil, 2018). Os estudantes residentes, professores supervisores nas escolas e orientadores da universidade recebem bolsas para custear sua participação e estimular o compromisso com a docência. A partir desta imersão, o programa visa minimizar a desarticulação entre teoria e prática escolar.

Pimenta (2019) argumenta sobre a dicotomia teoria e prática nos cursos de licenciatura, assim como Zeichner (2010) já vinha discutindo e aprofundando estudos sobre a necessidade de maior aproximação entre as universidades e as escolas enquanto campo de prática e espaço de formação. É neste sentido, que o PRP pôde ser constituído enquanto espaço formativo de aproximação universidade e escola, professores formadores, em exercício e futuros professores. Como consequência, esta articulação pode favorecer a superação das dicotomias em favor de uma *práxis* formativa. Pimenta (2019) denomina este processo de “ensinagem”, compreendendo-o

[...] como uma práxis social complexa, na qual aluno, professor, conhecimento se relacionam mediatizados pelo mundo, é preciso mobilizar diferentes saberes da pedagogia, das diferentes áreas de conhecimento, saberes profissionais, das teorias que permitam que se pesquise sua historicidade, seus determinantes, suas raízes, as contradições em seus contextos institucionais, culturais, espaciais, temporais, sociais. Nos cursos, os saberes teóricos propositivos se articulam aos saberes da prática ao mesmo tempo ressignificando-os e sendo por eles ressignificados. Assim, o papel da teoria é oferecer aos professores perspectivas de análise para compreenderem os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si mesmos como profissionais, nos quais se dá sua atividade docente, para neles intervir, transformando-os (Pimenta, 2019, p. 42)

Este reconhecimento de que o processo formativo de professores é complexo, articulado com o contexto social e histórico, permite-nos compreender e formar professores não para “aplicar teorias”, mas sim utilizarem-se das teorias como forma de pesquisas, compreender, analisar e transformar sua prática. Este processo requer conhecimentos profissionais docentes, como pontua Pimenta (2019), amplamente estudados por autores com Shulmann (2005), Pimenta (1999), Tardif (2002), dentre outros. Entretanto, cabe destacar as contribuições de Eriksen e Brevik (2023) ao destacarem a importância da “*research literacy*”, ou seja, de uma alfabetização em pesquisa, como processo fundamental à formação de professores. Para os autores, é fundamental que os futuros professores tenham acesso e vivenciem a pesquisa em educação na universidade por meio de leituras, investigações, desenvolvimento de pesquisas, reconhecimento de diferentes metodologias e estratégias investigativas para que, deste modo, desenvolvam conhecimentos profissionais e habilidades em pesquisa e sobre pesquisas. Neste sentido, uma alfabetização em pesquisa pode contribuir com a formação de professores consumidores de pesquisa e capazes de desenvolver suas próprias pesquisas na prática escolar (Eriksen; Brevik, 2023), ressignificando-a e elaborando novas teorias.

A depender da condução, o PRP pode ser excelente espaço para o desenvolvimento destes conhecimentos profissionais docentes e para a realização de pesquisas acadêmico-científicas na formação de professores, como demonstram Cardoso, Kimura e Nascimento (2021). Resende, Freitas e Bassoli (2023), ao pesquisarem o PRP de um curso de Ciências Biológicas, identificaram a potencialidade do programa em adensar experiências formativas e vivenciais na escola, assim como contribuir com a reflexão e a constituição das identidades docentes por meio da pesquisa-ação, colaborativa e da autobiográfica desenvolvidas pelos licenciandos.

É importante destacar que o PRP surge em 2018 alinhado com uma proposta de implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), alvo de inúmeras críticas referentes ao retrocesso de uma centralização curricular, avanço neoliberal (Cássio, 2018) e de uma direita conservadora religiosa nas políticas públicas educacionais, que “trazem consigo um projeto abissal de aprofundamento das desigualdades sociais e da desapropriação de espaços de trocas e de conversas complicadas entre docentes e estudantes” (Coelho; Abreu; Milanez, 2024). Contudo, a resistência (e por vezes subversão) de professores formadores, preceptores e

licenciandos demonstra que, apesar do caráter acrítico da proposta, foram possíveis experiências exitosas e que buscaram enfrentamentos dos problemas tanto curriculares impostos pela BNCC quanto do contexto social das escolas (Moreira; Leite, 2022).

Elementos identificados por Marcolan (2022) ao investigar o PRP de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe (UFS). A pesquisadora afirma que o PRP potencializou a formação de estudantes por meio da publicação científica (a pesquisa em educação), atividades de extensão na realidade escolar e a partir da divulgação científica⁴. Esta última importante para nossa proposta, visto às dificuldades de compreensão sobre o que é e como utilizá-la enquanto recurso didático e formativo por estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas, diagnosticado por Katchor e Venturi (2024). Ainda, Moreira (2020) ressaltou em sua pesquisa que receava encontrar no PRP Ciências Biológicas um programa mercantilizado, contudo encontrou um programa promissor, de imersão teórico-pedagógica, reflexivo e que ressaltava as lutas pela educação pública e de qualidade. Perspectivas que conduziram nossa proposta ao utilizarmos de perspectivas teóricas e fundamentos da alfabetização científica e tecnológica.

Para Fourez *et al.* (1997) a alfabetização científica e tecnológica é um processo formativo necessário para a inserção e participação dos cidadãos na sociedade contemporânea, por meio de compreensões sobre ciência e sobre o fazer ciência, meta necessária à Educação em Ciências. Assim, defende que o conhecimento científico apresenta um papel importante no cotidiano, em diversas áreas da vida, desde àquelas que se referem à democracia até a tomada de decisões pessoais, entretanto sem negar os conhecimentos prévios e a necessidade de diálogo de saberes. Para Silva e Sasseron (2021, p. 05) “a Alfabetização Científica pode ser entendida como a formação do sujeito que permite compreensão dos conhecimentos, práticas e valores de uma área de conhecimento para análise de situações e tomada de decisões em ocasiões diversas em sua vida”, ou seja, constitui-se em um processo fundamental para a vida em sociedade.

Sociedade essa, marcada pela escassez ambiental e crise climática incitada pelo sistema capitalista (Latour, 2020) e pela crise de confiança na ciência, crenças em terraplanismo e negação da ciência em questões de saúde, a exemplo da eficácia das vacinas (Venturi, *et al.* 2022). São temas caros às Ciências Biológicas e imprescindíveis para um Educação em Biologia, como àquela defendida na introdução deste estudo. Fundamentos e motivos pelos quais, nas próximas páginas apresentamos os caminhos metodológicos deste estudo e descrevemos a proposta formativa do PRP elaborada, a fim contribuir com uma formação de professores para dias melhores no futuro deste planeta.

⁴ Por nós entendida e defendida aproximação do conhecimento científico com o cotidiano da população, o que inclui alunos da Educação Básica, ou seja, a popularização da ciência (Venturi; Katchor, 2024).

3 Procedimentos Metodológicos

O estudo configura-se como uma pesquisa qualitativa, com características descritivas e narrativas. O que para Oliveira e Costa (2021) trata-se de uma pesquisa que se apresenta em decorrência de histórias contadas e recontadas, imersas em significados, que surgem na formação de professores para possibilitar discussões teóricas e epistemológicas da construção e legitimação da formação docente a partir das vivências e inter-relações entre os sujeitos.

Para tanto, constituíram-se *corpus* de análise do presente estudo: (1) o relatório final do Programa Residência Pedagógica – Subprojeto Ciências Biológicas – UFPR Setor Palotina, elaborado pelos dois professores orientadores formadores, contendo a descrição das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados ao longo dos 18 meses de desenvolvimento do projeto; (2) os diários de campo dos professores em formação, ou seja, 15 residentes bolsistas, licenciandas e licenciandos em Ciências Biológicas.

O *corpus* foi analisado por meio da análise textual discursiva que, para realizar interpretações e compreensões de fenômenos e discursos, organiza-se em três principais etapas: a) unitarização, ou seja, a fragmentação do texto; b) categorização (dividida entre inicial, intermediária e final), que é o estabelecimento das relações entre as unidades com base na teoria pré-existente; c) produção do metatexto, ou seja, as interpretações, inferências e reflexões finais em formato de texto, considerando as categorias estabelecidas (Galiuzzi; Sousa, 2022). Foram estabelecidas 49 unidades iniciais, 12 categorias intermediárias e 4 categorias finais, quais sejam: i) expectativas, experiências emocionais e crescimento pessoal; ii) planejamento docente e contribuições teórico-metodológicas; iii) interconexões entre universidade e escola; iv) formação em pesquisa para educação em biologia. As quatro categorias finais serão alvo de apresentação e discussões na próxima seção, após a descrição das atividades vivenciadas no programa.

4 Narrativa e Análise da Vivência: um olhar dos formadores

Inicialmente consideramos pertinente mencionar que os 18 meses do programa formativo, com 400h, foi dividido em três módulos a saber:

- i) *Metodologias Interdisciplinares na Educação em Ciências no Contexto Escolar*, no qual foi proporcionado um momento inicial de diagnóstico da realidade socioambiental da escola, alinhando propostas e planejamentos interdisciplinares e em conjunto entre universidade e escola. Interdisciplinaridade esta compreendida como uma postura docente que visa federar, epistemológica e metodologicamente, os conhecimentos das áreas disciplinares, recorrendo-se às disciplinas para a compreensão de mundo, dentre as quais a Biologia subsidia a compreensão das relações entre seres vivos e não vivos na grande área de Ciências da Natureza. Nessa perspectiva, significa reconhecer a importância de diversos conhecimentos (de

- diversas áreas escolares e não escolares) para a compreensão de um problema, situação, fenômeno etc. (Fourez *et al.*, 1997);
- ii) *Divulgação Científica na Escola*, módulo que incentivou a integração da divulgação científica, articulando saberes da experiência dos licenciandos com conhecimentos científicos, buscando ampliar a relação dos futuros professores com a divulgação científica enquanto estratégia didática e enquanto elemento formativo;
 - iii) *Iniciação Científica e Alfabetização Científica* na escola, no qual o objetivo era desenvolver a iniciação científica na escola, por meio da pesquisa na escola, articulando-a com as perspectivas teóricas da alfabetização científica e tecnológica (Fourez, *et al.*, 1997) e da alfabetização midiática (Carvalho; Giacomazzo, 2022).

Cada um dos módulos durou cerca de seis meses e para o desenvolvimento de cada um deles, organizamos etapas sequenciais e, por vezes concomitantes: a) *ambientação*, em que os residentes acompanhavam, juntamente com os professores preceptores, e compreendiam o contexto e estrutura escolar, bem como analisavam as demandas passíveis de intervenção didática; b) *teorização, reflexão e proposição*, por meio de encontros na universidade, com os professores formadores, eram realizados aprofundamentos teóricos, debates, reflexões, leituras de textos, buscando fundamentação e consolidar possibilidades de intervenção na prática escolar; c) *planejamento da intervenção*, juntamente com os professores preceptores e formadores, os residentes planejavam intervenções didáticas na escola, articulando os aprofundamentos teóricos com a prática, por meio de oficinas didáticas planejadas para cada contexto escolar; d) *intervenção e avaliação*, desenvolvimento de oficinas didáticas temáticas (foram desenvolvidas 10 oficinas divididas entre as três escolas e universidade), com base no planejamento e teorizações e, buscando aprimorar a *práxis*, após cada oficina realizada era conduzida uma avaliação da intervenção, analisando o planejamento e a aprendizagem dos estudantes e residentes; e) *socialização das aprendizagens*, última etapa de cada módulo, realizada na universidade, em que cada grupo de residentes socializava com os demais colegas suas realizações, aprendizagens, sucessos e desafios, proporcionando um diálogo formativo entre residentes, preceptores e formadores.

Essas etapas visavam integrar os professores da educação básica ao processo de formação docente, de forma contextualizada. Do mesmo modo, os módulos apresentavam níveis crescentes de complexidade, visando em cada etapa promover e ampliar a autonomia e a criatividade dos licenciandos no processo formativo. Ao final do programa, foi realizado um evento local denominado “*Partilhando Saberes do Residência Pedagógica – Ciências Biológicas – Setor Palotina*”, em que foram apresentados os relatórios finais de participação dos residentes e socializadas as vivências. Vivências estas que são analisadas a seguir, alvo de discussões e reflexões das categorias finais que emergiram a partir dos caminhos metodológicos deste estudo.

4.1 Expectativas, experiências emocionais e crescimento pessoal

Ao considerarmos aquilo expressado nos diários de campo dos residentes, que incluem seus sentimentos, a descrição e análise das experiências pessoais e profissionais, suas reflexões após a participação, assim como seus anseios e expectativas profissionais construídas ao longo do PRP, interpretamos o surgimento da categoria “*expectativas, experiências emocionais e crescimento pessoal*”. Categoria essa, detalhada na sequência.

Um amplo espectro de experiências e sentimentos foi evidenciado pelos licenciandos e licenciandas residentes, desde o medo inicial, como se observa na unidade de significado R01.2 “*quando surgiu a proposta de fazer parte do RP fiquei com medo de não dar conta*” e o sentimento de despreparo em R01.3, em “*não conseguir contribuir com o projeto, [PRP]*”, R01.4 “*por me sentir muito despreparada*”. Insegurança e sensação de despreparo frente aos desafios da prática escolar são normais no processo de formação de professores, visto que, como defende Pimenta (2019), a articulação teoria e prática é um elemento que desenvolve novos saberes que conduzem à autonomia e maior segurança profissional, mas são saberes da experiência e só se fazem na vivência, na escola. Motivo pelo qual, o PRP é reconhecido pelos residentes como oportunidade de crescimento profissional, à exemplo da afirmação da residente em R07.19 “*Sou muito grata a você e ao professor [nome do professor formador]*”, R07.20 “*admiro todo o trabalho que fazem e aonde chegaram*”, R07.21 “*obrigada por serem ótimas referências como ser humano e professores*”.

À medida que progrediam no desenvolvimento dos módulos do programa, os residentes foram percebendo seu desenvolvimento, tanto em níveis pessoais quanto profissionais. A residente R3 destaca o fortalecimento de suas habilidades de trabalhar em grupo, R03.30 “*pois nos grupos feitos pelos coordenadores, cada residente pensa diferente*”, R03.31 “*é sempre um bom desafio fazer uma boa oficina acontecer, é sempre bom bastante cabeças pensando junto*”. Além disso, a vivência permitiu a promoção da autonomia dos estudantes, como observamos em R03.37, “*E por fim, o sentimento de valorização da autonomia*”, a residente considera ainda que R03.41 “*A autonomia foi a potência para que eu me visse como professora*”, R03.42 “*e pudesse ver em mim a capacidade*”, R03.43 “*de organização, reorganização, florescimento, percepção*”. Moreira e Leite (2022) também perceberam em seus estudos que a autonomia é um elemento que contribui para aprimoramento da autoconfiança em sala de aula.

O PRP oportunizou o entrelaçamento entre residentes, escola (professores preceptores) e universidade (professores formadores), sendo considerado pelos residentes como uma jornada coletiva e colaborativa, em que os professores das escolas contribuía significativamente, haja visto a manifestação de R10.4 “*O professor está muito animado com a ida dos alunos na faculdade*”. Trabalho este que refletiu nas motivações e expectativas, como de R14.37 “*O meu sentimento até o presente momento é: que bom que este programa surgiu, pois, eu adorei a experiência de estar na escola dia a dia*”.

Essa experiência coletiva reforçou o compromisso com os ideais educacionais e a visão de fazer parte de uma luta contínua pela melhoria da educação. O que fez com que os residentes passassem a questionar a plataformização do ensino público estadual no Paraná. Os residentes passaram a questionar e estabelecer um olhar crítico para os desafios e excessos cometidos pela gestão paranaense, em especial nas avaliações. A residente R15, observa, após assistir um seminário sobre o tema: R15.38 *“E uma outra coisa que não fala no vídeo, mas é uma realidade dos professores, é que devido a esse excesso de avaliações os professores precisam adequar sua carga horária na sala de aula”*, enfatizando a redução do tempo didático e de autonomia do professor. Discussões levantadas por Coelho, Abreu e Milanez (2024) ao questionarem e tecerem profundas críticas aos avanços dos sistemas capitalistas, desenvolvimentistas e neoliberais sobre os sistemas educacionais, numa tentativa de coerção e controle obscurantistas em favor de uma pequena elite. No caso do Paraná, invadindo as salas de aula e cerceando os direitos de liberdade de cátedra, constitucionalmente garantidos aos professores.

A participação no PRP também influenciou, de forma incisiva, a decisão de seguir a carreira docente, como se observa em R14.1 *“Escolher ser professora, de longe, era uma das primeiras opções de curso”*. Entretanto, as vivências no programa permitiram despertar o interesse pela docência e interesse em enfrentar os desafios e realidades das escolas, contribuindo com o futuro da educação. O PRP permitiu compreenderem que, para tanto, será necessário aprimoramento e qualificação constante, R02.19 *“apesar dos perrengues que passamos, ainda sim foi importantíssimo para minha formação pessoal e profissional, vejo que preciso estar sempre estudando e me preparando, enquanto professora”*. São elementos da autoformação e do “ser pesquisador” defendido por Pimenta (1999; 2019) que permite ao professor estar em constante busca das melhores formas de desenvolver sua atividade profissional. É nesta qualificação da atividade docente que emerge a segunda categoria, a seguir.

4.2 Planejamento docente e contribuições teórico-metodológicas

Ao longo dos 18 meses ocorreram 10 oficinas didáticas, dentre as quais destacamos: horta na escola, ecofeminismo e educação ambiental, astronomia, poluição, pesquisa em botânica e vacinas em rotação por estações. Para seu desenvolvimento foram necessárias observações, planejamento conjunto, teorizações, adequações, dentre tantas outras ações que fazem parte da atividade docente. Percebemos que o desenvolvimento dos módulos serviu como foco de estudos teóricos que se articularam com a prática escolar por meio do desenvolvimento dessas oficinas, em turmas de ciências do ensino fundamental e biologia do ensino médio. Acerca dessa articulação teórica e prática, concordamos com R03, que considerou as atividades uma R03.44 *“grande oportunidade de aprender com diferentes perspectivas, minhas novas, das minhas colegas residentes, dos preceptores, dos coordenadores”*, o que consideramos como um enriquecimento formativo teórico-prático. Moreira e Leite (2022, p.7) afirmam que “o conhecimento teórico e experiências de imersão na escola se fazem fundamentais, ambos integrados”. Assim como Ferreira e Siqueira (2020, p.12) afirmam que:

A inserção dos acadêmicos na rotina da escola-campo proporciona uma excelente oportunidade para desenvolver o processo de ensinar, aliando a teoria e a prática, pois esta experiência permite aos licenciandos vivenciarem situações nas quais os professores utilizam os conhecimentos sobre o conteúdo a ser ensinado, os métodos de ensino-aprendizagem, além da didática.

Esse envolvimento direto com a prática docente melhora significativamente a capacidade dos residentes em planejar e gerenciar a sala de aula, além de colaborar efetivamente com a equipe. Essa troca de experiências entre licenciandos, professores e as turmas de estudantes nas escolas, antes do Estágio Supervisionado, é fundamental e foi percebido pelos residentes. Observamos em R01.23 “*as turmas que puderam ter essas aulas complementares das nossas oficinas tiveram a oportunidade de agregar mais conhecimento*”, R01.24 “*e experiências em que outras turmas não obtiveram e deu pra perceber que aprenderam e se interessaram mais*”. Aqueles que já estavam em desenvolvimento de seus estágios perceberam que R12.8 “*o estágio é mais pontual, ficamos em sala de aula e apenas isso, vemos pouco sobre o funcionamento da escola e fizemos nossas regências para ter uma avaliação final*”.

Moreira e Leite (2022, p. 5) em uma observação sobre as experiências vivenciadas em um PRP de Ciências Biológicas, também analisaram por meio das falas dos residentes participantes que “é possível inferir que o PRP tenta ultrapassar as barreiras do estágio, e na comparação entre os dois tipos vivenciados por parte dos bolsistas existe essa experiência mais frequente no PRP sobre o Estágio Supervisionado”. Contudo, as autoras ainda discutem e advertem que mesmo que o PRP tenha seu papel nítido e importante na formação docente, ainda não pode substituir a importância e a legitimidade dos estágios supervisionados na formação profissional, defendendo que cada um tem o seu papel.

Essas são percepções decorrentes da participação ativa no PRP, em que permitiu aos residentes a utilização de metodologias e estratégias didáticas diferentes daquelas tradicionalmente utilizadas, inclusive nos próprios estágios supervisionados, que contribuíram para uma compreensão das dinâmicas educacionais e das relações entre os processos de ensino e aprendizagem na escola. Acerca destas observações sobre a realidade, Souza (2023) afirma que

No contexto do PRP, o residente, ao ingressar em uma turma como docente em formação inicial, tem a oportunidade de vivenciar a realidade da sala de aula, experimentar diversas estratégias pedagógicas, seus desafios e assimilar conhecimento com base em sucessos e fracassos diários (Souza, 2023, p. 63).

Os debates sobre os planejamentos e desenvolvimento das oficinas durante o programa permitiram essas experiências pedagógicas que resultaram em outros olhares, à exemplo das necessidades de inclusão, como destaca R03.24 “*nós residentes tivemos a oportunidade de desenvolver habilidades mais humanas para a docência*”, enfatizando a capacidade de trabalhar com alunos com transtornos do espectro autista e outras necessidades especiais, R06.12 “*Nunca*

nem imaginei em ter a possibilidade de trabalhar com um aluno autista”, R06.13 “e foi maravilhoso poder fazer parte no aprendizado dele tanto como de outros alunos”.

Neste sentido, percebemos que as oficinas e os estudos permitiram que os licenciandos residentes desenvolvessem habilidades e conhecimentos profissionais sobre a necessidade de articulação teórica e planejamento, para que a teoria esteja também na prática escolar. Ou seja, compreendemos, como afirma Pimenta (1999), que a prática requer teoria e que a teoria é (re)construída com a prática, constituindo-se como um processo formativo articulado, constante e reflexivo. Reflexão esta manifestada acerca do desejo de uma Educação em Biologia relatada por R1.25: *“Este desejo se manifestou através de uma série de intenções, como a implementação de práticas pedagógicas inovadoras, o aprofundamento do relacionamento e comunicação com os alunos, como nas unidades escolares”*. Além disso, R3.33 compreendeu a necessidade de escuta e diálogo *“ouvir mais as pessoas e dar atenção ao que cada aluno traz em suas subjetividades”*, para então compreender e atuar junto aos problemas da realidade, envolvendo as Ciências Biológicas.

No relatório final dos docentes, ao analisarem o desenvolvimento da oficina de horta escolar, mencionam que a RF.01 *“Construção de uma horta [...] possibilitou o desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe e motivação de estudantes”*. Elementos estes importantes para a Educação em Biologia, como aquela defendida nesse estudo. R8.30 percebeu que *“na teoria parecia ser mais fácil, mas enfrentamos vários desafios. [...] envolveu colocar a mão na massa mesmo, decidimos que iríamos trabalhar com plantas medicinais e tivemos que estudar, mas antes tivemos que limpar a horta desativada”*. Entretanto, em R8.31 comenta que *“deu muito trabalho, mas é muito gratificante ver os alunos envolvidos para cuidar da horta e que outros professores de outras disciplinas também estão desenvolvendo atividades lá”*. Ou seja, é possível observar que aprender sobre ciência envolve aprender sobre o contexto, território e vidas deste território, como menciona Latour (2020), o que se converte em interesse sobre aprender ciências e biologia em uma horta na escola, fonte de vidas, alimentos e relações com o território, tal como defendiam povos originários que aqui habitavam e habitam.

Quando analisam a oficina didática sobre vacinas, os formadores mencionam que RF.02 *“os residentes abordaram uma temática emergente, que tangencia a divulgação científica por meio de disseminação de conceitos básicos acerca do desenvolvimento de uma vacina até o negacionismo científico”*. Fato este que demonstra a importância de futuros professores apreenderem sobre planejamento e teorias metodológicas para articular teoria e prática, à exemplo da promoção de uma alfabetização científica e midiática que permita análise crítica da confiabilidade e credibilidade de informações científicas veiculadas pelos meios de comunicação (Pereira; Santos, 2022). Anseio este, evidenciado por R13.14: *“Quero fazer diferença (nem que seja um pouco) na educação brasileira, em momentos turbulentos como esse que vivemos, a educação é a arma mais poderosa que temos para formarmos cidadãos pensantes e de difícil manipulação”*. Assim, percebemos a expressão de anseios, desejos e perspectivas profissionais que foram evidenciadas pela participação no PRP, mesmo

compreendendo um contexto educacional repleto de desilusões. Contexto este, que pode sofrer interferências docentes positivas por meio das lutas, das abordagens pedagógicas e da qualificação das relações entre humanos e não-humanos – função reconhecida como dos professores e professoras de Ciências e Biologia, assim como o reconhecimento da importância entre interconexões entre universidade e escola, categoria analisada na sequência.

4.3 Interconexões entre universidade e escola

Ao considerarmos todas as ações e intervenções desenvolvidas durante o PRP e o trabalho prévio às realizações, percebemos o quanto é imprescindível o trabalho articulado entre universidade e escola. Esta importante relação também foi percebida pelos residentes ao considerarem o PRP como uma ponte valiosa entre universidades e escolas, enriquecendo tanto a formação dos licenciandos quanto a prática pedagógica nas escolas participantes, R03.80 “*O Residência foi além, pois mostrou para a escola, professores e alunos a possibilidade de aproximação com a universidade pública*”. Para algumas das licenciandas o PRP foi fundamental para as escolas envolvidas, pois não só enriqueceu a experiência educacional dos alunos da escola, mas também forneceu aos professores dessas escolas a oportunidade de interagir e aprender com as acadêmicas e professores da universidade. Observa em R03.85 “*Tenho certeza de que essas vivências trouxeram aos professores e alunos e mais confiança no trabalho da universidade, viram nossa seriedade*”.

Esta troca de experiências e conhecimentos é vista como crucial para o desenvolvimento contínuo dos professores, dos futuros professores e a melhoria das práticas de ensino, como defendem autores como Nóvoa (1992) e Zeichner (1993). Deste modo, entendemos que PRP também atuou como formação continuada para os professores em exercício. A colaboração entre universidade e escola também pode resultar em projetos conjuntos e intervenções pedagógicas que beneficiam ambas as partes. Uma das participantes mencionou que o programa só foi promissor por conta deste trabalho colaborativo entre universidade e escola R14.35 “*O compromisso é o fator que fez dar certo este programa. Foi a participação conjunta: residente, equipe pedagógica, professor, orientadores da universidade e a estrutura da universidade*”, destacando o compromisso e a dedicação como fatores determinantes para o sucesso do projeto.

4.4 Formação em pesquisa para educação em biologia.

Por fim, foi possível perceber que essa articulação universidade e escola, por meio do PRP, favoreceu o incentivo aos futuros professores em explorar novas formas de integrar informações midiáticas ao processo educacional e a ensinar de forma mais humanitária, reconhecendo a importância de se conectar com os alunos e valorizar suas individualidades e diferenças. O que também é decorrente da última categoria emergente “*formação em pesquisa para educação em biologia*”. Formação esta, representada pela pesquisa ocorrida durante o desenvolvimento de todos os módulos e oficinas, em que teorizações eram realizadas para fundamentarem os planejamentos e que após o desenvolvimento de cada oficina eram alvo de novas teorizações nos diários de campo dos residentes. O que pode ser observado nas 11

produções acadêmicas elaboradas no processo, dentre artigos completos e resumos apresentados em eventos, submetidos à periódicos e capítulos de livros produzidos. Mas, que também fica evidente em R13.9 “*esse projeto me ajudou a abrir minha mente para a pesquisa científica na área da educação, que a gente na biologia deixa de lado*”.

Além disso, observamos o desenvolvimento de conhecimentos profissionais para pesquisa docente no excerto de R3.49 “*o Residência Pedagógica trouxe para mim foi a importância da integração da teoria e da prática, destacando a importância do professor como pesquisador*”. Ainda, ao olharmos para as defesas frente a horizontalidade entre humanos e não-humanos, como decorrência deste processo de pesquisa, surgiram temáticas importantíssimas que defendem equidade, como menciona R3.50 sobre a relevância “*de discutir temas contemporâneos como racismo, Ecofeminismo e religião umbanda. Essas atividades não apenas fortaleceram o conhecimento acadêmico das participantes, mas também promoveram uma abordagem mais humanizada e inclusiva da educação*”, enfatizando a necessidade de aprender a trabalhar com alunos marginalizados, de diversidade de orientação sexual e de gênero, negros, indígenas, com transtornos do espectro autista e outras necessidades especiais. Reconhecimentos pertinentes à perspectiva de Educação em Biologia da proposta.

Consideramos importante citar Eriksen & Brevik (2023) que ao discutirem o termo alfabetização em pesquisa, afirmam-no como um processo em que docentes em formação passam a ter um envolvimento investigativo com sua prática. Este processo investigativo torna-se um processo formativo. Para os autores, alfabetização em pesquisa trata-se da capacidade de compreender e desenvolver conhecimentos baseados em pesquisa, em sua própria prática como docente. Elementos por nós identificados, especialmente durante o desenvolvimento das oficinas que geraram uma investigação teórica prévia para o planejamento das ações; produção de dados durante o desenvolvimento das oficinas; análise crítica destes dados; e produção de artigos após sua realização; todos os elementos constituintes das epistemologias de pesquisa em educação, ou educação em ciências – ensino. Exercício este, de prática científica como formação dos residentes, professores de Ciências e Biologia em formação. Defendemos que o PRP oportunizou que os residentes assumissem papéis de pesquisadores, preparando-os para lidar com os desafios contemporâneos da Educação em Biologia. Essas experiências reforçam a percepção de que “ser professor” requer um compromisso contínuo com a aprendizagem e a adaptação às realidades em constante mudança do ambiente educacional, assim como são necessárias adaptações sociais para todas as adversidades, como àquela vivenciada em decorrência da pandemia de Covid-19, ou ainda aquelas relacionadas à crise climática.

5 Considerações finais

Após relatarmos as vivências formativas das licenciadas e licenciandos do PRP Ciências Biológicas – UFPR Palotina, é pertinente retomarmos ao nosso objetivo de estudo, qual seja o de, além dos relatos, analisar o impacto do programa na formação inicial dos futuros docentes. Em síntese, consideramos que as ações desenvolvidas e a construção de conhecimentos profissionais docentes, assim como a articulação teórica e prática do programa Residência Pedagógica, permitiram aos participantes compreensões sobre “*expectativas, experiências emocionais e crescimento pessoal*”, dentre as quais destacamos o desenvolvimento de maior autonomia e segurança profissional, decorrente de uma jornada coletiva e colaborativa de formação. Além disso, foi possível o estabelecimento de um olhar crítico para a realidade educacional atual, especialmente em decorrência dos avanços neoliberais e mercantis sobre os espaços escolares, o que irá demandar dos futuros professores lutas, aprimoramento e qualificação contínua para não permitirem que seus espaços sejam usurpados. Para tanto, houve o reconhecimento da importância do “*planejamento docente e contribuições teórico-metodológicas*”, em que o planejamento didático e as teorias metodológicas passaram a ser compreendidas como elementos essenciais à dinâmica educacional, em qualquer atividade da prática docente. Também, foi reconhecida a importância das “*interconexões entre universidade e escola*” no processo formativo docente, tanto na formação inicial dos residentes quanto na formação continuada dos professores preceptores e orientadores, onde universidade e escola necessitam de diálogos e aproximações constantes.

Por fim, e talvez um dos mais importantes impactos da PRP na formação docente proposta, foi a “*formação em pesquisa para educação em biologia*”, em que percebemos, por meio das produções acadêmicas e da participação no processo de pesquisa educacional no PRP, que os residentes conquistaram conhecimentos profissionais e habilidades de pesquisa em educação/ensino. E podemos inferir que os residentes adentraram em um processo de alfabetização em pesquisa que contribuirá significativamente para sua formação enquanto professoras e professores de Ciências e Biologia, especialmente em uma perspectiva de Educação em Biologia. Perspectiva essa, que visa uma Educação em Biologia mais inclusiva para a diversidade, equidade e justiça social e ambiental, que talvez possa ser um elemento poderoso para ensinar sobre novas formas de nos relacionarmos com a natureza, de forma horizontalizada, considerando-nos também natureza e buscando, por meio de novas relações, mitigar o “novo normal”, vindouro em decorrência das mudanças do clima e suas consequências. Além disso, é imperativo resistir e agir contra os avanços antidemocráticos, negacionistas da ciência e de privatização da educação pública.

Referências

- BARTELMEBS, Roberta Chiesa; VENTURI, Tiago; Sousa, Robson Simplício. Pandemia, negacionismo científico, pós-verdade: contribuições da Pós-graduação em Educação em Ciências na Formação de Professores. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v.4, n.5, p. 64-85, 2021.
- BOAS, Pedro Vilas. Desastre no RS por chuva já é um dos 10 com mais mortes no país. **Uol Notícias**. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/05/11/desastres-lista-rs.htm>. Acesso em 05, mai. 2024.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital nº 06/2018**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Programa de Residência Pedagógica. Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/01032018-Edital-6-2018-Residencia-pedagogica.pdf>. Acesso em: 9 mai. 2024.
- CARDOSO, Maura Lucia Martins; KIMURA, Patrícia Rodrigues de Oliveira; NASCIMENTO, Ivani Pinto. Residência Pedagógica: estado do conhecimento sobre programa de iniciação à docência: Pedagogical Residence: state of knowledge about the teaching initiation program. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 15, n. 31, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/2912>. Acesso em: 21 abr. 2024.
- CARVALHO, Julia Leandro de; GIACOMAZZO, Graziela Fátima. Mídia-educação: um estudo sobre a proposta de alfabetização midiática e informacional da UNESCO. **Revista Saberes Pedagógicos**, v. 6, n. 2, p. 1-21, 2022. DOI: <https://doi.org/10.18616/rsp.v6i2.7744>
- CÁSSIO, F. L. Base Nacional Comum Curricular: ponto de saturação e retrocesso na educação. **Retratos da Escola**, [S. l.], v. 12, n. 23, p. 239-254, 2018. DOI: 10.22420/rde.v12i23.887. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/887>. Acesso em: 26 maio. 2024.
- COELHO, Guilherme de Azeredo; ABREU, Rozana Gomes; MILANEZ, Juliana. Aterrando políticas obscurantistas: : uma discussão curricular sobre possibilidades de conversas (complicadas) no Antropoceno. **Revista Teias**, [S. l.], v. 25, n. 76, p. 458-469, 2024. DOI: 10.12957/teias.2024.76461. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistateias/article/view/76461>. Acesso em: 26 maio. 2024.
- ERIKSEN, Tone M.; BREVIK, Lisbeth M. Developing a “Research Literacy Way of Thinking” in Initial Teacher Education: Students as Co-researchers. In: **The Palgrave Handbook of Teacher Education Research**. Palgrave Macmillan, Cham, 2023.
- FERREIRA, Pamela Cristina Conde; SIQUEIRA, Miriam Carla da Silva. Residência Pedagógica: um instrumento enriquecedor no processo de formação docente. **Revista Práticas de Linguagem**, [s.l.], v. 2, n. 1, p. 150-165, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34019/2236-7268.2020.v10.31448>

FOUREZ, Gérard.; ENGLEBERT-LECOMPTE, Veronique.; GROOTAERS, Dominique.; MATHY, Philippe.; TILMAN, Francis. **Alfabetización Científica y Tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997.

GALIAZZI, Maria do Carmo; SOUSA, Robson Simplício. **Análise textual discursiva: uma ampliação de horizontes**. Ijuí: Unijuí, 2022.

KATCHOR, Daiana Aline; VENTURI, Tiago. Divulgação Científica na Educação em Ciências: percepções de licenciandos em Ciências Biológicas. *Revista Dynamis Furb*, v. 30, e11308, 2024. DOI: <https://doi.org/10.7867/1982-48662024e11308>

LATOUR, Bruno. **Diante de Gaia**. (1a ed.) Ubu Editora, 2020.

MANNING, Erin. Em direção a uma política da imediação. Tradução de Sebastian Wiedemann. In: DIAS, Susana Oliveira; WIEDEMANN, Sebastian Wiedemann; AMORIM, Antonio Carlos Rodrigues (org.). *Conexões: Deleuze e cosmopolíticas e ecologias radicais e nova terra e...* Campinas, SP: ALB/ClimaCom, 2019. p. 09-23.

MARCOLAN, Cíntia de Cássia. **Impactos do Programa de Residência Pedagógica na formação inicial docente em ciências biológicas da Universidade Federal de Sergipe**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação, São Cristóvão, 2022.

MOREIRA, Thais Borges. *Formação docente: o Programa Residência Pedagógica no curso de Ciências Biológicas da UFC*. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação: UFC, 2020.

MOREIRA, Thais Borges.; LEITE, Raquel Crosara Maia. Experiências exitosas e enfrentamentos vividos durante o programa de residência pedagógica das ciências biológicas UFC: Experiencias exitosas y experiencias vividas durante el programa de residencia pedagógica en ciencias biológicas UFC. **Revista Cocar**, v. 17, n. 35, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/5102>.

NÓVOA, A. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: D. Quixote, 1992.

OLIVEIRA, Caroline Barroncas; COSTA, Mônica de Oliveira. **Narrar, Pesquisar e Educar em Ciências e Matemática**. In *Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências*, C. A. O. Magalhães-Júnior, M. C. Batista (Eds), (1a ed), Editora Massoni, 2021.

PEREIRA, Aldo Aoyagui Gomes; SANTOS, Camila Aoyagui dos. Proposta teórico-conceitual para a análise da confiabilidade e credibilidade de (des) informações científicas nas mídias: implicações para o Ensino de Ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 39. 3, p. 688-711, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2022.e83882>

PIMENTA, Selma Garrido. Estágios Supervisionados: unidade teoria e prática em cursos de licenciatura. In: Cunha, C.; França, C. C. **Formação Docente: fundamentos e práticas do estágio supervisionado**. Brasília: UNESCO, 2019, p. 19-50.

PIMENTA, Selma. Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

RESENDE, Ana Carolina Costa; FREITAS, Cláudia Avelar; BASSOLI, Fernanda. A residência docente como espaço formativo: narrativas sobre a construção de saberes e da identidade profissional de professoras de ciências e biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 25, p. e40759, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172022240143>

SHULMAN, Lee. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. **Revista de currículum y formación del profesorado**: Granada-España, ano 9, n. 2, p. 1-30, 2005.

SILVA, Maíra Batistoni; SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização Científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 23, e34674, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230129>

SOUZA, Francisca Amanda Pereira de. Regência de Sala de Aula no Contexto do Programa Residência Pedagógica: Articulação Teoria e Prática. In: LIMA, F. J.; ARAÚJO NETO, J. N. **Programa Residência Pedagógica: relatos de experiências e práticas na formação inicial de professores de matemática**. Rio de Janeiro: Pod Editora, 2023. p. 59-74.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

VENTURI, Tiago; BARTELMEBS, Roberta Chiesa. **Educação, Ensino e Ciências: formação docente e (re)existência na Universidade Pública**. Curitiba: Editora CRV, 2023.

VENTURI, Tiago; BARTELMEBS, Roberta Chiesa; LOHMANN, Lara Amélia Dreon; SOUZA, Amanda Maria Garcia de; UMERES, Isabella Carolina. História das vacinas e história da astronomia: episódios históricos para a educação em ciências em tempos negacionistas. **Terra e Didática**, Campinas, SP, v. 18, n. 00, p. e022014, 2022. DOI: 10.20396/td.v18i00.8668944

ZEICHNER, K. **Formação reflexiva de professores**. Lisboa: Educa, 1993.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 2010.

Recebido em maio de 2024.
Aprovado em outubro de 2024.

Revisão gramatical realizada por: Tiago Venturi
E-mail: tiago.venturi@ufpr.br