

FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ÂMBITO DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA PERSPECTIVA DO MULTILETRAMENTO

TEACHER TRAINING IN BIOLOGICAL SCIENCES, WITHIN THE SCOPE OF THE PEDAGOGICAL RESIDENCE PROGRAM FROM THE PERSPECTIVE OF MULTILITERACY

FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, EN EL ÁMBITO DEL PROGRAMA DE RESIDENCIA PEDAGÓGICA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA MULTIALFABETIZACIÓN

Dayane Cândido da Silva

dayanec.silva12@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3048-2974>
Universidade de Pernambuco

Maria Izabella da Silva Rosa

izabella.rosa@upe.br
<https://orcid.org/0009-0002-6436-7736>
Universidade de Pernambuco

Suzane Bezerra de França

suzane.franca@upe.br
<https://orcid.org/0000-0003-3642-9717>
Universidade de Pernambuco e Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

Este trabalho é resultado de um subprojeto do Programa Residência Pedagógica, desenvolvido na Universidade de Pernambuco, no campus Mata Norte. Delineado a partir da perspectiva CTSA, o subprojeto se pautou na pluralidade temática, na diversidade de recursos e estratégias didáticas. Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de refletir sobre a formação docente em ciências biológicas, a partir de experiências vivenciadas por licenciandos, no âmbito do Programa Residência Pedagógica, na perspectiva do multiletramento. A construção dos dados envolveu a utilização do método Lembrança Estimulada (LE), vinculada às atividades desenvolvidas. Quatorze residentes participaram da pesquisa, por meio de formulário eletrônico. Os dados ressaltam o potencial do PRP na formação do multiletramento a partir das narrativas dos participantes. As atividades desenvolvidas no âmbito do subprojeto envolveram a elaboração de diferentes textos e diversos recursos didáticos para o ensino de biologia. Assim, destacamos o papel do PRP em oportunizar aos licenciandos em ciências biológicas a vivência de trabalho colaborativo no contexto da prática pedagógica.

PALAVRAS-CHAVE: Biologia; Residência Pedagógica; Multiletramento; Lembrança Estimulada; CTSA.

ABSTRACT

This work is the result of a sub-project of the Pedagogical Residency Program, developed at the University of Pernambuco, Mata Norte campus. Based on the STSE perspective, the subproject was based on thematic plurality and a diversity of teaching resources and strategies. The aim of this study is to reflect on teacher training in biological sciences, based on the experiences of undergraduates within the scope of the Pedagogical Residency Program, from the perspective of multiliteracy. The construction of the data involved the use of the Stimulated Recall (SR) method, linked to the activities developed. Fourteen residents took part in the research using an electronic form. The data highlights the PRP's potential for multiliteracy training, based on the participants' narratives. The activities developed within the scope of the subproject involved the preparation of different texts and various teaching resources for biology teaching. In this way, we highlight the role of the PRP in giving undergraduates in biological sciences the opportunity to experience collaborative work in the context of teaching practice.

KEYWORDS: Biology; Teacher training; Multileteracies; Stimulated recall; STSE.

RESUMEN

Este trabajo es resultado de un subproyecto del Programa de Residencia Pedagógica, desarrollado en la Universidad de Pernambuco, campus Mata Norte. Basado en la perspectiva de la CTSA, el subproyecto se basó en la pluralidad temática y en la diversidad de recursos y estrategias didácticas. El objetivo de este trabajo es reflexionar sobre la formación de profesores en ciencias biológicas, a partir de las experiencias de estudiantes de pregrado dentro del Programa de Residencia Pedagógica, desde la perspectiva del multiaprendizaje. La construcción de los datos implicó el uso del método de Recuerdo Estimulado (RE), vinculado a las actividades desarrolladas. Catorce residentes participaron en la investigación utilizando un formulario electrónico. Los datos destacan el potencial del PRP para la formación multiaprendizaje, a partir de las narrativas de los participantes. Las actividades desarrolladas en el ámbito del subproyecto implicaron la elaboración de diferentes textos y diversos recursos didácticos para la enseñanza de la biología. Así, destacamos el papel del PRP en

proporcionar a los estudiantes de licenciatura en ciencias biológicas la oportunidad de experimentar el trabajo colaborativo en el contexto de la práctica pedagógica.

PALABRAS CLAVE: *Biología; Formación del profesorado; Multialfabetización; Recuerdo Estimulado; CTSA.*

INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) estão intrinsecamente presentes na sociedade moderna. As mídias sociais, sites, podcasts, softwares e aplicativos exercem forte influência nos hábitos individuais e coletivos dos indivíduos, sobretudo dos estudantes do atual século. Diante disso, surge uma nova maneira de se comunicar por meio de símbolos, memes, gifs e vídeos, configurando uma linguagem multimodal e rica em recursos semióticos (Araújo, 2020). Pensando nesta realidade e nos novos saberes proporcionados pela cibercultura, é indispensável para os educadores o aprendizado de outros letramentos (Freitas; Rodrigues, 2022). Ademais, a Base Nacional Comum para a Formação Inicial Docente (BNC- Formação) define as diretrizes nacionais para a formação inicial dos professores da Educação Básica e elenca as competências e habilidades que devem ser construídas nos educadores, dentre elas, destaca-se a capacidade de utilizar os diferentes tipos de linguagens (verbal, corporal, visual, sonora e digital) para se expressar e comunicar ideias em diferentes contextos (Brasil, 2019).

Para tanto, exige-se das instituições acadêmicas voltadas para a formação inicial e continuada dos professores a implementação de propostas pedagógicas que deem aos docentes a possibilidade de se multiletrar e de construir saberes e conhecimentos que os capacitem a elaborar propostas de ensino que envolvam práticas mediadas pelas tecnologias digitais, a partir de uma dinâmica colaborativa e de interatividade (Silva; Anacleto; Santos, 2021). Neste sentido, a fim de proporcionar aos graduandos dos cursos de licenciatura a oportunidade de colocarem em prática os conhecimentos teóricos adquiridos na universidade, e transpor a dicotomia existente entre teoria e prática, programas de inserção dos licenciandos no contexto das escolas da Educação Básica exercem um papel primordial ao promover uma formação aprofundada fundamental para a identidade profissional dos discentes.

Nesse contexto, ressaltamos o Programa Residência Pedagógica- PRP, fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que propõe uma parceria entre a universidade e as instituições escolares que acolhem os participantes do PRP durante 18 meses. Imersos no cotidiano das escolas os licenciandos, cumprem uma carga horária disposta em três categorias: (I) observação, que consiste em acompanhar o professor preceptor, explorando as práticas utilizadas e a dinâmica professor-aluno/aluno-aluno durante as atividades; (II) estudos, momentos formativos para os residentes, como a leitura e discussão de um artigo, por exemplo, que aborda a proposta da edição do PRP, nessa edição foi direcionado ao o ensino com o enfoque CTSA, e (III) regências, consistindo na elaboração do plano de aula e aplicação da aula, considerando as competências e habilidades da BNCC e o enfoque CTSA.

Entretanto, a vivência do PRP através do edital nº 1 de 2020 foi impactada, de maneira inesperada, pela chegada da pandemia da COVID-19, repercutindo de forma direta na dinâmica do cotidiano escolar, que passaram a adotar o Ensino Remoto Emergencial, já que as salas de aula deram lugar aos ambientes virtuais de aprendizagem, através do Google Meet e do Google Classroom e as atividades escritas e/ou impressas foram substituídas pelos arquivos no Google Drive. Consequentemente, o contexto pandêmico acentuou a necessidade do emprego de práticas inovadoras que abarcam a produção e recepção de linguagens, essencialmente as que se manifestam por meio das tecnologias digitais (Rosa; Barreto, 2023).

Foi nesse contexto que vivenciamos no segundo semestre de 2020 um subprojeto do PRP que buscou alinhar o ensino na abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), desenvolvido no âmbito do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade de

Pernambuco, campus Mata Norte. A proposta pretendeu ressaltar o ensino de biologia voltado para o desenvolvimento do cidadão comprometido com as questões sociais e ambientais, apto a intervir de maneira assertiva nas discussões envolvendo ciência e tecnologia (Andrade; Vasconcelos, 2014). À vista disso, todas as atividades, em especial as regências desenvolvidas pelos residentes, abarcavam metodologias de ensino que dialogassem com o enfoque CTSA, dando ênfase aos recursos tecnológicos que protagonizaram todas as vivências do subprojeto. Logo, o presente artigo tem como objetivo refletir sobre a formação docente em ciências biológicas, a partir de experiências vivenciadas por licenciandos, no âmbito do Programa Residência Pedagógica, na perspectiva do multiletramento.

Dessa forma, passados dois anos do fim deste subprojeto, foi proposta uma investigação com os egressos integrantes dessa edição do PRP. Atualmente, muitos encontram-se atuando nas redes de ensino e em programas de pós-graduação. Assim sendo, para o estudo considerou-se o método de pesquisa denominado Lembrança Estimulada (LE), muito utilizado no âmbito da educação informal, especialmente museus, que consiste em estimular a memória dos sujeitos expondo-os a registros das atividades vivenciadas por eles, tais como fotos ou vídeos. Silva e Massarani (2023) destacam que essa metodologia se apresenta como uma ferramenta proveitosa, incentivando a verbalização e o entendimento acerca das experiências, sendo ajustada para sua utilização em diferentes áreas, como linguística e psicologia. Posto isto, consideramos que esta abordagem se torna relevante para o delineamento deste estudo científico.

O MULTILETRAMENTO NO ENSINO DE BIOLOGIA

No cenário atual, são observadas mudanças nas relações sociais, propondo novas maneiras de ler e escrever, como a leitura hipertextual, tornando necessário que as práticas docentes se ampliem, na direção de uma pedagogia dos multiletramentos. Essa perspectiva didática visa o desenvolvimento de múltiplas habilidades para formação de leitores críticos de variados tipos de textos e culturas (Anecleto; Oliveira, 2019). Dessa forma, a pedagogia dos multiletramentos, preconiza a formação de pessoas, com base em conhecimentos técnicos e experimentais, mas também sensível às dimensões sociais (Mafra; Barros, 2023).

O conceito de multiletramento engloba, além das modalidades semióticas, ampliadas pela tecnologia digital, a diversidade cultural. Ou seja, ao se trabalhar com multiletramentos se caracteriza pelo reconhecimento e valorização da cultura de referência dos estudantes e dos gêneros textuais, mídias e linguagens que eles conhecem. O objetivo é buscar uma abordagem crítica, pluralista e democrática, que envolva as demandas dos estudantes, com textos e discursos que ampliem seu repertório cultural, direcionando-os para outros tipos de letramentos. Dessa forma, o multiletramento possibilita uma ação pedagógica contextualizada, a partir de múltiplos tipos de comunicação, incluindo a linguagem escrita e oral, o gestual, sons ou comunicação não verbal e os aspectos visuais (Silva; Anecleto; Santos, 2021). Diante disso, é exigido um novo perfil de docente apto a suprir as demandas da educação, uma vez que as novas maneiras de circulação de informações impactam também na forma de aprender (Silva, 2020). Entendemos que as tecnologias digitais em sala de aula não asseguram o letramento digital dos alunos e professores, por isso, é necessário que a formação de professores contemple a problematização da sala de aula, ao mesmo tempo que oportunizem reflexões partir de aportes teóricos que valorizam o protagonismo estudantil (Gomes; Almeida, 2016).

Desse modo, o multiletramento torna-se importante diante do crescimento de canais e meios de comunicação e a abundância de culturas e linguagens, assim, propõe uma adequação do ensino a sociedade globalizada, necessitando uma formação inicial e continuada de professores nesse mesmo sentido (Rojo; Karlos-Gomes; Silva, 2022). A partir disso, é construída a possibilidade de o professor apropriar-se de diferentes recursos, principalmente os vinculados à era digital, para

construir um processo de ensino-aprendizagem múltiplo, que supere a educação tradicional (Santos; Matos, 2024). No ensino de ciências, a utilização das múltiplas formas de comunicação tem se mostrado relevante, colaborando para o entendimento de termos e conceitos complexos, ao possibilitar que os alunos construam significados e estabeleçam vínculos entre as experiências cotidianas e os temas estudados. Dessa forma, hoje é possível reconhecer materiais didáticos, voltados para ciências, a partir de textos de variadas formas, como vídeos, infográficos, quadrinhos, memes, entre outros. É importante refletir que, por vezes, os docentes utilizam esses textos mesmo sem uma formação apropriada para potencializar o processo de ensino-aprendizagem (Dahmer; Wirzbicki, 2021). Assim, como destacam Costa e Carneiro-Leão (2020), é necessário que a formação inicial de professores contemple a utilização dos materiais multimodais de maneira efetiva, os compreendendo, não só como meios de apreensão de informação, mas como ferramentas que influenciam a aprendizagem.

Nessa direção, as pesquisas no ensino de biologia já reúnem reflexões quanto à multimodalidade tanto na educação básica, como na formação de professores. No conjunto dessas pesquisas é possível identificar que abordagens com multimodalidades, com frequência abrangem temáticas científicas, em uma perspectiva social, esse contexto é observado na pesquisa realizada por Queiroz e Tavares (2019), ao abordar conceitos acerca do corpo humano na Educação Básica, utilizando diversas representações: a imagética, verbal-textual e verbal-oral. Os autores concluíram que a utilização da multimodalidade motiva discussões e ampliam a abordagem dos conteúdos entre os estudantes. Esses autores concluíram que os estudantes desenvolveram com maior facilidade a significação diante do assunto. Do mesmo modo, é apresentado na pesquisa desenvolvida por Costa e Carneiro-Leão (2020), ao desenvolver, no ensino superior, uma campanha de conscientização sobre o Zika Vírus, com o objetivo de analisar a construção de conhecimento ligados a ciências e a saúde, sob diferentes cartazes publicitários, com a presença de texto e imagens, com isso, foi destacado a importância do letramento dos professores em formação, além do resultado positivo quanto a estruturação de sentido.

Embora os estudos multimodalidade se apresentem como uma tendência atual de pesquisa de ensino de ciências, é possível identificar que a inserção da temática já se faz presente há bastante tempo. Nesse sentido, Salgueiro *et al.* (2017) realizaram um estudo utilizando a comunicação multimodal a partir da linguagem verbal, visual e gestual, no ensino sobre o sistema respiratório, concluindo que o uso de diferentes recursos semióticos propõe uma melhor compreensão de conceitos estudados.

O ENSINO NA PERSPECTIVA CTSA E OS CONTORNOS DO SUBPROJETO

Este trabalho é resultado de um subprojeto do Programa Residência Pedagógica, delineado a partir da perspectiva CTSA, com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade de ensino, por meio do estudo e da utilização de recursos e estratégias didáticas inovadoras para o ensino-aprendizagem das Ciências Biológicas, envolvendo as TDICs. Embora seja uma abordagem teórica amplamente difundida no ensino de ciências, achamos adequado expor de que maneira esse referencial subsidiou nossas atividades.

Em linhas gerais, a perspectiva de ensino CTS propõe a integração entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, com uma abordagem não tradicional, de maneira a inserir o objeto de estudo em um contexto pertinente para que o processo de ensino se torne funcional (Martins, 2020). Adicionalmente, a perspectiva CTSA, passou a enfatizar a dimensão ambiental, demarcando assim as fortes ligações das questões ambientais, com ciência, tecnologia e sociedade.

Assim, as atividades desenvolvidas no subprojeto foram desencadeadas, visando o alcance dos objetivos postos na perspectiva CTSA, que surge no campo educacional como uma estratégia indispensável para a formação de cidadãos críticos, autônomos e aptos para exercerem a sua

cidadania. A discussão dessa temática parte de um cenário preocupado com a dimensão ambiental e instiga a reflexão acerca dos problemas ambientais oriundos dos avanços científicos e tecnológicos (Maestrelli; Lorenzetti, 2021). Além disso, essa abordagem de ensino procura aproximar o conhecimento científico dos indivíduos por meio de uma linguagem mais acessível para todos, desmistificando estereótipos, tais como a neutralidade da Ciência (Santos *et al.*, 2020).

Para tanto, os residentes realizaram um conjunto de atividades, como a observação da prática pedagógica e do cotidiano da comunidade escolar, a regência, incluindo o planejamento e execução de sequências didática, a elaboração de recursos didáticos e procedimentos avaliativos inovadores, bem como a produção de conteúdos digitais para compartilhamento em redes sociais, como WhatsApp e Instagram. De acordo com o edital proposto pela CAPES para o PRP, essas atividades foram estruturadas em três módulos. Com o objetivo de evidenciar como o multiletramento foi implementado em nossas ações, destacamos aqui algumas atividades e temáticas que foram abordadas ao longo de dezoito meses de vigência do subprojeto (Figura 1).



Figura 1: Esquema ilustrativo com algumas das atividades desenvolvidas pelos residentes
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Uma das propostas vivenciadas foi através dos clubes de ciências, que foram organizados pelos residentes, nas três escolas participantes. As atividades foram realizadas com estudantes do ensino médio, sócios do clube de ciências, que se reuniam via Google Meet uma vez por semana. Para Faria e Silva (2022, p. 38), um clube de ciências pode ser caracterizado como "um local de compartilhamento de conhecimento que possibilita a troca de saberes, a investigação da natureza e dos fenômenos científicos, além de fornecer ferramentas para a atividade experimental". Desse modo, foi oportunizada a abordagem de temáticas atuais que propiciaram aos participantes momentos para discutir questões científicas, processos de produção de conhecimentos científicos, como o uso de antibióticos, o Sistema Único de Saúde, soros e vacinas, a partir de multimodalidade, como infográficos; histórias em quadrinhos (HQs); enquetes, jogos e videoaulas.

Já o uso da rede social Instagram mobilizou a produção de conteúdo. As publicações foram elaboradas pelos residentes e distribuídas em formato de imagens e vídeos. Destas, 138 são de conteúdos científicos e as outras 51 sobre projetos desenvolvidos nas escolas pelos residentes, tais como: *prints* de encontros de estudo e planejamentos, apresentação dos residentes, orientadora, escolas campo e divulgação de atividades desenvolvidas na universidade, totalizando 189 publicações compartilhadas. Assim, a cada semana, a equipe de uma das três escolas participantes

ficava responsável por criar os conteúdos a serem postados. A elaboração das postagens era feita em duplas, de modo que todos os residentes estavam envolvidos.

As atividades de regência dos residentes incluíram a elaboração e organização de simulados, a realização de atividades práticas e experimentais, a correção de avaliações das aprendizagens, o preparo para os estudantes para participação de avaliações externas como ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio. Além disso, houve a vivência de outros projetos nas escolas do campo, envolvendo o júri simulado e pesquisa com a comunidade local. Um desses projetos, com a orientação dos residentes, foi premiado na I Feira de Ciências e Tecnologia da Universidade de Pernambuco, de âmbito municipal, em Nazaré da Mata-PE. O foco da pesquisa foi o uso de plantas medicinais pela comunidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a construção dos dados foi utilizado o método Lembrança Estimulada (LE), o qual, como destacam Silva e Massarani (2023) foi criado nos anos 50, com o intuito de evocar memórias dos sujeitos construídas no decorrer da aula, para a construção desse, esses são expostos a registros das atividades vivenciadas, como fotografias e vídeos, evidenciando aspectos de aprendizagem ocorridos nos espaços estudados.

Assim, é dada a possibilidade de investigação acerca dos significados dados pelos estudantes ao que foi vivenciado, resgatando lembranças significativas por meio de estímulos adequados (Lourenço *et al.*, 2021). Os registros atuam como orientações para os discentes, os auxiliando a relembrarem uma experiência vivenciada em um momento específico, suscitando a expressão dos significados pessoais acerca das concepções e comentários construídos no momento, se mostrando um método predominantemente no Brasil (Silva; Massarani, 2023). Esse método é amplamente utilizado para a construção de dados no campo da educação não formal, como pelos museus, para investigar os significados dados pelos visitantes as exposições (Oliveira; Carvalho, 2015), sendo incluída nesta pesquisa em razão das questões de investigação estarem distanciadas dos sujeitos participantes.

Desse modo, a pesquisa foi realizada com 14 egressos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade de Pernambuco, campus Mata Norte. Estes participaram do edital nº 1 de 2020 do Programa Residência Pedagógica, subprojeto com foco em uma proposta de ensino baseada na perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). A coleta dos dados foi realizada por meio de um formulário eletrônico no Google Forms, compartilhado com os participantes através do WhatsApp e Instagram. As questões foram elaboradas baseando-se no método LE utilizando registros de atividades em forma de imagens e também um vídeo, conforme esclarecido anteriormente.

O formulário é composto por 8 questões estruturadas nas seguintes categorias: 4 questões abertas (discursivas) e 4 questões de múltipla escolha. Destas, 3 foram delineadas utilizando imagens como método de lembrança estimulada, 3 relacionadas a um vídeo com um compilado de atividades vivenciadas pelos residentes e 2 elaboradas com o intuito de obter informações gerais sobre os participantes, tais como: ano de conclusão da graduação e as atuais áreas de atuação profissional. Nesta investigação selecionamos algumas questões para compor as discussões, tendo em vista os limites do texto.

O desenvolvimento da pesquisa se pautou na Análise de Conteúdo de Bardin (2006), seguindo as duas primeiras etapas propostas pela autora, que consistem na pré-análise, quando realizamos a leitura flutuante para obter uma visão geral do conteúdo, e na exploração do material, que possibilita a construção de categorias para alcance dos objetivos da pesquisa. Assim, a partir das questões discursivas do questionário, foram realizadas transcrições das respostas dos residentes. Já com as

questões objetivas foram elaborados gráficos. Desse modo, as inferências foram estruturadas a partir de uma abordagem qualiquantitativa, abarcando também dados quantificáveis, como descrito por Rangel, Rodrigues e Mocarzel (2018). Nesse tipo de delineamento as informações numéricas atuam de maneira entrelaçada às análises qualitativas, visando oferecer suporte à argumentação dos pesquisadores.

Nesse viés, os resultados são exibidos por meio das narrativas dos Residentes e de gráficos em diálogo com outros pesquisadores, do campo da educação em ciências, a partir das seguintes categorias: A importância do PRP na prática docente dos residentes; A participação no PRP e a formação para o multiletramento e por onde os residentes andam e o que fazem com o que aprenderam?

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A importância do PRP na prática docente dos residentes

Compreendemos que a prática docente não é a mera concretização de teorias ou de receitas, é dirigida e permeada por elaborações pessoais. Tão pouco é uma ação voluntária dos docentes, sendo uma reflexão histórica acerca de técnicas e propósitos que permeiam a educação, interligando saberes, sujeitos e normas, sistematizando assim a teoria e a prática (Noguera-ramírez; Marín-díaz, 2017).

Assim, os residentes foram questionados, através da seguinte pergunta: Você considera a participação na Residência Pedagógica um diferencial na sua formação docente? Diante disso, os residentes foram unânimes ao reconhecerem a relevância da participação no programa para sua formação docente. Além disso, destacaram, porque essa experiência os diferencia. Nas respostas pode-se observar, que o exercício de reflexão provocada pela LE, fez com que os residentes apresentassem aspectos que tratam das especificidades do contexto em que o subprojeto foi desenvolvido, no período da pandemia, neste sentido podemos listar com as seguintes respostas:

R8: Apesar de ter acontecido de forma remota, a RP agregou muito na minha formação, boa parte dos conhecimentos e abordagens que tenho hoje na minha profissão, foi graças a esse programa. Só tenho a agradecer por ter tido a oportunidade.

R12: Porque as habilidades desenvolvidas durante a RP, especialmente as virtuais e digitais, me prepararam para a revolução tecnológica que permaneceu mesmo após a pandemia. As técnicas, as habilidades e os conhecimentos adquiridos me deram um caminho para tornar minhas aulas, de Ciências e Biologia, mais significativas, acolhedoras e dinâmicas, favorecendo mais a participação do aluno.

R14: As vivências e experiências foram fundamentais, pois possibilitaram, mesmo de forma atípica devido a pandemia, uma aproximação da realidade da educação básica.

No mesmo sentido, Castro *et al.* (2021) aborda que mesmo com os desafios propostos pela pandemia, como o acesso à internet e o exercício da docência exclusivamente de maneira remota, o PRP apresentou grande relevância na formação de professores, os aproximando do uso de novas tecnologias e o desenvolvimento de metodologias inovadoras e adaptadas a esse contexto. Já outro conjunto de respostas ressaltam o papel do PRP, no sentido de oportunizar experiência com o contexto escolar, na sala de aula, visto que para alguns licenciandos, foi através do PRP que tiveram os primeiros contatos com escola, na condição de professores.

R3: Sim, afinal foi através do projeto que pude estreitar minha relação com a sala de aula e os alunos, sem contar que aprendi que ouvir e associar a realidade do aluno ao conteúdo trabalhado, é um fator indispensável para a educação plena.

R5: Sim, foi crucial, pois me forneceu experiências significativas, promoveu o trabalho planejado, a possibilidade de diálogo, conhecimento de diferentes ferramentas metodológicas que facilitavam o processo de Ensino-aprendizagem, além de oportunizar o desenvolvimento e aprimoramento da escrita acadêmica.

R6: Sim, auxilia na aproximação com a realidade docente, além de proporcionar o compartilhamento de aprendizagens com outros colegas. A RP é um passo importante na formação da identidade docente.

R11: Sim, a Residência Pedagógica foi um projeto essencial para minha formação como docente, acredito que todos deveriam ter a oportunidade de participar da Residência, porque é um projeto que oportuniza seu aperfeiçoamento para criação de planejamentos, aulas, entre outras metodologias.

A esse respeito, Carvalho (2017) nos ajuda a refletir sobre a importância desse momento, quando o licenciando passa a ir à escola, na condição de professor, não como um aluno, mas como profissional interessado em detectar as condições de ensino, analisar as interações entre professores e alunos e refletir sobre a visão de ciência que o conteúdo ensinado transmite aos alunos. Essa percepção aparece nas narrativas dos residentes, como se pode verificar a seguir.

É válido lembrar que este subprojeto da residência aconteceu em um período de crise mundial em virtude da pandemia da Covid-19. Logo, foi um momento de grandes fragilidades e desafios (financeiros, emocionais, entre outros) em nossa sociedade. Então, além de desafiador, entende-se que o PRP se constitui também como uma rede de apoio financeiro e emocional para os residentes. Sendo assim, ao assistir novamente um dos vídeos de fechamento do módulo III da PRP foi questionado aos residentes: Quais foram os pontos mais significativos e que mais marcaram a sua formação docente durante esse período crítico? Nesta questão, foi solicitado aos participantes que selecionassem as respostas levando-se em consideração os três fatores apresentados, sendo possível selecionar mais de uma categoria, conforme ilustra o Gráfico 1.

Gráfico 1: Respostas dos egressos do PRP aos fatores mais relevantes para eles durante sua participação no programa



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Ao observar o gráfico é possível inferir que para os egressos participantes do PRP indicaram os laços afetivos e de colaboração estabelecidos com os colegas, bem como os momentos de estudo e compartilhamento de experiências como os fatores mais significativos para sua formação, tendo em vista que foram as categorias mais selecionadas, pontuando 13 vezes, respectivamente, indicando a maioria das respostas dos pesquisados. Corroborando isso, Ferreira (2021) ressalta que a afetividade interligada ao processo de ensino e aprendizagem pode contribuir para um ambiente confortável para discussão e exposição de pensamentos e para a superação das dificuldades nesse contexto. Sendo assim, o apoio emocional e colaborativo foi um fator preponderante para os residentes à vista do momento delicado da crise mundial.

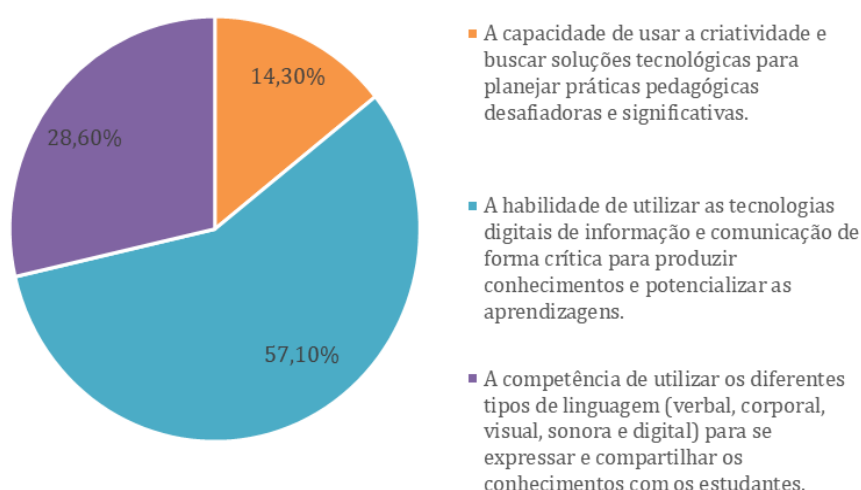
Nesse ínterim, o suporte financeiro oferecido pelo programa obteve o total de 9 pontos/respostas. Embora em uma pontuação menor, estes dados dialogam diretamente com um compromisso essencial do PRP: a ajuda de custo aos licenciandos, que possibilita custear os deslocamentos à escola, a alimentação, a aquisição de material e, muitas vezes, a contribuição com a renda familiar, conforme discorrem (Feitosa *et al.*, 2022). Logo, diante do período crítico vivenciado, tal fator se constituiu, também, como um aspecto relevante para os residentes.

A participação no PRP e a formação para o multiletramento

Conforme salientado ao longo desta investigação, o uso das TDICs nesta edição do RPR, em consonância com a proposta de ensino CTSA, foi um aspecto de grande relevância e que possibilitou o multiletramento dos participantes do subprojeto. Neste sentido, com o auxílio do método LE, foi proposto um questionamento que levou os residentes a recordar a sua atuação na elaboração de conteúdos para o perfil do PRP no Instagram. A questão indagava o seguinte: Ao revisitar suas lembranças sobre a elaboração das publicações, quais habilidades você desenvolveu e considera como essenciais para um docente que lida diariamente com estudantes totalmente imersos nesta era digital?

No Gráfico 2, destacam-se nas respostas dos egressos a habilidade de utilizar as TDICs de forma crítica para produzir conhecimentos e potencializar aprendizagens, com 57,1% das respostas, seguido da capacidade de utilizar os diferentes tipos de linguagem para se expressar e compartilhar conhecimentos, com 28,6% das respostas.

Gráfico 2: Respostas dos egressos do PRP à questão sobre a elaboração de postagens para o Instagram



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Assim sendo, os dados evidenciam o desenvolvimento do multiletramento, principalmente o letramento digital, dos egressos, pois conforme ratifica Silva, Anecleto e Santos (2021) o multiletramento se caracteriza pelo reconhecimento e valorização da cultura de referência dos estudantes e dos gêneros textuais, mídias e linguagens que eles conhecem. Dessa forma, a apropriação dos variados tipos de linguagens possibilita uma ação pedagógica contextualizada.

Ademais, em outra questão, foi apresentada a imagem de um momento formativo sobre a elaboração e realização de clubes de ciências. Nesse contexto, foi questionado o seguinte: Os clubes de ciências foram um dos projetos realizados durante a RP que mais oportunizou a interatividade e o compartilhamento de conhecimentos entre residentes e estudantes. Ao olhar para essa imagem, quais conhecimentos e experiências você consegue evocar? Em resposta a esse questionamento, os egressos destacaram como essa estratégia enriqueceu a dinâmica das atividades do PRP, bem como o relacionamento entre alunos e residentes. Reforçam, também, como as tecnologias digitais e suas estratégias exerceram um papel importante, facilitando a prática pedagógica e propiciando o protagonismo dos estudantes mesmo diante do ensino remoto emergencial, conforme expresso nas suas narrativas, a seguir:

R2: Lembro que foi uma experiência muito importante, tendo em vista o momento de pandemia e um olhar para um novo processo de ensino, o clube nos trouxe várias possibilidades para facilitar o nosso trabalho diante a situação daquele momento.

R4: Principalmente conhecimento tecnológico, onde através de nossas experiências conseguimos transmitir todas as habilidades adquiridas enquanto residentes que trabalhavam na pandemia. No período pandêmico tivemos que nos reinventar enquanto profissionais.

R10: O tema da referida imagem me lembra de como a proposta do Clube de Ciências pode ser pertinente como um reforço do ensino-aprendizagem em sala de aula, na forma como o Clube de Ciências pode ser um ambiente propício para o protagonismo do aluno, e no fortalecimento de trabalhar temáticas transversais relacionadas aos conteúdos do próprio currículo educacional.

R5: Sim, foi crucial, pois me forneceu experiências significativas, promoveu o trabalho planejado, a possibilidade de diálogo, conhecimento de diferentes ferramentas metodológicas que facilitavam o processo de Ensino-aprendizagem, além de oportunizar o desenvolvimento e aprimoramento da escrita acadêmica.

Sobre os clubes de ciências como estratégia facilitadora do processo de ensino-aprendizagem, Teixeira e Dias (2021) discorrem que os clubes de ciências se configuram como uma proposta importante para promoção da educação científica. Além disso, reforçam também que as vivências das atividades nos clubes consideram as problemáticas do contexto social e as demandas de cada público, debatendo-as e promovendo soluções. O que destaca o protagonismo estudantil e dos residentes.

A respeito do aprimoramento da escrita acadêmica, mencionada por (R5), destacamos que várias atividades desenvolvidas no âmbito do PRP acabaram por tematizar os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) dos residentes, envolvendo questões contemporâneas e controversas. Nessa direção, a produção textual dos Residentes gerou publicações em eventos científicos, livros e artigos em revistas qualificadas. Podemos aqui destacar um capítulo de livro que aborda fake news envolvendo a partir da utilização de infográfico enquanto recurso didático (Ramalho *et al.*, 2023). Ademais, o desenvolvimento desse subprojeto gerou a publicação de um artigo sobre os alimentos transgênicos com o uso de diferentes recursos, como e histórias em quadrinhos, ao propor o ensino acerca de transgênicos no ensino fundamental (Silva; França, 2023).

Por onde os residentes andam e o que fazem com o que aprenderam?

Na primeira pergunta do formulário, foi questionado o ano de conclusão de curso dos participantes e, por meio desta, obtemos que seis residentes concluíram o curso no ano de 2021 e oito se formaram no ano de 2022. A partir disso, podemos pensar que a participação no PRP foi um fator importante para que os residentes concluíssem a formação inicial dentro do tempo previsto. Como ressaltam Feitosa *et al.* (2022), a ajuda financeira, viabiliza custear despesas com os deslocamentos, a alimentação, a aquisição de material e, muitas vezes, a contribuição com a renda familiar.

Posteriormente, fizemos o levantamento acerca da atuação profissional deles. Dessa maneira, foi destacado que a maioria dos egressos está trabalhando como docentes nas redes estadual, municipal e particular de ensino em vários municípios do estado de Pernambuco, tais como Nazaré da Mata, Tracunhaém, Carpina, Vicência, entre outros. Posto isso, apontamos o alcance e influência territorial do Campus Mata Norte da UPE no processo de formação dos educadores de diferentes regiões do Estado. Além disso, com os dados levantados, identificamos que dos 14 egressos participantes, apenas 5 não estão exercendo a função de professor.

Além disso, foi destacado pelos egressos que as experiências vivenciadas, no âmbito do PRP, acabam por repercutir de forma relevante em diferentes áreas de suas vidas, expandindo as possibilidades de utilização das habilidades desenvolvidas em uma perspectiva pessoal, bem como no exercício em outros campos de atuação, para além da educação básica, como pode ser observado nas seguintes respostas:

R2: Durante o minicurso descobri diversas possibilidades de deixar a aula mais dinâmica, e por ser de forma remota, se fazia necessário esse dinamismo para obter mais interesse por parte dos alunos. Hoje não atuo em escolas, mas trabalho com o ensino e atendimento online, e uso o Canva até hoje para produzir os slides que auxiliam no meu atendimento como sexóloga.

Outrossim, alguns dos egressos, além de estarem atuantes na educação, participam de programas de pós-graduação em níveis de especialização e/ou mestrado. Aperfeiçoando-se como profissionais, fortalecendo os conhecimentos construídos durante a graduação e participação no PRP, bem como conhecendo e se familiarizando com outros âmbitos da pesquisa acadêmica educacional. A partir disso, Flores (2015) discorre que aspectos culturais, éticos e pessoais quando presentes na formação inicial de professores podem auxiliar na superação de desafios nesse contexto por meio de um equilíbrio entre a formação pessoal e profissional. Corroborando com o que foi destacado pelos egressos, os aspectos construídos no PRP proporcionam uma formação que extrapola a sala de aula e se estende para a além da atuação como docente.

Ademais, ao questionar, por meio da Lembrança Estimulada, a respeito dos conhecimentos desenvolvidos a partir do minicurso sobre o Canva e a produção de vídeo aulas interativas e se essas estratégias estão presentes na prática pedagógica dos residentes, foi percebida a unanimidade diante das respostas ao considerarem essa experiência formativa relevante para a sua atuação como professor. Foi possível observar que, os aprendizados repercutem na elaboração de materiais e aulas ainda depois da participação no programa, desse modo, podemos citar as repostas a seguir:

R5: Sim! Aprender sobre o Canva foi crucial para o desenvolvimento da RP e principalmente atualmente, tudo que faço utilizo o Canva, tanto para fins docentes quanto para fins institucionais e etc.

R8: Esse minicurso possibilitou aprendizagens de recursos que ainda não eram conhecidos por mim sobre o Canva. Recursos esses que foram e são bastante utilizados por mim que sou uma usuária e amante desta ferramenta.

R12: Sim. O Canva possibilita a criação de matérias mais interativos e que conseguem atrair a atenção do público com mais facilidade, além de ser uma ferramenta que facilita a produção de materiais em diversos formatos de forma simples e rápida.

R13: Montar slides, panfletos entre outros materiais. Sim, uso em aula. Inclusive os alunos gostam muito.: Lembro que foi uma experiência muito importante, tendo em vista o momento de pandemia e um olhar para um novo processo de ensino, o clube nos trouxe várias possibilidades para facilitar o nosso trabalho diante a situação daquele momento.

Nesse sentido, como afirma Silva (2021), a produção de videoaulas se tornou uma atividade comum no cotidiano dos professores, principalmente após o período pandêmico, mostrando-se como um instrumento didático-pedagógico atrativo, sendo essencial o desenvolvimento da capacidade e conhecimentos necessários para construção desse material. É relevante ressaltar que o docente que tem um letramento digital em sua formação, pode construir com maior qualidade suas atividades e materiais e facilitam a mobilização dos alunos diante dos conteúdos trabalhados (Costa; Ferreira, 2020).

R1: Ainda hoje, o Canva é um importante aliado do fazer pedagógico, não só na elaboração de atividades didáticas, mas também no uso pessoal. Indico nas formações que realizo.

R2: Durante o minicurso descobri diversas possibilidades de deixar a aula mais dinâmica, e por ser de forma remota, se fazia necessário esse dinamismo para obter mais interesse por parte dos alunos. Hoje não atuo em escolas, mas trabalho com o ensino e atendimento on-line, e uso o Canva até hoje para produzir os slides que auxiliam no meu atendimento como sexóloga.

R4: O Canva está em minha vida até hoje, tanto em minhas produções acadêmicas (pós-graduação) quanto me auxiliando em várias atividades de coordenação Pedagógica (atuação profissional). Neste e em outros minicursos desenvolvidos durante o RP consegui aprender ainda mais coisas neste aplicativo.

Desse modo, é possível inferir que a inserção das TDICs e da cibercultura na formação dos professores se mostra mais efetiva quando trabalhada de maneira colaborativa no contexto do cotidiano escolar, com os desafios que encerra. Por isso, entendemos as vivências dos Residentes possibilitaram o desenvolvimento de habilidades digitais e para a construção de práticas pedagógicas inovadora, a partir da introdução desses utilização de aparatos tecnológicos de maneira crítica, como indicam Sousa, Berbat e Barros (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa possibilitou refletir sobre a vivência de licenciandos de ciências biológicas no PRP na perspectiva do multiletramento. A partir disso, pode-se inferir que os residentes reconhecem e valorizam o desenvolvimento de suas habilidades de multiletramento, ao se referirem à elaboração de textos diversos e também de recursos didáticos para o ensino de biologia. Para além do multiletramento, os resultados debatidos neste estudo, concorrem para enfatizar a importância do Programa para a formação do professor de biologia, no sentido de promover o contato dos licenciandos com o ambiente escolar e de promover o trabalho colaborativo entre os residentes, assim como possibilitar uma aproximação com um docente mais experiente, por meio do qual é possível ter uma referência para o desenvolvimento das atividades e, ao mesmo tempo, da sua identidade profissional.

O projeto em análise foi elaborado contemplando o multiletramento a partir da compreensão dos objetivos da abordagem CTSA, abarcando a diversidade de recursos e estratégias didáticas e de temáticas contemporâneas relevantes. Esse delineamento ocorreu antes mesmo do contexto da pandemia e acreditamos, de fato, que com o contexto da pandemia da Covid-19, as nossas ações foram impulsionadas no sentido do estudo e a elaboração de uma multimodalidade de textos e propostas pedagógicas. Também queremos pontuar o papel da metodologia de lembrança estimulada (LE), no sentido de enriquecer os dados que foram construídos para essa investigação. Dessa forma, consegue-se observar nas narrativas dos residentes uma riqueza de detalhes acerca de uma experiência vivenciada mesmo após dois anos de conclusão do Programa. Finalmente, queremos destacar o nosso entusiasmo pelos encaminhamentos que os residentes tomaram ao concluir o curso de licenciatura em Ciências Biológicas, em programas de Pós-Graduação, de diferentes áreas e/ou na docência. Já que a maioria dos residentes se apresenta inserida no campo profissional em escolas das redes públicas, estaduais e municipais e também na rede privada de ensino. Em função disso, com este trabalho evidenciamos as ricas contribuições do PRP para a formação de docentes de biologia multiletrados, bem como a sua pertinência para a educação básica.

Neste sentido, as atividades vivenciadas ao longo da vigência do PRP aqui discutidas se configuram como um espaço/tempo privilegiado para a formação docente, por possibilitar uma enriquecedora troca de conhecimentos e experiências que favorecem a desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à docência, conforme preceitua a Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Dessa forma, podemos considerar que os residentes participantes desenvolveram uma postura crítica sobre a ciência e o fazer científico, reconhecendo a necessidade de transposição didática dos objetos dos conhecimentos por meio de multimodalidade.

REFERÊNCIAS

ANECLETO, Ú. C.; OLIVEIRA, M. dos S. Tecnologias digitais, pedagogia dos multiletramentos e formação de professor: caminhos da pesquisa colaborativa. In: **I Seminário de Multiletramento, Educação e tecnologias, EDUFPA**, Salvador, 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trans.). Lisboa: Edições 70, 2006.

BRASIL. Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019. **Ministério da Educação**. Brasília. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>>. Acesso em 03 de mar. de 2024.

CARVALHO, A. M. P. de. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo, Cengage Learning, 2017.

CASTRO, K. da S.; LOPES, C. L. dos S.; SILVA, W. M.; SOARES, K. S. A.; NUNES, A. N. R.; CASTRO, I. F. de A. Pedagogical residency and teacher training in times of pandemic: challenges and perspectives from the perspective of undergraduates. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 13, p. e69101320707, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.20707. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20707>.

COSTA, C. R. da; FERREIRA, R. da S. Revisão Sistemática sobre Letramento Digital na Formação de Professores: desafios e possibilidades. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE)**, 31, 2020, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 282-291. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.282>.

COSTA, J. S.; CARNEIRO-LEÃO, A. N. A.; Campanha sanitária e educação em ciências para a saúde: construção de sentidos sobre impresso para o combate a transmissão não vetorial do zika vírus. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 22, p. e12453, 2020.

DAHMER, A. L.; WIRZBICKI, S. M. A linguagem multimodal no ensino de ciências. **Simpósio de Pós-Graduação do Sul do Brasil**, v. 1, 2021.

FARIA, S. L. B. de; SILVA, R. R. da. **Clube de Ciências: uma aventura científica na escola**. Editora Dialética, 2022.

FEITOSA, A. F.; GEGLIO, P. C.; CAMAROTTI, M. F.; ZÁRATE, E. L. P. Programa residência pedagógica na formação inicial e continuada de professores: reflexões acerca de sua operacionalização. **Em Aberto**, Brasília, v. 35, n. 115, p. 111-123, set./dez. 2022.

FERRAZ, O. (org.). **Educação, (multi)letramentos e tecnologias: tecendo redes de conhecimento sobre letramentos, cultura digital, ensino e aprendizagem na cibercultura**. Salvador: Edufba, 2019.

FERREIRA, S. P. Afetividade e aprendizagem: reflexões sobre a relação professor-aluno. In: SILVA, T. C da; SIMÕES, E. S. (org.). **Ensaio acadêmicos sobre educação: pesquisas e trajetórias**. Porto Alegre: Mundo Acadêmico, 2021.

FLORES, M. Formação de professores: questões críticas e desafios a considerar. In: GREGÓRIO, Maria; FERREIRA, Sílvia (org.). **Formação inicial de professores**. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, 2015.

GOMES, A. S. A.; ALMEIDA, A. C. P. C. de. Letramento científico e consciência metacognitiva de grupos de professores em formação inicial e continuada: um estudo exploratório. Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 12, n. 24, p. 53-72, 2016.

LOURENÇO, A. B.; MICHALISKI, L. F.; WEINBERGER, A.; QUEIROZ, S. L. Lembrança estimulada no desenvolvimento da prática reflexiva de Licenciandos em Química sobre argumentação. **Química Nova na Escola**, v. 43, n. 1, p. 129-140, 2021.

MAESTRELLI, S. G.; LORENZETTI, L. A abordagem CTSA nos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições para o exercício da cidadania. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 1, p. 14-57, 2021.

MAFRA, G. M.; BARROS, E. M. D. de. A pedagogia dos multiletramentos: intersecções entre abordagens didáticas, processos de conhecimento e design em materiais didáticos. **Multiletramentos em teoria e prática: desafios para a escola de hoje**. Campinas: Pontes Editores, v. 2, p. 1-1, 2023.

MARTINS, I. P. Revisitando orientações CTS| CTSA na educação e no ensino das ciências. **APeDuC Revista-Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 13-29, 2020.

NOGUERA-RAMÍREZ, C. E.; MARÍN-DÍAZ, D. L. Saberes, normas e sujeitos: questões sobre a prática pedagógica. **Educar em Revista**, v. 33, n. 66, p. 37-56, 2017.

OLIVEIRA, L. M.; CARVALHO, D. F. O método da lembrança estimulada como uma ferramenta de investigação sobre a visita escolar no museu de biodiversidade do cerrado. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 3, p. 151-163, 2015.

QUEIROZ, H. J. N.; TAVARES, M. de L. O estudo do corpo humano numa perspectiva multimodal em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental. In: **XII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências – XII ENPEC**, 2019, Rio Grande do Norte: Realize, 2019.

RAMALHO, A. D.; SANTOS, L. F. M.; SANTANA, E. R. B.; FRANÇA, S. B. Fake news envolvendo soros e vacinas: a utilização de infográfico enquanto recurso didático na erem joaquim olavo, carpina - pe. In: Tarcia Silva; Ernani Martins. (Org.). **A Formação inicial de professores no contexto do programa residência pedagógica e seus desafios em tempos de pandemia**. 1ed. Recife: ADUPE, 2023.

RANGEL, M.; RODRIGUES, J. do N.; MOCARZEL, M. Fundamentos e princípios das opções metodológicas: Metodologias quantitativas e procedimentos quali-quantitativos de pesquisa. **Omnia**, v. 8, n. 2, p. 5-11, 2018.

ROJO, R. H. R.; KARLO-GOMES, G.; SILVA, A. M. dos S. H. da. Multiletramentos na escola: uma entrevista com Roxane Rojo. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 8, p. e199822, 2022. DOI: 10.31417/educitec.v8.1998. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/1998>. Acesso em: 31 maio. 2024.

SALGUEIRO, B. A.; COSTA, F.; CAVALCANTI, T. C.; SANTOS, L. C.; ALCANTARA, Y, A. Aspectos Multimodais presentes em vídeo-aula sobre a respiração humana. In: **XI Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências – XI Enpec**, 6., 2017, Florianópolis: Realize, 2017.

SANTOS, D. M. dos; MATOS, A. S. (Multi)letramento e múltiplas inteligências: uma proposta de sequência didática para professores de língua inglesa. **Open Minds International Journal**, v. 5, n. 1, p. 20-35, 2024. DOI: 10.47180/omij.v5i1.281. Disponível em: <https://openminds.emnuvens.com.br/openminds/article/view/281>. Acesso em: 30 maio. 2024.

SILVA, D. C. da; FRANÇA, S. B. de. Alfabetização científica e enfoque CTSA: abordando transgênicos no ensino fundamental. **Revista de Ensino de Biologia da Sbenbio**, [S.L.], v. 16, n. 9, p. 1211-1232, 11 dez. 2023. Revista de Ensino de Biologia. <http://dx.doi.org/10.46667/renbio.v16i2.1095>.

SILVA, D. de M. **Criação de videoaulas como prática de multiletramento digital. Orientador: José Rogério Santana**. 2021. 56 f. TCC (Graduação em Pedagogia) - Curso de Graduação em Pedagogia, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

SILVA, J. B. DA; MASSARANI, L. M. Memórias da experiência de visitantes no Museu da Natureza (Piauí): um estudo dois anos após a visita. **Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material**, v. 31, p. 13, 2023.

SILVA, O. S. F.; ANECLETO, Ú. C.; SANTOS, S. P. N. dos. Educação, formação docente e multiletramentos: articulando projetos de pesquisa-formação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 47, 2021.

SILVA, R. N. K. da. O perfil necessário ao professor frente à influência da cibercultura no contexto educacional. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 4, n. 2, p. 103-118, 2020.

SOUSA, F.; BERBAT, M. da C.; BARROS, Vi. F. A. Formação de professores no contexto da cibercultura. **Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade**, v. 11, n. 4, p. 533-542, 2018.

TEIXEIRA, L. R. de A.; DIAS, G. R. M. A experiência de uma escola da rede de ensino do Rio de Janeiro: roteiro de implementação de um clube de ciências como ferramenta de educação científica. **REnBio**, v. 14, n. 2, p. 727-747, 2021.



Revista
Ciências & Ideias