

PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: CAMINHOS E EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA EM TEMPOS DE PANDEMIA

SCIENCE AND BIOLOGY TEACHER: PATHWAYS AND FORMATIVE EXPERIENCES OF THE PEDAGOGICAL RESIDENCY PROGRAM IN PANDEMIC TIMES

PROFESOR DE CIENCIAS Y BIOLOGÍA: CAMINOS Y EXPERIENCIAS FORMATIVAS DEL PROGRAMA DE RESIDENCIA PEDAGÓGICA EN TIEMPOS DE PANDEMIA.

Mac David da Silva Pinto¹, Michelle Gomes de Oliveira², Taynara Pereira de Souza²

¹Bolsista Capes, Docente Orientador, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional (TO), Brasil.

²Bolsista Capes, Preceptoras em Biologia, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional (TO), Brasil.

Artigo recebido em 01/11 /2022 aprovado em 04 / 07 / 2023 publicado em 30 / 08 /2023

RESUMO

Na história recente da sociedade mundial, a pandemia causada pelo coronavírus foi um dos maiores desafios da última década. O isolamento social interrompeu abruptamente as atividades cotidianas, especialmente nas instituições de ensino. Em meio a esta situação, tem-se início as atividades do Programa de Residência Pedagógica (RP) em todo o território nacional. Este estudo apresenta um relato de experiência desenvolvida pelo programa do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFT, campus de Porto Nacional. As atividades foram organizadas em três módulos semestrais e realizada através de encontros virtuais e presenciais a partir de estudos individuais, seminários temáticos, troca de experiências e vivência didática. O programa buscou uma formação crítico-reflexiva dos residentes e preceptores tornando-os capazes de enfrentar os desafios da docência apoiados no desenvolvimento multidimensional. Ao longo de sua trajetória, o RP fomentou a autonomia e criatividade dos residentes, amparados por momentos de reflexão e debate sobre formação da identidade docente e em estratégias metodológicas contemporâneas para o ensino de Ciências e Biologia. A trajetória pedagógica proposta estimulou o desenvolvimento de habilidades complexas com intuito de superar paradigmas tradicionais de ensino-aprendizagem fazendo-os vivenciar os deveres e dilemas da profissão, sobretudo diante da situação desfavorável provocada pela pandemia.

Palavras-chave: Formação docente; Residência Pedagógica; Ensino de Ciências e Biologia.

ABSTRACT

In the recent history of world society, the pandemic caused by coronavirus has been one of the greatest challenges of the last decade. Social isolation abruptly interrupted daily activities, especially in educational institutions. During this situation, the activities of the Pedagogical Residency Program (RP) throughout the national territory begin. This study presents an experience report developed by the RP of



the Course in Biological Sciences of UFT, campus of Porto Nacional. The activities were organized in three semiannual modules and held in virtual and presential meetings based on individual studies, thematic seminars, exchange of experiences and didactic experience. The program sought a critical-reflexive training of residents and preceptors, making them able to face the challenges of teaching supported by multidimensional development. Throughout its trajectory, the RP promoted the autonomy and creativity of residents, based on moments of reflection and debate on the formation of teacher identity and in contemporary methodologies strategies for the teaching of Sciences and Biology. The pedagogical trajectory of the PR stimulated the development of complex skills to overcome traditional learning paradigms by making them experience the duties and dilemmas of the profession, especially in the face of the unfavorable situation caused by the pandemic.

Keywords: Teacher training; Pedagogical Residence; Teaching Science and Biology.

RESUMEN

En la historia reciente de la sociedad mundial, la pandemia causada por el coronavirus fue uno de los mayores desafíos de la última década. El aislamiento social interrumpió las actividades diarias, en los centros educativos. En medio de esta situación, se han iniciado las actividades del Programa de Residencias Pedagógicas en todo el territorio nacional. Este estudio presenta un informe de experiencia desarrollado por el RP del Curso del Ciencias Biológicas de la UFT, campus de Porto Nacional. Las actividades se organizaron en tres semestrales y se llevaron a cabo en reuniones virtuales y presenciales en estudios individuales, seminarios temáticos, intercambio de experiencias y didáctica. El programa buscaba una formación crítico-reflexiva de los residentes y preceptores que les hiciera capaces de afrontar los retos de la docencia apoyados en un desarrollo multidimensional. El RP ha fomentado la autonomía y la creatividad de los residentes, apoyándose en momentos de reflexión y debate sobre la formación de la identidad docente y sobre las metodologías contemporáneas para la enseñanza de las Ciencias. La trayectoria pedagógica del RP estimuló el desarrollo de habilidades complejas para superar los paradigmas tradicionales de aprendizaje haciéndoles experimentar los deberes y dilemas de la profesión, especialmente ante la situación desfavorable por la pandemia.

Descriptores: Formación del profesorado; Residencia Pedagógica; Enseñanza de las Ciencias.

INTRODUÇÃO

Na história recente da sociedade mundial, a pandemia causada pelo coronavírus (SARS-CoV-2) foi um dos maiores desafios da última década. Com reflexos duradouros em todo o mundo, o isolamento social interrompeu abruptamente as atividades cotidianas em março de 2020, afetando escolas, universidades e outros centros de ensino-aprendizagem, como creches, berçários, museus e zoológicos, além do comércio e das famílias.

O isolamento social foi orientado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pelo Ministério da Saúde como uma medida emergencial para conter o avanço e a disseminação do vírus, enquanto se aguardava tratamentos eficazes para controlar a pandemia (LEITE; TAVARES JUNIOR; GLÓRIA, 2021). Com a suspensão imediata das aulas nas instituições de Ensino Básico (Infantil ao Ensino Médio) e Superior (Faculdades e Universidades), tanto públicas quanto privadas, as primeiras negociações foram iniciadas na tentativa de estabelecer estratégias e métodos de aprendizagem para manter o calendário letivo.

Os professores foram compelidos a "reinventar" suas práticas e métodos de ensino, e, em muitos



casos, foram estimulados a ministrar suas aulas em ambientes virtuais mediados por tecnologia ou a realizar outras atividades para garantir a continuidade do ano letivo.

Diante desse contexto social, durante o auge da pandemia no Brasil (novembro de 2020), iniciou-se o Programa de Residência Pedagógica (PRP) em todo o território nacional. O PRP é uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que tem como finalidade fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática dos estudantes dos cursos de licenciatura (CAPES, 2018).

O programa busca estabelecer "pontes formativas" para o futuro profissional por meio da imersão na realidade escolar e da troca de experiências com professores da educação básica, visando à construção de sua identidade, à compreensão dos desafios, expectativas e valorização da carreira docente.

Segundo Pimenta (1999), a formação da identidade profissional docente é um desafio constante, construído a partir da compreensão de seu significado social, da revisão de suas tradições, do confronto entre teorias e práticas pedagógicas, com base em valores, saberes, história de vida e representações cotidianas no ambiente escolar.

Nesse sentido, a formação de professores deve ser fundamentada na reflexão e análise compartilhada sobre a prática pedagógica no ambiente escolar, por meio da troca de experiências de aula e da aprendizagem de estratégias metodológicas (ZABALA; ARNAU, 2014).

Para Vasconcelos e Lima (2010), a construção de professores críticos e reflexivos é um desafio emergente. Portanto, é essencial a formação de profissionais engajados e capacitados tecnicamente e intelectualmente para a construção da cidadania na sala de aula e em qualquer tentativa de transformação da escola.

Nesse sentido, a formação de professores de Ciências e Biologia tem se destacado no cenário mundial, uma vez que a educação científica possibilita o desenvolvimento do futuro, exigindo a "conversão" de opiniões em fatos essenciais para o progresso da sociedade (CACHAPUZ, 2005).

Para Sasseron (2015), ensinar Ciências é a oportunidade de construir conhecimentos a partir da compreensão de fenômenos naturais, teorias e conceitos que integram uma maneira de entender o mundo. Isso permite que os alunos façam escolhas e intervenções conscientes, baseadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum (BRASIL, 2018), fundamentados em conhecimentos científicos consistentes.

Considerando a importância da formação inicial de professores, torna-se imprescindível discutir



estratégias de aprendizagem, métodos e propostas pedagógicas que vão além do conhecimento de conteúdo teórico e prático nas áreas de ciências e biologia. Isso significa preparar os futuros educadores para lidar com e superar diversas situações cotidianas no ambiente escolar.

Sendo assim, este estudo tem como objetivo relatar a experiência na formação docente desenvolvida pelo Programa de Residência Pedagógica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Tocantins, campus de Porto Nacional, evidenciando os diferentes cenários, desafios e contribuições para a formação dos licenciandos.

METODOLOGIA

As atividades do programa foram realizadas de novembro de 2020 a abril de 2022, de forma remota, respeitando as medidas de isolamento social e as principais recomendações das autoridades sanitárias brasileiras devido à pandemia da COVID-19.

Diante dessa realidade, a organização pedagógica exigiu adaptações definidas de forma colaborativa por toda a equipe, incluindo orientadores, preceptores, residentes e escolas. Foram realizados debates reflexivos e críticos com o objetivo de construir conhecimento baseado em estudos temáticos, compartilhamento de experiências e vivências de situações cotidianas problematizadas e/ou desafios cotidianos simulados propostos pelas preceptoras de duas escolas estaduais do município de Porto Nacional, Tocantins.

A Residência Pedagógica contou com a participação de 16 alunos residentes e duas professoras preceptoras de Ciências e Biologia. Os encontros ocorreram semanalmente em salas virtuais (via Google Meet) e, ao longo da semana, os participantes foram estimulados a realizar atividades individuais ou coletivas, que eram posteriormente apresentadas e discutidas nos encontros subsequentes.

As ações do programa foram estruturadas em três módulos semestrais, com 138 horas de atividades cada um, distribuídas da seguinte forma: formação técnico-científica (86 horas); elaboração e planejamento de aula/atividade (20 horas) e regência (40 horas). Todas as atividades foram acompanhadas pelas professoras preceptoras das escolas parceiras e supervisionadas pela coordenação docente do núcleo. Os módulos foram organizados em três temáticas gerais: formação da identidade docente (Módulo 1); Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) (Módulo 2) e Ensino por Investigação (EnCI) (Módulo 3).

Vale destacar que, ao longo da Residência Pedagógica, buscou-se incentivar a



autonomia e criatividade dos residentes, na perspectiva da pesquisa-ação e valorização do trabalho coletivo. Dessa forma, os aprofundamentos teóricos, científicos, críticos e metodológicos foram definidos a partir das necessidades apresentadas pelas professoras preceptoras, principalmente na compreensão e influência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Sendo assim, as temáticas abordadas sobre ABP e EnCI foram sugeridas a partir da discussão e análise da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). A BNCC é um documento normativo que pressupõe que a área de Ciências da Natureza seja norteadada por estratégias metodológicas capazes de organizar as situações de aprendizagem a partir de questões desafiadoras (ABP) e, reconhecendo a diversidade cultural, estimular o interesse e a curiosidade científica dos alunos, além de possibilitar a definição de problemas, a análise e representação de resultados, a comunicação de conclusões e a proposição de intervenções (Ensino por Investigação) (BRASIL, 2018).

Moreira et al. (2015) sugerem que o ensino de ciências e biologia realizado a partir de processos investigativos e problematizações se torna mais dinâmico, estimulando o interesse na resolução de problemas e questões do cotidiano, fomentando a autonomia na busca por respostas e, conseqüentemente, fortalecendo a construção do próprio conhecimento.

Considerando a diversidade de atividades e ações desenvolvidas, este trabalho buscou descrever e analisar, de forma qualitativa, as atividades realizadas pelos alunos residentes em cada módulo do Programa de Residência Pedagógica (RP), do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Tocantins, campus de Porto Nacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Módulo 1 – Identidade Docente

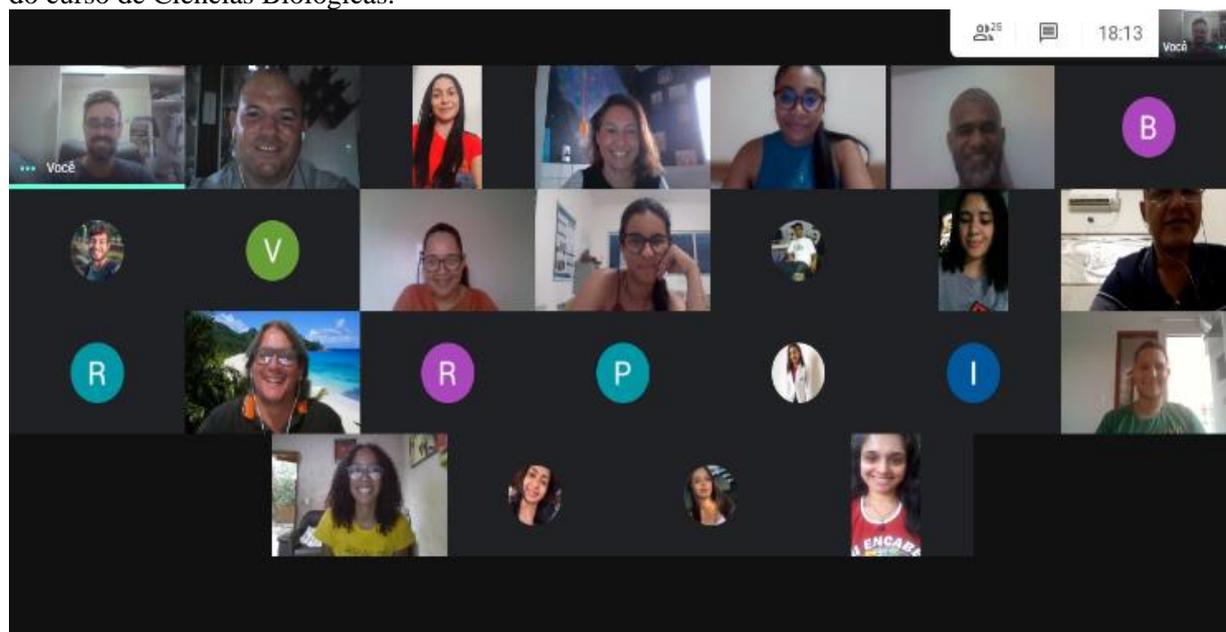
Durante o módulo 1, as atividades foram realizadas com o intuito de compreender o papel e a responsabilidade do profissional docente na construção do dia a dia escolar. Segundo Pimenta (1999), a formação da identidade docente é complexa e envolve a construção de saberes que se articulam a partir da experiência social vivenciada pelo estudante, habilidades e conhecimento disciplinares, e saberes pedagógicos que vão além do "saber ensinar". Dessa forma, é necessário afastar-se do senso comum que pressupõe que, na carreira docente, basta "saber o conteúdo", "saber dominar a turma" ou "ter talento ou instrução" (GAUTHIER, 1998).



Por outro lado, a formação docente deve romper com essa concepção, propondo um amplo repertório de competências (PERRENOUD, 2000) que destacam a importância de buscar a compreensão dos saberes disciplinares, curriculares, pedagógicos e atitudinais (TARDIF, 2014) que, representados pelas experiências de vida dos professores, promovem a formação de um profissional-professor também como pessoa-professor.

Com o objetivo de ampliar esse debate, o projeto realizou diversas rodas de conversa sobre a carreira docente, com a participação de preceptores do RP e supervisores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) (Figura 1), além da realização de oficinas formativas sobre criatividade e o ensino de Ciências, e ensino por competências e habilidades. Além disso, foi criado o clube do livro, no qual foi feita a leitura e discussão do livro "Conversas com um jovem professor" (KARNAL, 2012).

Figura 1. Encontro virtual com preceptores, supervisores e coordenadores institucionais do RP e PIBID do curso de Ciências Biológicas.



Módulo 2 – Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)

As ações realizadas durante este módulo foram novamente adaptadas ao modelo remoto em encontros virtuais. Nesta etapa, os residentes foram estimulados, por meio de estudos individuais, seminários temáticos e oficinas, a discutir e apropriar-se de diferentes estratégias pedagógicas e metodológicas para o ensino de Ciências e Biologia, fundamentadas nos princípios de estratégias apoiadas em Metodologias Ativas e Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).



Segundo Silva e Chiaro (2018), a ABP é um método de aprendizagem que utiliza problemas reais e cotidianos para fomentar o pensamento crítico, a partir dos conhecimentos prévios dos alunos, motivando-os a propor soluções por meio de discussões, estudos e interação com novos conhecimentos.

Para Matos et al. (2019), trata-se de uma estratégia de aprendizagem organizada que envolve estudantes e professores na análise, compreensão e proposição de soluções de forma articulada, incentivando o "aprender a aprender" e o protagonismo para desenvolver a autonomia e autoconfiança.

De acordo com Malheiros e Diniz (2008), a utilização da ABP exige mudanças fundamentais no "saber pedagógico" do professor, transformando-o em tutor na descoberta e construção do conhecimento dos alunos. Nesse sentido, as discussões realizadas no módulo possibilitaram aos membros do núcleo novas concepções, saberes e habilidades que superaram a abordagem tradicional baseada apenas no conteúdo, adotando um enfoque construtivista do ensino.

Segundo Pozo e Crespo (2009), as formas de aprender e ensinar são processos culturais que sofrem modificações e adaptações a partir da própria evolução do pensamento e dos conhecimentos a serem ensinados.

Com a redução de casos de contaminação pela COVID-19 e o avanço da vacinação em todo o país, as atividades programadas para o final deste módulo foram adaptadas para o sistema híbrido, conforme o Plano de Retomada das atividades escolares presenciais publicado pela Secretaria de Estado da Educação do Tocantins (TOCANTINS, 2021), permitindo a participação semipresencial dos residentes em algumas ações realizadas nas unidades escolares.

As escolas receberam orientações da Secretaria de Estado da Educação do Tocantins (SEDUC) para elaborar roteiros de estudos visando à continuação do período letivo regular. A utilização dos roteiros de estudo foi concebida como uma nova estratégia de aprendizagem que proporcione ao aluno uma aprendizagem significativa, de fácil acesso e baixo custo, podendo ser praticada em diferentes contextos sociais e econômicos (TOCANTINS, 2021).

No núcleo de Biologia, os roteiros de estudo foram elaborados pelos residentes com o intuito de estimular a compreensão dos objetos de conhecimento e habilidades propostas pela BNCC, incentivando o protagonismo e a autonomia do aluno ao longo do regime especial de aulas não presenciais (Figura 2).



Figura 2. Exemplo de roteiro de estudo elaborado pelos residentes e preceptores do RP do curso de Ciências Biológicas.

ROTEIRO DE ESTUDO CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS-BIOLOGIA	
COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: BIOLOGIA	TURMA: 33.
ESTUDANTE:	
CRONOGRAMA:	
INÍCIO DAS ATIVIDADES:	
ENTREGA DAS ATIVIDADES:	
CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES: 05 HORAS/AULA	
HABILIDADE: (EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.	
OBJETO(S) DE CONHECIMENTO/CONTEÚDO: Conceito de espécie. Evolução (árvores filogenéticas).	
INTRODUÇÃO/CONTEXTUALIZAÇÃO	
<p>Espécie: conceito biológico de espécie</p> <p>Existem mais de vinte conceitos de espécie publicados, entretanto, atualmente, a definição mais conhecida é aquela denominada de conceito biológico de espécie. De acordo com esse conceito, espécies são agrupamento de populações naturais que são capazes de reproduzir-se naturalmente para produzir uma prole fértil e viável.</p> <p>Em alguns casos, organismos de espécies diferentes podem se acasalar e produzir uma prole saudável, mas os descendentes serão inférteis, ou seja, não se reproduziram. Por exemplo, quando uma égua e um burro se acasalam, eles produzem descendentes híbridos chamados de mulas. Embora uma mula, seja perfeitamente saudável e possa viver até uma idade bastante avançada, ela é infértil e não pode ter sua própria prole. Por causa disso, considera-se cavalos e burros como espécies separadas.</p> <p>Perceba que em nenhum momento a aparência é usada como critério decisivo. Um dos motivos para que a aparência não seja utilizada com esse propósito é a existência daquelas espécies que apresentam machos e fêmeas bastante distintos, ou aqueles indivíduos que são muito parecidos, mas que são de espécies diferentes, um exemplo é a águia-pescadora-africana e a águia careca, que são praticamente iguais, mas que não pertencem à mesma espécie. Observe a imagem:</p>	
 <p><i>Aquila piscadorum-africana</i> <i>Aquila carnea</i></p> <p>Uma informação importante é que o conceito biológico de espécie conecta a ideia de uma espécie ao processo da evolução, que é o processo de mudança e adaptação dos seres vivos às modificações ocorridas no meio ambiente com o passar do tempo.</p> <p>Membros de uma espécie podem se reproduzir, então a espécie como um todo tem genes em comum, uma coleção de variações dos genes. Mas por outro lado, genes não são trocados entre espécies diferentes. Mesmo que organismos de diferentes espécies combinem seu DNA para produzir descendentes, estes serão estéreis, como a mula, e consequentemente incapazes de passar seus genes. Por causa desse fluxo gênico restrito, cada espécie evolui como um grupo distinto de outras espécies. Mas como então surgem novas espécies?</p> <p>Evolução e organização das espécies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especiação: Novas espécies surgem através de um processo chamado de especiação. Na especiação, uma espécie ancestral se divide em duas ou mais espécies descendentes que são geneticamente diferentes uma da outra e não conseguem mais se reproduzir. Para que a especiação ocorra, duas novas populações devem ser formadas a partir de uma população original, e elas devem evoluir de tal maneira que se torne impossível para os indivíduos das duas novas populações se reproduzirem. Os biólogos frequentemente dividem as formas pelas quais a especiação pode ocorrer em duas grandes categorias: <ul style="list-style-type: none"> • Especiação allopátrica — 'alo' significando outra e 'pátrica' significando terra natal — envolve a separação geográfica de populações de uma espécie aparentada e subsequente evolução. • Especiação simpátrica — 'sim' significando mesma e 'pátrica' significando terra natal — envolve especiação dentro de uma espécie aparentada, permanecendo em um local. • Árvores filogenéticas: 	

Fonte: Elaborado pelos residentes (2022)

De acordo com Farias (2019) os roteiros de estudo podem ser compreendidos como um instrumento planejado intencionalmente pelo professor para auxiliar os alunos no estudo autônomo, promovendo aprendizagem de conceitos, resolução de problemas, leitura de material didático e aprofundamento do estudo, dentro e fora da sala de aula.

Esta realidade permitiu, de forma ostensiva, que os residentes atuassem na elaboração dos roteiros de estudo planejados a partir da temática central proposta para o módulo (ABP) (Figura 3). Os roteiros de estudo foram elaborados quinzenalmente a partir dos objetos de conhecimento (BNCC) conforme o reordenamento curricular do Estado de Tocantins (TOCANTINS, 2021) fundamentos na problematização dos temas, na realização de atividades investigativas e na contextualização das questões.

O processo de avaliação foi estabelecido de forma contínua a partir da análise crítica, exploratória e descritiva dos objetos de conhecimento e reflexão sobre todas as atividades propostas (Figura 4). Os critérios de avaliação foram processuais, identificando as aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais (ZABALA; ARNAU, 2014) visando desenvolver suas habilidades conforme proposto pelos documentos orientadores de reordenamento curricular do Estado do Tocantins (TOCANTINS, 2021) e competências e habilidades da BNCC.

Figura 3. Elaboração de roteiros de estudos pelos residentes e preceptora do RP do curso de Ciências Biológicas.



Figura 4. Correção de roteiros pelos residentes do RP do curso de Ciências Biológicas.



Módulo 3. Ensino Por Investigação (EnCI)



As ações realizadas durante este módulo foram novamente adaptadas ao modelo híbrido, com atividades semanais realizadas em encontros virtuais e encontros presenciais nas escolas atendidas pelo programa. O módulo iniciou com a formação individual e em grupo (remotamente) sobre o Ensino de Ciências por Investigação (CARVALHO, 2013), e posteriormente houve a ampliação dos debates em discussões e seminários temáticos em encontros presenciais. Vale destacar que este foi o primeiro encontro 100% presencial (fevereiro de 2022) realizado no programa após o avanço significativo da vacinação contra a COVID-19 no Brasil.

As discussões fomentadas no seminário temático estimularam a vivência intensa dos residentes no ambiente escolar por meio de: (i) reuniões em conselhos de classe, (ii) produção de material didático e (iii) planejamento de aulas e regências presenciais. Os planejamentos e as regências neste módulo foram propostos a partir das discussões realizadas sobre ensino por investigação e apoiadas nas habilidades propostas pela BNCC.

Assim como a ABP, o Ensino por Investigação (EnCi) estimula o protagonismo do aluno, oferecendo liberdade para planejar atividades. Segundo Portela (2019), o EnCi propicia abordagens metodológicas diversificadas que contribuem para a aprendizagem, a construção do conhecimento e a alfabetização científica dos estudantes.

Nessa direção, Scarpa e Campos (2018) sugerem que o EnCi se baseia em estratégias didáticas planejadas por meio da geração de questões e problemas, nos quais a investigação é condição para solucioná-los, permitindo, principalmente, a coleta, análise e interpretação de dados, bem como a comunicação das conclusões a partir da formulação de hipóteses e reflexões sobre o processo e os resultados observados.

Os planejamentos e as regências buscam, acima de tudo, transformar a sala de aula em um ambiente mais acolhedor, criativo e estimulante para os estudantes que, devido à pandemia, foram limitados ao convívio social da escola. Essas foram as primeiras interações presenciais entre os alunos da Educação Básica (ensino fundamental e médio), residentes e preceptores das escolas.

Durante as regências, o desafio foi estabelecer conexões entre os roteiros de estudo e o ensino por investigação, por meio de interações, questionamentos e experiências vivenciadas pelos estudantes (Figura 5). Nesse sentido, as regências buscaram atingir três metas fundamentais: (i) o professor como mediador da aprendizagem, (ii) o aluno como participante efetivo nas atividades propostas e (iii) a valorização da autonomia pautada na investigação dos fenômenos e na discussão em grupo.

Figura 5. Atividade investigativa sobre “decomposição da luz branca” realizada pelos residentes do RP do curso de Ciências Biológicas.



O contato entre os residentes e os alunos, mediado pelo EnCi, foi capaz de fomentar a autonomia e a construção do pensamento crítico e reflexivo em uma experiência de aprendizagem mais significativa. No entanto, essa experiência não ficou evidente de forma clara após a correção das atividades propostas nos roteiros de estudo. É importante destacar que qualquer ação pedagógica só será capaz de produzir frutos de aprendizagem se estiver apoiada no aprendiz, a partir de suas próprias concepções, experiências e vivências, permitindo curiosidade, motivação e criatividade.

Para Pozo e Crespo (2009), o imaginário da ciência não deve ser construído apenas por fatos, conceitos ou princípios, mas principalmente pela relação com a realidade e pela construção de valores e atitudes baseados na forma como o discurso científico analisa, estuda e questiona a realidade.

Segundo Cachapuz (2005), é necessário superar no processo de ensino e aprendizagem de ciências a transmissão e/ou reprodução dos conhecimentos, e estimular situações problematizadas abertas que possuam maior relevância e gerem, principalmente, curiosidade e motivação para a efetiva construção do conhecimento, a fim de superar a visão reducionista e distorcida da ciência.

CONCLUSÃO

O programa de Residência Pedagógica (RP) é um importante instrumento de política pública que favorece aos participantes novas vivências, indo além das atividades de estágio supervisionado. Esse programa se destaca por promover processos de ensino e aprendizagem flexíveis, inovadores e duradouros.



Devido à pandemia, os professores, residentes e alunos foram privados do convívio social e escolar, o que exigiu uma reorganização e, em muitos casos, a conciliação de tarefas domésticas, profissionais e de estudo, muitas vezes por meio de encontros remotos, visando garantir a continuidade dos estudos em um novo grau de "normalidade". No entanto, a pandemia impôs a realização de ações emergenciais nas escolas para assegurar a continuidade, não presencial (por exemplo, roteiros de estudo), da rotina escolar, o que intensificou as desigualdades educacionais e sociais, prejudicando a qualidade e o processo de ensino-aprendizagem em todo o sistema educacional brasileiro.

O programa de Residência Pedagógica (RP) do curso de Ciências Biológicas do campus de Porto Nacional buscou minimizar os efeitos da pandemia da COVID-19 ao ampliar os momentos de reflexão e debate imersos na formação da identidade docente e nas estratégias metodológicas contemporâneas para o ensino de Ciências e Biologia. Ao longo de sua trajetória, o programa incentivou a autonomia e a criatividade dos residentes. Esses princípios foram os pilares da formação inicial docente, visando construir e ampliar a postura didático-pedagógica dos residentes por meio de processos de aprendizagem contínuos, fortalecendo as relações entre a Universidade (UFT) e as escolas públicas.

Ao contrário de outras profissões, o educador exerce sua atividade laboral em contextos complexos, inserido em dimensões políticas, socioeconômicas e pedagógicas distintas, muitas vezes desfavoráveis à aprendizagem, o que exige um posicionamento crítico-reflexivo de sua práxis. De acordo com Perrenoud (2000), esse profissional não deve ser marcado apenas pelos saberes conceituais, mas precisa desenvolver novas competências capazes de transformar sua práxis e os sistemas educativos, enfrentando desafios na transição de suas identidades de aluno para docente.

Dessa forma, as atividades realizadas pelo programa buscaram uma formação crítico-reflexiva dos residentes e preceptores, tornando-os capazes de enfrentar os desafios da docência, apoiados no desenvolvimento multidimensional (teórico, cultural, político, social, metodológico etc.) (NÓVOA, 2019).

Habilidades como: (i) organizar e direcionar situações de aprendizagem; (ii) envolver os alunos em seus processos de aprendizagem; (iii) trabalhar em equipe; (iv) participar da gestão da escola; (v) utilizar as novas tecnologias; (vi) lidar com os deveres e os dilemas éticos da profissão; e (vii) promover sua própria formação contínua (PERRENOUD, 2000) foram desenvolvidas e estimuladas ao longo do programa, contribuindo para as trajetórias pedagógicas dos residentes e preceptores, com o objetivo de superar paradigmas tradicionais de aprendizagem.

AGRADECIMENTO



Os autores agradecem à CAPES/MEC pela concessão da bolsa e financiamento do Programa Residência Pedagógica e a Universidade Federal do Tocantins (UFT) pelo apoio logístico. Nosso agradecimento especial as instituições parceiras do projeto: Escola Girassol de Tempo integral Irmã Aspásia e Colégio Estadual Marechal Arthur da Costa e Silva.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ministério da Educação.** Brasília, 2018.
- CACHAPUZ, A. A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005.
- CAPES. **Programa de Residência Pedagógica.** Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>>. Acesso em: 20 abril. 2022.
- CARVALHO, A. M. P. DE. **Ensino de Ciências Por Investigação: Condições para Implementação em Sala de Aula.** São Paulo - SP: Cengage Learning, 2013.
- SILVA, A. C. da; CHIARO, S. de. O Impacto da Interface entre a Aprendizagem Baseada em Problemas e a Argumentação na Construção do Conhecimento Científico. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 23, n. 3, p. 82, 2018.
- FARIAS, M. S. F. **Roteiros de aprendizagem: orientações para elaboração de roteiros de aprendizagem.** Dissertação de Mestrado - Manaus - AM: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, 2019.
- GAUTHIER, C. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente.** Ijuí: Ed. UNIJUI, 1998.
- JUNGES, A. L.; SANTOS, V. Y.; MASSONI, N. T. O uso do ensino por investigação como ferramenta didática-pedagógica no ensino de física. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 13, n. 5, p. 126–151, 2018.
- KARNAL, L. **Conversas com um jovem professor.** São Paulo: Editora Contexto, 2012.
- LEITE, S. F.; TAVARES JUNIOR, F.; GLÓRIA, C. DA C. Pandemia e a Educação no Estado do Tocantins: elementos para avaliar o contexto. *Revista Exitus*, v. 11, p. e020192, 23 nov. 2021.
- MALHEIRO, J. M. DA S.; DINIZ, C. W. P. Aprendizagem baseada em problemas no ensino de ciências: Mudando atitudes de alunos e professores. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 4, p. 1, 30 jun. 2008.
- MATOS, R. L.; FILHO, M. V. S.; ALVES, N. G. **Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores.** 1ª Edição ed. Rio de Janeiro: Publiki, 2019.



MOREIRA, L. C.; SOUZA, G. S. DE; ALMASSY, R. C. B. O Ensino de Biologia Por Investigação e Problematização: Uma Articulação Entre Teoria e Prática. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 5, n. 2, 2015.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação num tempo de Metamorfose da Escola. **Educação & Realidade**, v. 44, n. 3, 2019.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre - RS: Artmed, 2000.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (ORG) (Ed.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Editora Cortez, 1999.

PORTELA, C. D. P. **Ensino por Investigação: Possibilidades e Reflexões no PIBID Física/IFPR**. Curitiba - PR: Editora IFPR, 2019.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. Como os alunos aprendem ciências. In: POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. (Eds.). **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 1ª Edição ed. São Paulo - SP: Grupo A, 2009. p. 14–28.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações Entre Ciências Da Natureza e Escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, n. especial, p. 49–67, nov. 2015.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 25–42, 1 set. 2018.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 16ª Edição ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2014.

TOCANTINS. Secretaria de Estado da Educação. **Plano de Retomada das Atividades Escolares Presenciais** - Ensino Híbrido, 2021

VASCONCELOS, S. et al. O professor de Biologia em formação: reflexão com base no perfil socioeconômico e perspectivas de licenciandos de uma universidade pública. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, n. 2, p. 323–340, 2010.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2014.