

EXPERIMENTO VIRTUAL: UMA ANÁLISE DA INTEGRAÇÃO DA PLATAFORMA SIMULAÇÕES INTERATIVAS PHET PARA O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO

VIRTUAL EXPERIMENT: AN ANALYSIS OF THE INTEGRATION OF THE PHET INTERACTIVE SIMULATION PLATFORM FOR TEACHING PHYSICS IN HIGH SCHOOLS

EXPERIMENTO VIRTUAL: UN ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN DE LA PLATAFORMA DE SIMULACIÓN INTERACTIVA PHET PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN ESTUDIOS SECUNDARIOS

Aline de Melo Freire

Graduanda em Licenciatura em Física

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará,
Sobral, CE, Brasil

E-mail: alinemelosq@gmail.com

Linneker Freire Frota

Graduado em Licenciatura em Física

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará,
Sobral, CE, Brasil

E-mail: linkfreire@gmail.com

André Chaves de Brito

Doutor em Física

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará,
Sobral, CE, Brasil

E-mail: andre.chaves@ifce.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato de experiência vivenciado por uma aluna do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Ceará, Campus Sobral, durante sua participação no Programa de Residência Pedagógica (RP). A prática aqui descrita se configura como uma atividade extensionista por promover a integração entre a universidade e a escola, fortalecendo a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A intervenção consistiu na

aplicação de Simulações Interativas da plataforma PhET, desenvolvida pela Universidade do Colorado, como recurso metodológico para o ensino de conceitos de Ciências no Ensino Médio. A proposta foi fundamentada na perspectiva vygotskiana da aprendizagem mediada e na educação problematizadora de Paulo Freire, estimulando o protagonismo discente, a construção coletiva do conhecimento e o uso de metodologias ativas. A pesquisa segue uma abordagem qualitativa. Os resultados demonstram que o

uso de recursos digitais pode potencializar o aprendizado, bem como reforçam a importância das atividades extensionistas na formação inicial de professores.

ABSTRACT

This paper presents an experience report from a student of the Physics Teaching Degree program at the Federal Institute of Ceará, Sobral Campus, during her participation in the Pedagogical Residency Program (RP). The practice described here constitutes an extension activity, as it promotes the integration between the university and the school, strengthening the inseparability of teaching, research, and extension. The intervention consisted of applying Interactive Simulations from the PhET platform, developed by the University of

Palavras-chave: PhET; simulação virtual; residência pedagógica; extensão universitária; ensino de Física.

Colorado, as a methodological resource for teaching Science concepts in high school. The proposal was based on Vygotsky's perspective of mediated learning and Paulo Freire's problem-posing education, fostering student protagonism, collective knowledge construction, and the use of active methodologies. The research adopts a qualitative approach. The results show that the use of digital resources can enhance learning and reinforce the importance of extension activities in the initial training of teachers.

Keywords: PhET; virtual simulation; pedagogical residency; university extension; Physics teaching.

RESUMEN

Este trabajo presenta un relato de experiencia vivido por una estudiante del curso de Licenciatura en Física del Instituto Federal de Ceará, Campus Sobral, durante su participación en el Programa de Residencia Pedagógica (RP). La práctica aquí descrita se configura como una actividad de extensión, al promover la integración entre la universidad y la escuela, fortaleciendo la indisolubilidad entre enseñanza, investigación y extensión. La intervención consistió en la aplicación de Simulaciones Interactivas de la plataforma PhET, desarrollada por la Universidad de Colorado, como recurso metodológico para la enseñanza

de conceptos de Ciencias en la Educación Media. La propuesta se fundamentó en la perspectiva vygotskiana del aprendizaje mediado y en la educación problematizadora de Paulo Freire, estimulando el protagonismo estudiantil, la construcción colectiva del conocimiento y el uso de metodologías activas. La investigación sigue un enfoque cualitativo. Los resultados demuestran que el uso de recursos digitales puede potenciar el aprendizaje, así como refuerzan la importancia de las actividades de extensión en la formación inicial de profesores.

Palabras clave: PhET; simulación virtual; residencia pedagógica; extensión universitaria; enseñanza de Física.

1 EM QUE CONSISTE A PRÁTICA A SER RELATADA

As etapas de formação em um curso de licenciatura são graduais e focadas no desenvolvimento integral do futuro docente. As disciplinas que compõem a matriz curricular estão distribuídas entre três eixos principais: a formação específica na área de conhecimento, a formação pedagógica e, por fim, a prática em sala de aula.

Entretanto, como alerta Nóvoa (2009), “a formação de professores está muito afastada da profissão docente, das suas rotinas e culturas profissionais”. Nesse contexto, o Programa de Residência Pedagógica (RP), criado em 2018, surge como uma proposta que busca aprimorar a formação docente, especialmente na etapa final do curso (CAPES, 2024).

O RP também promove ações formativas contínuas para os preceptores — professores da Educação Básica — que orientam os residentes nas atividades realizadas nas escolas-campo (CAPES, 2024). Essa relação direta e colaborativa entre os docentes da escola, os licenciandos residentes e os professores da Instituição de Ensino Superior (IES) promove uma experiência que extrapola os muros da universidade. Esse diálogo permanente evidencia o caráter extensionista do programa, ao estabelecer uma ponte concreta entre ensino, pesquisa e extensão, proporcionando uma troca de saberes que beneficia tanto a comunidade escolar quanto os futuros docentes em formação.

Na edição de 2023, no polo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), *Campus Sobral*, o programa contemplou três tipos distintos de instituições escolares: uma Escola de Ensino Médio em Tempo Integral (EEMTI), uma Escola Estadual de Educação Profissional (EEEP) e uma Escola de Ensino Médio (EEM). Esta última, onde se desenvolveu a prática aqui relatada, foi considerada a mais desafiadora para a realização das atividades, tanto pela sua localização quanto por outros fatores estruturais e sociais, que serão aprofundados no decorrer do relato.

No âmbito das ações desenvolvidas, destaca-se que, conforme Foreste e Rebeque (2019), a inserção de práticas experimentais nas aulas de Física é fundamental e enriquece significativamente o processo de ensino-aprendizagem. Considerando a ausência de laboratórios físicos equipados e os desafios enfrentados no contexto escolar, a intervenção proposta utilizou como recurso metodológico a plataforma Simulações Interativas PhET¹, desenvolvida pela Universidade do Colorado. Trata-se de

¹ Acesso em: <https://phet.colorado.edu/>.

um ambiente virtual que disponibiliza simulações interativas sobre diversos fenômenos físicos, químicos e matemáticos, funcionando como um laboratório virtual gratuito e acessível.

O uso da plataforma teve como principal objetivo resgatar o interesse dos estudantes, adotando uma abordagem mais lúdica, dinâmica e interativa, capaz de favorecer a compreensão dos conceitos de Física e implementar esse recurso como forma de Metodologia Ativa (MA) para estimular o protagonismo dos alunos. Essa estratégia se mostrou especialmente necessária diante do cenário de desmotivação observado nas turmas, frequentemente relacionado à vulnerabilidade social, à falta de recursos e, consequentemente, às dificuldades no processo de ensino-aprendizagem.

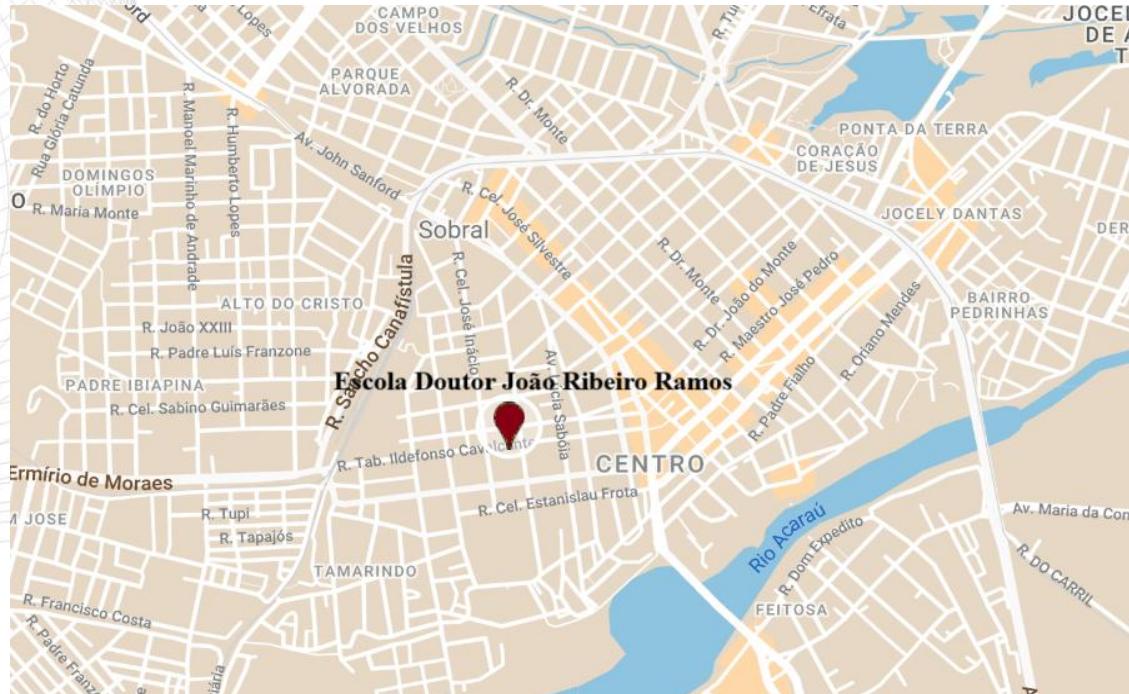
Dessa forma, a prática relatada teve como propósito principal realizar uma intervenção pedagógica que promovesse o aprendizado por meio da experimentação virtual, analisando tanto o desempenho dos alunos quanto sua receptividade a essa metodologia alternativa. A adoção de metodologias inovadoras e tecnologias educacionais é urgente diante da evasão escolar, da desmotivação dos alunos e da desigualdade social. Ferramentas digitais, como simulações interativas, surgem como alternativa para tornar o ensino mais atrativo, dinâmico e conectado à realidade dos estudantes, superando o modelo tradicional centrado na transmissão unilateral.

A fundamentação teórica da intervenção está ancorada na perspectiva da educação problematizadora, proposta por Freire (1987; 1996), que defende a construção do conhecimento por meio do diálogo e da reflexão crítica sobre a realidade dos estudantes. Essa concepção é complementada pela abordagem socioconstrutivista de Vygotsky (1989), que ressalta o papel central da interação social no desenvolvimento das funções cognitivas superiores. Com base nessas teorias, a atividade foi planejada para estimular a participação ativa dos alunos, promovendo um ambiente colaborativo no qual a mediação docente e a interação entre os pares fossem elementos fundamentais na construção do conhecimento científico.

2 CONTEXTO EM QUE OCORRE A AÇÃO

A intervenção ocorreu na Escola de Ensino Médio Doutor João Ribeiro Ramos, situada no centro da cidade de Sobral (Figura 1), Ceará, durante o último módulo do RP. A escola atende turmas do Ensino Médio Regular e apresenta desafios relacionados às condições socioeconômicas dos alunos e à infraestrutura disponível.

Figura 1 - recorte do mapa da cidade de Sobral, local que se localiza a escola Doutor João Ribeiro Ramos



Fonte: Google My Maps (2024).

As atividades foram desenvolvidas durante as aulas regulares de Física, em consonância com o planejamento do professor preceptor da escola. Portanto, não se tratou de uma atividade extracurricular, mas sim de uma proposta metodológica ativa incorporada ao ensino formal.

3 PARTICIPANTES/INTEGRANTES DA AÇÃO RELATADA

A ação relatada neste trabalho é um recorte da união de núcleos que são caracterizados por quatro agentes principais, a saber: residentes, que são os

graduandos do curso de Licenciatura em Física; preceptores, que são professores de Física do Ensino Médio lotados nas escolas-campo; supervisor, que é o docente vinculado à Instituição de Ensino Superior (IES) responsável por propor, acompanhar e orientar os trabalhos dos preceptores e residentes; e a coordenadora do programa, que é a docente responsável pela articulação do núcleo em todos os campi contemplados pelo RP. Além desses componentes essenciais para o funcionamento do programa, observa-se o envolvimento ativo de outros atores fundamentais, como as próprias escolas-campo e os alunos dessas IES, o que reforça o caráter extensionista do RP, pois promove uma interação direta entre universidade e comunidade escolar, extrapolando os limites do eixo ensino.

É importante destacar que essa relação não se limita a uma simples intervenção pedagógica, mas representa um movimento que consolida a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, na medida em que articula o saber acadêmico às demandas concretas da Educação Básica. Nesse processo, o conhecimento produzido na universidade é compartilhado, ressignificado e enriquecido pelas trocas com os sujeitos da escola-campo, fortalecendo tanto a formação inicial dos licenciandos quanto o desenvolvimento profissional dos docentes da Educação Básica.

Participaram diretamente dessa prática uma aluna residente, o professor preceptor da EEM Doutor João Ribeiro Ramos, o supervisor da IES, a coordenadora do programa e os alunos das três séries do Ensino Médio da escola-campo em questão. Tanto nas escolas contempladas pelo RP quanto na universidade, ocorriam encontros formativos que possibilitaram relatar, refletir e compartilhar as experiências vivenciadas pelos integrantes do polo. Assim, espaços como o auditório do Instituto, os laboratórios de Física das escolas-campo, a sala dos professores e as salas de aula eram ambientes que se transformavam em espaços formativos, de construção coletiva de saberes, fortalecendo a articulação entre universidade e sociedade e evidenciando o caráter extensionista da ação realizada.

4 METODOLOGIA

Este trabalho se configura como uma pesquisa qualitativa, de natureza descritiva, baseada em um relato de experiência pedagógica. A população envolvida corresponde aos alunos das turmas de 1º, 2º e 3º anos da EEM Doutor João Ribeiro Ramos, totalizando aproximadamente cento e quatro alunos (104). A coleta de dados ocorreu de forma indireta, por meio de observações participantes durante as aulas, registros fotográficos, anotações em diário de bordo e relatos orais compartilhados nos encontros formativos com o preceptor e demais agentes do programa.

Durante as primeiras semanas na EEM Doutor João Ribeiro Ramos, a residente esteve imersa em um ambiente dinâmico, sob a orientação do professor preceptor. Foram realizadas visitas guiadas pela escola, nas quais foram apresentados os diferentes espaços e recursos disponíveis para o desenvolvimento das atividades pedagógicas, incluindo ambientes pouco explorados, como a quadra de esportes localizada na parte superior da escola e um almoxarifado de materiais antigos.

As atividades iniciais consistiram em observação das aulas, acompanhamento das práticas do professor preceptor e participação em momentos de planejamento. Esse processo proporcionou uma aproximação direta com a realidade e ambiente escolar, permitindo a articulação entre os conhecimentos adquiridos na universidade e as práticas do cotidiano escolar, característica fundamental das ações extensionistas. Essa vivência reforça a inerência entre ensino, pesquisa e extensão, uma vez que o conhecimento acadêmico é compartilhado, aplicado e ressignificado no contexto da escola, ao mesmo tempo em que a realidade da escola também retroalimenta o processo formativo da licencianda.

No cronograma do RP, cada núcleo realiza atividades progressivas. Uma dessas atividades foram os encontros de formação, que ocorriam tanto na escola quanto na universidade, promovendo espaços de diálogo e troca de saberes entre os residentes, preceptores, supervisor e coordenadora do programa. Em um desses encontros, foi proposta a elaboração de uma intervenção pedagógica inovadora, que culminou na

realização de aulas com o uso da plataforma de Simulações Interativas PhET² (PhET, 2025).

A proposta consistiu em utilizar simulações interativas para promover a aprendizagem dos conceitos de Física de forma lúdica, dinâmica e contextualizada, alinhada aos conteúdos do Ensino Médio. As simulações selecionadas foram:

- **"Estados da Matéria"** – utilizada nas turmas de 2º ano, relacionada aos conceitos de calor, temperatura, mudanças de estado físico e teoria cinética dos gases.
- **"O Homem em Movimento"** – aplicada nas turmas de 1º ano, abordando os conceitos básicos de movimento retilíneo, velocidade e aceleração.
- **"Balões e Eletricidade Estática"** e **"John Travoltage"** – trabalhadas nas turmas de 3º ano, relacionadas aos processos de eletrização, cargas elétricas e eletricidade estática.

A intervenção foi realizada no laboratório de informática da escola, organizada da seguinte forma:

- Número total de aulas ministradas: cinco (5).
- Tempo médio de cada aula: cinquenta (50) minutos.
- Período de realização: uma semana.
- Turmas atendidas: 1º ano D, 2º ano C, 2º ano D, 2º ano E e 3º ano C.

As turmas foram conduzidas alternadamente ao laboratório, visto que a proposta era que cada aluno pudesse interagir individualmente com a simulação, sempre que possível. As aulas iniciavam com uma breve revisão teórica, seguida da apresentação da plataforma e das instruções para navegação. Em seguida, os alunos

² Disponível gratuitamente no link: <https://phet.colorado.edu/>

executavam os experimentos virtuais, observando fenômenos físicos simulados e relacionando-os aos conteúdos trabalhados na disciplina.

4.1 DIFICULDADES ENCONTRADAS

Durante a realização das atividades, surgiram desafios que impactaram diretamente no desenvolvimento das aulas. No dia da intervenção, a escola passava por uma obra para a construção de uma nova caixa d'água (Figura 2), o que gerou ruídos constantes, especialmente no período da tarde, prejudicando a concentração dos alunos nas duas primeiras turmas.

Além disso, houve limitações estruturais no laboratório de informática, especialmente na última aula, ministrada para o 3º ano C, que possuía quarenta e quatro (44) alunos, número incompatível com a quantidade de computadores disponíveis. Como alternativa, os estudantes se organizaram em grupos e alternaram o uso dos equipamentos, garantindo, ainda assim, a participação de todos.

Outra dificuldade observada foi o engajamento dos alunos. Na primeira turma atendida (2º ano C), percebeu-se desmotivação e dispersão, com alguns alunos utilizando os computadores para acessar jogos ou redes sociais, o que exigiu intervenções constantes por parte da residente e do preceptor.

Figura 2 – Obra em andamento na escola campo durante a intervenção pedagógica



Fonte: arquivo pessoal (2023).

Esses desafios evidenciam que a prática docente não se limita ao domínio dos conteúdos, mas exige constante adaptação às condições da escola, dos recursos disponíveis e do perfil dos alunos, realidade que reforça a importância da extensão como espaço formativo e de construção coletiva de soluções para os desafios educacionais.

5 RESULTADOS ALCANÇADOS

Exceto na turma do 1º ano D, as aulas direcionadas pela residente iniciavam sempre com o questionamento dos conhecimentos prévios aos estudantes, visto que as turmas tinham estudado o conteúdo em aula passada com o professor preceptor e também para compreender a realidade de cada um (Freire, 1997). Após o questionamento, a residente deu uma breve explicação, salientando os conceitos que seriam trabalhados durante a simulação virtual.

Exceto na turma do 1º ano D, as aulas conduzidas pela residente iniciavam-se com o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, uma prática pedagógica fundamentada na perspectiva freireana, que valoriza o saber dos alunos e promove a construção coletiva do conhecimento (Freire, 1997). Essa abordagem visava tanto retomar os conteúdos discutidos nas aulas anteriores com o professor preceptor, como também compreender a realidade sociocultural dos discentes e suas relações com o conteúdo.

Em seguida, a residente realizava uma breve explanação teórica, destacando os conceitos-chave que seriam trabalhados na simulação virtual. Essa estratégia metodológica encontra respaldo na teoria socioconstrutivista de Vygotsky (1989), que destaca a importância da interação social e da mediação pedagógica para a construção do conhecimento, além de Martins (1997, p. 117), que reforça a centralidade da intervenção pedagógica nesse processo.

O professor preceptor acompanhou todo o desenvolvimento das atividades, intervindo sempre que necessário, seja com exemplos que fortalecem os conceitos discutidos, seja na mediação do comportamento dos estudantes. Após a retomada teórica, a residente orientava os alunos no acesso à plataforma de Simulações Interativas PhET, guiando-os passo a passo na navegação e na execução dos experimentos virtuais, sempre enfatizando os conceitos físicos e as fórmulas associadas.

Vale destacar que a turma do 1º ano D apresentou uma particularidade metodológica, uma vez que, diferentemente das demais, teve seu primeiro contato com o conteúdo no próprio dia da atividade de simulação, sem uma aula teórica prévia. Essa escolha, embora tenha representado um desafio, também proporcionou uma oportunidade de aprendizagem ativa, permitindo que os alunos construíssem o conhecimento de forma investigativa, alinhando-se às metodologias ativas.

A primeira experiência foi realizada na turma do 2º ano C, abordando os conceitos de *calor* e *temperatura*. A aula iniciou com um questionamento sobre os usos cotidianos desses termos, uma estratégia pautada na educação problematizadora proposta por Freire (1987; 1996), que busca romper com a lógica da *educação bancária*. Contudo, a resposta da turma foi aquém do esperado: os estudantes apresentaram pouca participação, estavam dispersos, alguns desatentos, outros jogando online, e até havia alunos dormindo durante a atividade, conforme ilustra a Figura 3.

Figura 3 - Intervenção pedagógica realizada pela residente na turma do 2º C



Fonte: arquivo pessoal (2023).

Esse cenário reflete as dificuldades estruturais e socioeconômicas que permeiam a escola, impactando diretamente o engajamento dos alunos no processo educativo. Conforme Resende et al. (2023), este tipo de situação é recorrente nos contextos escolares brasileiros, especialmente em ambientes marcados por vulnerabilidade social, sendo capaz de gerar frustração e desânimo nos professores em formação. Nóvoa (2009) também destaca que esse choque entre as expectativas acadêmicas e a realidade escolar muitas vezes fragiliza a construção da identidade docente.

Em contraste, a aula seguinte, ministrada na turma do 2º ano D, revelou-se extremamente produtiva. A metodologia adotada foi a mesma, mas, diferentemente da turma anterior, os estudantes participaram ativamente, responderam aos questionamentos, interagiram com a residente e demonstraram compreensão e apropriação dos conceitos. Essa experiência possibilitou a concretização da proposta freireana de uma educação dialógica, na qual o aluno ocupa papel central na construção do conhecimento (FREIRE, 1987; FREIRE, 1996).

Figura 4 - Aula com a aplicação da interação Estados da Matéria disponível na plataforma PHET, nesta aula os conceitos de calor e temperatura foram abordados

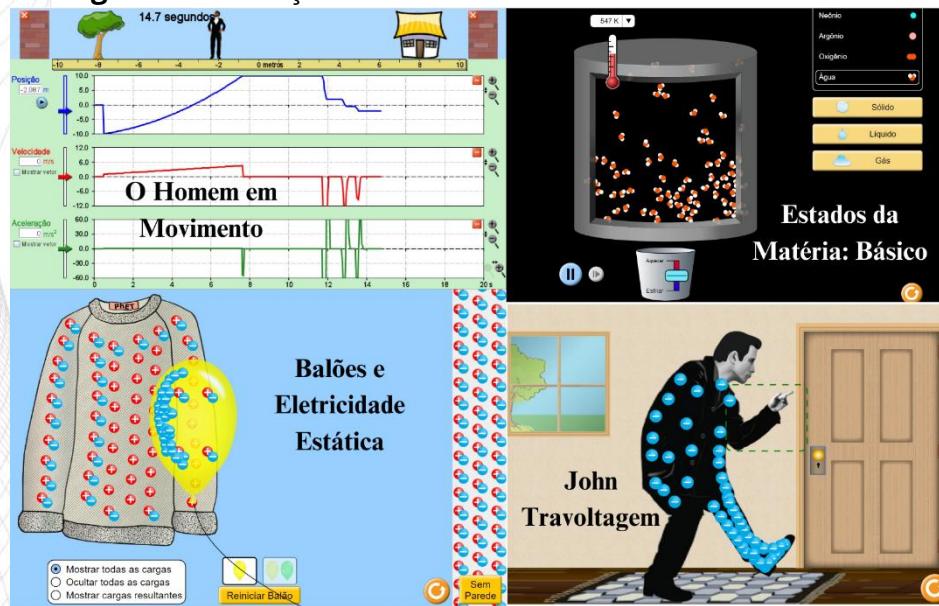


Fonte: arquivo pessoal (2023).

Ao longo de todas as turmas, manteve-se a sequência metodológica: retomada dos conhecimentos prévios, revisão dos conceitos, apresentação da plataforma e, por fim, execução das simulações virtuais. As interações sociais entre alunos, residente e professor foram fundamentais para a consolidação do aprendizado, reforçando o papel das metodologias ativas na promoção da aprendizagem significativa.

As simulações utilizadas estão organizadas na Figura 5. A simulação “O Homem em Movimento” foi aplicada nas turmas do 1º ano, abordando conceitos de cinemática. Nas turmas de 2º ano, foi utilizada a simulação “Estados da Matéria”, que explora as relações da termologia e termodinâmica. Já as turmas de 3º ano trabalharam com as simulações “Balões e Eletricidade Estática” e “John Travoltagem”, ambas focadas em eletricidade estática.

Figura 5 - Interações do simulador online PhET utilizadas nas aulas



Fonte: PhET Colorado (2024).

A última aula foi realizada na turma do 3º ano C e apresentou um desafio logístico considerável, uma vez que a turma contava com quarenta e quatro (44) alunos, número muito superior à capacidade do laboratório de informática da escola, tanto em termos de espaço quanto de quantidade de computadores. Para contornar essa limitação, os alunos foram organizados em grupos, realizando a atividade de forma colaborativa, por meio do revezamento dos equipamentos. Apesar dos desafios, a aula foi bem-sucedida e promoveu engajamento dos discentes no entendimento dos processos de eletrização por contato, atrito e indução.

Embora não tenha sido aplicado um instrumento formal de avaliação do impacto, a observação direta durante as aulas permitiu perceber maior engajamento nas turmas onde houve participação ativa e interação, especialmente nas turmas do 2º ano D e 3º ano C. A comparação entre as demais turmas revelou que a adoção das simulações virtuais favoreceu a compreensão dos conceitos por parte dos alunos mais participativos, além de despertar interesse e curiosidade científica. Ao final do ciclo de atividades, foi realizada uma visita institucional à escola-campo, com a presença da coordenadora do RP, do supervisor do núcleo, do professor preceptor e dos residentes (Figura 6).

Figura 6 - Visita à escola Dr. João Ribeiro Ramos, estão presentes dois residentes, o preceptor, o supervisor e a coordenadora do programa



Fonte: arquivo pessoal (2024).

Este momento foi de extrema relevância para consolidar a avaliação da intervenção realizada. Durante a visita, foram discutidos os desafios enfrentados, as potencialidades observadas na prática e as possibilidades de aprimoramento tanto na atuação da licencianda quanto nas práticas pedagógicas da escola-campo.

Essa troca de saberes e experiências reflete de maneira concreta o caráter extensionista do Programa de Residência Pedagógica, na medida em que articula os eixos ensino, pesquisa e extensão, promovendo a circulação de conhecimentos entre universidade e comunidade escolar (CAPES, 2024). A atuação da residente ultrapassou a dimensão de prática obrigatória, tornando-se uma ação extensionista, que não apenas contribuiu para sua formação docente, mas também impactou diretamente o ambiente escolar, os professores da Educação Básica e os alunos envolvidos, reafirmando o compromisso social da Universidade com a melhoria da Educação Pública e a transformação social por meio desta.

6 O QUE SE APRENDEU COM A EXPERIÊNCIA

A experiência proporcionou à residente a vivência de MA's de Ensino, bem como a superação de desafios próprios da prática docente. Foi possível compreender que a inclusão de recursos tecnológicos, aliados a uma abordagem problematizadora, potencializa o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, ficou evidente a importância da mediação do professor na condução das atividades, na organização dos espaços e no apoio às dificuldades técnicas encontradas, bem como no estímulo à participação dos alunos.

Superar os imprevistos — como ruídos, limitações de infraestrutura e resistência inicial dos alunos — fez parte do processo formativo, reforçando a necessidade de resiliência, criatividade e flexibilidade no exercício docente.

7 RELAÇÃO DA PRÁTICA COM OS CONCEITOS DE EXTENSÃO

A intervenção pedagógica realizada no último módulo do programa permitiu que a docente em formação ampliasse seu leque de metodologias e conhecesse um espaço escolar com dinâmica de funcionamento totalmente diferente. Dessa forma, considerando os altos e baixos da profissão e se aproximando mais da cultura profissional docente (Nóvoa, 2009).

A experiência vivenciada é similar às disciplinas de Estágio Supervisionado existentes nos cursos de Licenciatura, pois, além de seguir os mesmos princípios e ter finalidade parecida, também se configura como uma ação de extensão, quando proporciona a troca de saberes entre docentes universitários, graduandos, professores das instituições de Ensino Médio e corpo discente da escola contemplada com o Programa. Dessa forma, disseminando os conhecimentos produzidos na Universidade para além de seus muros (universidade paralela, 2023).

O contato direto entre professores preceptores, alunos da escola campo e os licenciandos promoveu a formação contínua de professores e, simultaneamente, possibilitou um aprendizado mútuo entre os envolvidos, trazendo novo significado às práticas pedagógicas e aos processos de ensino e aprendizagem. Enquanto os licenciandos absorviam a experiência e o repertório didático dos professores mais experientes, estes, por sua vez, tiveram a oportunidade de se reciclar com o entendimento das novas formas de ensinar que estão sendo replicadas atualmente nos cursos de formação de professores.

Dessa maneira, a Residência Pedagógica se concentra não apenas no eixo de ensino de uma instituição, como também se caracteriza como extensão ao impactar a formação dos licenciandos e o ambiente educacional externo como um todo. Essa articulação prática entre Universidade e Escola, em que o conhecimento científico produzido na academia dialoga diretamente com os desafios reais da educação básica, consolida a união entre ensino, pesquisa e extensão. A prática extensionista vivenciada está alinhada ao princípio de que a Universidade não deve estar desconectada das demandas sociais, culturais e educacionais dos territórios onde está inserida.

Além de permitir que a residente colocasse em prática os saberes construídos no percurso acadêmico, a ação também proporcionou um movimento de investigação sobre a realidade escolar e, simultaneamente, devolveu à comunidade os conhecimentos acadêmicos em forma de práticas pedagógicas inovadoras, como o uso da plataforma PhET nas aulas de Física. Nesse sentido, comprehende-se que o caráter extensionista do RP não se limita à presença física na escola, mas se efetiva na medida em que há produção, ressignificação e circulação de saberes, tanto da Universidade para a Escola quanto da Escola para a Universidade.

A prática relatada atingiu seu objetivo, já que promoveu a aprendizagem discente com uma boa aceitação dos alunos. A experiência vivenciada pela residente serviu como base para incrementar e fortalecer sua identidade docente, enquanto reafirmou o papel da extensão universitária na formação inicial de professores,

demonstrando que a articulação entre universidade e escola é essencial para o aprimoramento da Educação Básica e para o desenvolvimento profissional dos futuros docentes.

REFERÊNCIAS

- CAPES. 2024. **Programa de Residência Pedagógica**. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programas-encerrados/programa-residencia-pedagogica>.
- FOREST, S. L.; REBEQUE, P. V. Desenvolvendo atividades prático-experimentais em aulas de Física no primeiro ano do ensino médio. **Revista Experiência em Ensino de Ciências**, Mato Grosso, v. 14, n. 2, p. 232, 2019.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- MARTINS, J. C. Vygotsky e o papel das interações sociais na sala de aula: reconhecer e desvendar o mundo. **FDE**, São Paulo, n. 28, p. 114-117, 1997
- NÓVOA, A. Entre a formação e a profissão: ensaio sobre o modo como nos tornamos professores. **Currículo sem Fronteiras**, n. 19, p. 198-208, 2019.
- NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. **Revista de Educación**, 350. Disponível em: <http://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/dam/jcr:31ae829a-c8aa-48bd-9e13-32598dfe62d9/re35009por-pdf.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2025.
- PhET. PHET INTERACTIVE SIMULATIONS. **PhET Interactive Simulations**. University of Colorado Boulder, 2025. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/. Acesso em: 19 jun. 2025.
- RESENDE, A. C.; FREITAS, C.; BASSOLI, F. A residência docente como espaço formativo: narrativas sobre a construção de saberes e da identidade profissional de professoras de Ciências e Biologia. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v. 25, p. 1-7, 2023.
- UNIVERSIDADE PARALELA. **O que é: Atividade de Extensão**. 2023. Disponível em: <https://universidadeparalela.com.br/glossario/o-que-e-atividade-de-extensao/>. Acesso em: 30 jan. 2025.
- YGOTSKY, L. S. A formação social da mente. **São Paulo**: Martins Fontes, 1989.