



## Edição Especial

III Congresso Internacional de Ensino - CONIEN  
Universidade do Minho - Braga, Portugal, 2024

# FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA: UMA PROPOSTA DE METODOLOGIA DE ENSINO

*INITIAL FORMATION OF PHYSICS AND MATHEMATICS TEACHERS: A PROPOSAL FOR AN INNOVATIVE TEACHING METHODOLOGY*

Jeremias Ferreira da Costa<sup>1</sup>  
Sérgio Camargo<sup>2</sup>

## Resumo

Este é um recorte da tese de doutorado na Formação de Professores de Física (FPF), onde propôs-se a Metodologia do Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem (MEHREA). Esta metodologia, construída em sete etapas, foi desenvolvida durante o Estágio Curricular Supervisionado de Física. A MEHREA, elaborada pelo professor supervisor da Educação Básica, foi posteriormente discutida com o professor formador da Instituição Federal de Ensino Superior (IFES). Essa discussão se estendeu aos licenciandos durante as aulas de Práticas de Docência em Ensino de Física 1 e 2. O objetivo desta Metodologia é analisar como a inserção do Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem, na formação dos licenciandos de Física, contribui para a construção de conhecimento pedagógico e tecnológico. Os resultados obtidos indicaram que a MEHREA, aplicada em diferentes séries de ensino e diante de variadas dificuldades na aprendizagem, foi efetiva na promoção do aprendizado dos alunos em cada estação de aprendizagem. Além disso, possibilitou aos licenciandos o desenvolvimento de conhecimentos pedagógicos e tecnológicos, assim como uma melhor compreensão do ensino de Física. A rotação de atividades mostrou-se adequada às demandas da formação inicial dos licenciandos, representando uma metodologia inovadora. Por meio do planejamento, replanejamento e proposição de atividades de ensino que utilizam tecnologias digitais, a MEHREA atendeu às expectativas de um processo educacional moderno.

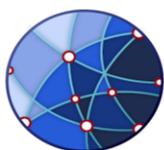
<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Secretaria de Estado de Educação do Paraná (SEED/PR).

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM).

*REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino*

*Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 2, p. 314-343, 2024*

*ISSN: 2526-9542*



**III CONIEN**  
Congresso Internacional de Ensino  
PESQUISAS NA ÁREA DE ENSINO:  
IMPACTOS, COOPERAÇÕES E VISIBILIDADE

DE 4 A 6 DE SETEMBRO  
BRAGA - PORTUGAL



**Palavras chave:** Formação de Professores; Metodologia de Ensino; Estágio Curricular Supervisionado.

### **Abstract**

This is an excerpt from the doctoral thesis in Physics Teacher Training (FPF), where the Hybrid Teaching Methodology with Rotation by Learning Stations (MEHREA) was proposed. This methodology, built in seven stages, was developed during the Supervised Physics Curricular Internship. MEHREA, prepared by the supervising teacher of Basic Education, was later discussed with the teacher trainer at the Federal Institution of Higher Education (IFES). This discussion was extended to undergraduate students during the Teaching Practices in Physics Teaching 1 and 2 classes. The objective of this Methodology is to analyze how the insertion of Hybrid Teaching with Rotation through Learning Stations, in the training of Physics undergraduate students, contributes to the construction of pedagogical and technological knowledge. The results obtained indicated that MEHREA, applied in different teaching grades and in the face of varied learning difficulties, was effective in promoting student learning at each learning station. Furthermore, it enabled undergraduate students to develop pedagogical and technological knowledge, as well as a better understanding of Physics teaching. The rotation of activities proved to be adequate to the demands of the initial training of undergraduate students, representing an innovative methodology. Through planning, replanning, and proposing teaching activities that use digital technologies, MEHREA met the expectations of a modern educational process.

**Keywords:** Teacher Formation; Teaching Methodology; Supervised Curricular Internship.

### **Introdução**

A Metodologia do Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem (MEHREA), enfatizada como metodologias ativas no Parecer CNE 22/2219, destaca-se como uma estratégia pedagógica inovadora e fundamental na formação de licenciandos em Física. Integrando atividades presenciais com o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), a MEHREA alinha-se com as diretrizes modernas de educação, enfatizando o desenvolvimento de competências para o uso crítico, significativo, reflexivo e ético dessas tecnologias nas práticas docentes. Este documento destaca a necessidade de:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens (BRASIL, 2019, p.17).

Conforme destacado pelo Brasil (2019, p.17), é fundamental compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, para aprimorar as abordagens pedagógicas e enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Neste contexto, a (MEHREA), se apresenta como uma estratégia pedagógica fundamental para a Formação de futuros professores de Física (FLF), alinhando-se com as diretrizes modernas de educação e as necessidades do Estágio Curricular Supervisionado (ECS). A MEHREA pode transformar a sala de aula em um ambiente de aprendizado dinâmico e interativo, onde os licenciandos atuam como facilitadores do processo educativo, de acordo com Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015). Este modelo de ensino se alinha com a visão de um "ecossistema educacional mais aberto e criativo" proposto por Moran (2015), unindo os benefícios do ensino presencial às amplas possibilidades oferecidas pelas TDICs.

Neste artigo, investigamos a implementação da Metodologia de Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem (MEHREA) na formação de licenciandos em Física. Esta metodologia, que combina o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) com atividades presenciais, foi aplicada nas aulas de Prática de Docência. Envolvendo oito licenciandos em Física e vinte, a MEHREA foi incorporada durante o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) em escolas de Educação Básica. Os licenciandos tiveram a oportunidade de aplicar a metodologia na prática, proporcionando experiências valiosas que enriqueceram sua formação educacional e os capacitaram a tornar o aprendizado dos alunos mais relevante e engajador.

A introdução desta metodologia representa uma estratégia pedagógica inovadora que integra teoria e prática, evidenciando sua importância no processo de ensino-aprendizagem e na preparação de futuros professores. A aplicação da MEHREA nas aulas de Prática de Docência em Física permitiu que os licenciandos vivenciassem a metodologia em um contexto real durante o ECS em escolas de Educação Básica. Esta abordagem não apenas enriqueceu a experiência educacional dos licenciandos, mas também facilitou a conexão dos alunos com o conteúdo, tornando-o mais relevante para suas vidas cotidianas.

O foco deste artigo é analisar o impacto da MEHREA na construção do conhecimento pedagógico e tecnológico dos licenciandos em Física. Essa análise busca compreender como a metodologia proposta influenciou tanto a formação dos

licenciandos quanto o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para a docência no século XXI. Portanto, o objetivo é explorar como a Metodologia de Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem contribuiu para a preparação de professores para integrar a tecnologia e pedagogia em suas práticas de ensino.

No âmbito da formação de licenciandos em Física, as tecnologias digitais emergem como ferramentas essenciais, enriquecendo o ensino e possibilitando uma maior interação entre os conceitos abordados e a realidade dos alunos. Conforme Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), o ensino híbrido, que combina atividades presenciais com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), transforma a sala de aula em um espaço dinâmico e um lugar de aprendizado ativo, onde ocorrem atividades de resolução de problemas e projetos colaborativos, com o apoio do professor. Neste cenário, os licenciandos utilizam as TDICs, não apenas para desenvolver os conceitos do conteúdo, mas, também para permitir que os alunos façam conexões com seu cotidiano em diferentes situações e ambientes. Desta forma, “a sala de aula passa a ser o lugar de aprender ativamente, realizando atividades de resolução de problemas ou projetos, discussões, laboratórios, entre outros, com o apoio do professor e colaborativamente com os colegas (BACICH, TANZI NETO e TREVISANI, 2015, p.21).

Além disso, o Ensino Híbrido (EH) representa a integração das TDICs no processo educativo, similar à sua aplicação em outros serviços e processos de produção. Neste modelo, o aluno assume um papel central e participativo, envolvendo-se ativamente na construção de seu conhecimento por meio da resolução de problemas e desenvolvimento de projetos.

Paralelamente, os licenciandos atuam como mediadores do processo de ensino e aprendizagem, facilitando a interação e colaboração entre os alunos da Educação Básica (EB). Esta abordagem pedagógica transforma a sala de aula em um local onde os licenciandos têm oportunidade de desenvolver as competências e habilidades necessárias para formar alunos capazes de se adaptar e prosperar na sociedade do conhecimento.

Moran (2015), descreve o Ensino Híbrido (EH) como uma mistura de vários espaços, tempos, atividades, metodologias e públicos, refletindo a natureza intrinsecamente híbrida da educação. Com a ampla disponibilidade da internet e das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), o ensino se transformou

em um “ecossistema mais aberto e criativo” (MORAN, 2015, p.27a), permitindo o desenvolvimento de diversas formas de ensino e aprendizagem. Assim, é possível desenvolver o ensino e aprendizagem de diversos formatos, em todos os momentos, em múltiplos espaços, pois tudo pode ser misturado, combinado ao preparar diversos “pratos”, com sabores muito diferentes (MORAN, 2015, p.27b).

Este cenário é enriquecido com o retorno dos licenciandos para às Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) e dos alunos da Educação Básica às aulas presenciais, onde as TDICs, como a Tv Educatron e o Laboratório de Informática, tablets e Chromebook ficam disponíveis para serem utilizados no processo de ensino.

No contexto do ensino de Física, a Rotação por Estações de Aprendizagem emerge como uma estratégia pedagógica chave. Os licenciandos organizam diversas atividades independentes, cada uma representando uma estação, onde os alunos passam um tempo específico, permitindo que ao final da sequência didática, experimentem todas as estações. Essas atividades podem variar desde discussões temáticas, leituras de textos, até experimentos e produções textuais, promovendo uma compreensão profunda do conteúdo estudado. Trevisani e Corrêa (2020), destacam estratégias como mapas mentais, cartazes, questionários e atividades online que oferecem alternativas dinâmicas para o aprendizado, podendo ser realizadas tanto individualmente quanto em grupo.

A aplicação desta metodologia representa uma “inovação sustentada que permite às organizações inovadoras” (CHRISTENSEN, HORN e STAKER, 2013, p.1), possibilitando que aos licenciandos integrem o uso das tecnologias para tornar os alunos protagonistas de sua aprendizagem. Ao “propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtivo e confortável para os alunos” (BRASIL, 2019, p.48), os licenciandos têm a oportunidade de desenvolver um cenário educacional onde o aprendizado é ao mesmo tempo estimulante e acessível. Esta estratégia enfatiza a importância de desafiar os alunos, incentivando o desenvolvimento de suas habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas, enquanto se mantém um ambiente de suporte que reconhece e atende às suas necessidades individuais.

Segundo Christensen, Horn e Staker (2013), as TDICs têm transformado o mundo, impactando também o ambiente educacional. Eles identificam quatro características das inovações híbridas no ensino: a) apresenta tanto a nova quanto a antiga tecnologia; b) Ele busca atender aos alunos; c) Procura ocupar o espaço da

tecnologia preexistente; d) Seu uso tende a ser mais simples que o de uma inovação disruptiva<sup>3</sup>. O Ensino Híbrido (EH) é considerado por Christensen, Horn e Staker (2013) como uma "inovação sustentada" em relação à sala de aula tradicional, oferecendo "o melhor de dois mundos" (p.2). Esta abordagem combina as vantagens do ensino online com os benefícios da sala de aula tradicional, exemplificada em modelos como a Rotação por Estações, Laboratório Rotacional e Sala de Aula Invertida. Estes modelos mantêm a essência da sala de aula tradicional enquanto integram as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), proporcionando um equilíbrio entre práticas pedagógicas tradicionais e inovações tecnológicas.

Em muitas escolas, o ensino híbrido está emergindo como uma inovação sustentada em relação à sala de aula tradicional. Esta forma híbrida é uma tentativa de oferecer "o melhor de dois mundos" - isto é, as vantagens da educação online combinadas com todos os benefícios da sala de aula tradicional. Por outro lado, outros modelos de ensino híbrido parecem ser disruptivos em relação às salas de aula tradicionais (CHRISTENSEN, HORN e STAKER, 2013, p.2).

Christensen, Horn e Staker (2013) enfatizam que estes modelos representam uma trajetória sustentada de inovação no sistema educacional. Eles constroem sobre as estruturas educacionais existentes sem rompê-las completamente, mas estão posicionados para transformar o sistema de salas de aula a longo prazo, particularmente no nível secundário (CHRISTENSEN, HORN e STAKER, 2013, p.3). A abordagem sugere um equilíbrio entre a manutenção de práticas pedagógicas tradicionais e a introdução de inovações tecnológicas, visando aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

No modelo de Rotação por Estações a dinâmica de aprendizagem é transformada, permitindo aos alunos uma experiência educacional mais diversificada e interativa. Nesse modelo, a alternância entre diferentes atividades dentro da sala de aula possibilita a combinação efetiva de novas e antigas tecnologias. Esta abordagem atende às necessidades dos alunos, adaptando-se ao seu ritmo e estilo de aprendizagem, ao mesmo tempo que aproveita as vantagens das tecnologias preexistentes. Conforme enfatizado por Christensen, Horn e Staker (2013), esta

---

<sup>3</sup> A disrupção é o processo pelo qual tais produtos se tornam acessíveis àqueles que estão nos círculos exteriores.

modalidade de ensino representa uma inovação menos complexa do que as disruptivas, oferecendo um equilíbrio entre a inovação e a praticidade. Essa integração das tecnologias no ambiente de aprendizagem não somente facilita a transição para métodos mais modernos de educação, mas também mantém a familiaridade e eficácia das abordagens tradicionais. Assim, o modelo de Rotação por Estações se estabelece como uma ferramenta vital na formação de licenciandos em Física, preparando-os para um cenário educacional em constante evolução e para as demandas da sociedade do conhecimento.

Tendo estabelecido a importância do modelo de Rotação por Estações na formação de licenciandos em Física, é necessário examinar como essa abordagem é implementada na prática. A Metodologia de Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem (MEHREA) foi especificamente desenvolvida para ser aplicada na Formação de Licenciandos em Física (FLF) durante o Estágio Supervisionado Curricular (ESC). Este modelo, estruturado em sete estações de aprendizagem, conduz os licenciandos por um processo formativo abrangente, que inclui as disciplinas de Prática de Docência em Ensino de Física 1 e 2, e a disciplina da Física na Educação Básica. A MEHREA, portanto, é uma manifestação prática do modelo teórico discutido anteriormente, oferecendo uma estrutura concreta para aplicar as teorias de ensino híbrido no ambiente educacional real.

### ***Metodologia de Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem na formação dos licenciandos de Física***

A MEHREA foi estruturada em sete estações de aprendizagem, guia os licenciandos por meio de um processo formativo abrangente que inclui as disciplinas de Prática de Docência em Ensino de Física 1 e 2.

Na Estação 1 - “**Observações no Campo de Estágio**”, os licenciandos realizam observações no campo do estágio com o objetivo de compreender as dinâmicas de uma escola da (EB). Silva, Algayer e Rhoden (2019) descrevem este estágio de observação como o uso atento dos sentidos para acompanhar uma situação real de atuação profissional. Esta fase envolve observar diversos aspectos da escola, como os ambientes físicos e socioeconômicos, o corpo discente e docente, a gestão escolar, entre outros.

Prosseguindo para a Estação 2 - “**Observações na sala de aula**”: os licenciandos participam das aulas dos professores supervisores, para entender melhor as dinâmicas das aulas, a interação entre professores e alunos, aluno e professor, o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), e as metodologias de ensino de Física. Aqui, o diário de campo, conforme mencionado por Silva, Algayer e Rhoden (2019), torna-se uma ferramenta essencial para registrar observações, reflexões e análises. Este processo culmina na construção de um relatório de estágio, que integra todas as observações e reflexões, oferecendo um diagnóstico aprofundado do contexto escolar.

Na Estação 3 - “**Construção do Projeto de Docência**”: Cada licenciando desenvolve um projeto de docência baseado em um conteúdo específico, sob orientação de professores supervisores da EB e formadores da Instituição de Formação de Ensino Superior (IFES). Este processo, enfatizado no Parecer CNE 22/2019, foca na “centralidade da prática por meio de estágios que enfoquem o planejamento, a regência e a avaliação de aula, sob a mentoria de professores ou coordenadores experientes da escola ou campo de estágio” (BRASIL, 2019).

A metodologia MEHREA, portanto, é um ciclo contínuo de observação, reflexão e aplicação. Cada estação é projetada para fornecer aos licenciandos uma compreensão profunda dos aspectos teóricos e práticos da docência. Ao passar pelas estações, os licenciandos aplicam as experiências adquiridas em metodologias inovadoras e projetos interdisciplinares. Este percurso formativo não só visa articular as atividades práticas realizadas na escola com as efetivadas durante o estágio supervisionado, mas também busca desenvolver nos licenciandos habilidades como criatividade e inovação, considerando a diversidade como um recurso enriquecedor para a aprendizagem.

As estações de aprendizagem 4, 5, 6 e 7, foram desenvolvidas diretamente com os alunos da EB. O objetivo foi identificar os conhecimentos pedagógicos e tecnológicos do conteúdo pelos licenciandos, por meio do conhecimento sobre como os alunos aprendem em diferentes contextos educacionais e socioculturais. Isso inclui a relação entre o professor e os alunos, o processo de ensino e aprendizagem, a forma como esses são abordados em sala de aula, a aplicação e o desenvolvimento das sequências didáticas, a progressão e da complexidade de conhecimentos tratados, as experiências práticas e as metodologias inovadoras e aprendizagem.

Estação 4 - **Construção Conceitual do Conteúdo:** os licenciandos desenvolvem os conteúdos utilizando as TDICs disponíveis na escola como Tv Educatron com apresentação de slides das aulas, simuladores, vídeos, imagens, gifs, entre outros, data show e aparelhos celulares. As aulas são disponibilizadas no Registro de Classe Online (RCO) pela Secretaria de Educação do Estado do Paraná – SEED/PR, que possibilitam alterações e sugestões de mudanças de acordo com a realidade da comunidade escolar.

A construção conceitual do conteúdo é a forma como os licenciandos iniciam a abordagem conceitual para promover a compreensão dos alunos sobre o assunto trabalhado, pois é necessário que os licenciandos tenham domínio dos objetos de conhecimento e saibam como ensiná-los, demonstrando conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, ou seja, da série em que os alunos se encontram, e da área do conhecimento na qual estão sendo habilitados a ensinar.

Estação 5 - **Resolução de Problemas:** Os licenciandos preparam atividades de resolução de problemas envolvendo os conceitos e a matematização do conteúdo. Essas atividades, também disponibilizadas no RCO, contém descritores da BNCC. Conforme o Parecer CNE 22/2019, os referenciais para a formação docente descrevem o que os professores devem saber e ser capazes de fazer, sendo compostos por descritores e diretrizes que articulam aprendizagem, conteúdo e ensino.

A resolução de problemas delinea o quadro de aprendizagem dos alunos, orientando as mudanças de estratégias que ocorrerão na apropriação dos conhecimentos do conteúdo ministrado. Ela dá suporte para os licenciandos compreenderem as aprendizagens dos alunos. Baseando-se nos diagnósticos dos problemas detectados na aprendizagem dos alunos, a resolução de problemas apresenta princípios orientadores para os licenciandos compreenderem suas atuações em sala de aula. Com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, os licenciandos são capazes de compreender e atuar nas situações contextualizadas. Portanto, é importante registrar as observações realizadas, refletir sobre os resultados obtidos e consultar o professor supervisor se haverá necessidade de retomar os conceitos abordados.

Estação 6 - **Atividade Experimental:** os licenciandos prepararam uma variedade de atividades experimentais relacionadas ao conteúdo programático.

Alguns experimentos são sugeridos e disponibilizados pelo RCO, a maioria é baseada no livro didático, e outros os licenciandos realizam de forma demonstrativa durante as aulas. Nesta estação, todos os experimentos propostos, sejam demonstrativos ou não, os licenciandos criam roteiros para investigar as aprendizagens dos alunos.

Quando planejam atividades experimentais como estratégias de ensino, os licenciandos contribuem para um aprendizado mais significativo dos alunos. De acordo com Cotelan e Rinaldi (2018), “as atividades experimentais podem ser consideradas estratégias didáticas que contribuem para o ensino e a aprendizagem na sala de aula” (COTELAN e RINALDI, 2018, p.307). Essas atividades possibilitam aos alunos deixar de ser meros observadores e passar a ter uma postura mais ativa, passando “a argumentar, a pensar, a agir, a interferir e a questionar, por conta da mudança de atitude que esta metodologia proporciona, tanto ao aluno, quanto à prática do professor” (COTELAN e RINALDI, 2018, p.308).

As atividades experimentais são classificadas em quatro tipos de modalidades: a) Atividade demonstração: nesta modalidade, os licenciandos organizam, preparam e apresentam um experimento para cada turma que assumiu as aulas. Os alunos, munidos de um roteiro, observam, questionam, aplicam conceitos ao cotidiano e registram suas descobertas; b) Atividade construídas pelos alunos: nesta modalidade, os licenciandos selecionam um conjunto de atividades que os alunos devem apresentar, podendo ser individualmente ou em duplas. Os licenciandos fornecem aos alunos um roteiro, que serve como guia durante a apresentação do experimento; c) Atividade de Verificação: nesta modalidade, os licenciandos empregam os experimentos — tanto os demonstrativos quanto aqueles desenvolvidos pelos alunos — com a finalidade de verificar e analisar o entendimento dos conceitos trabalhados em aula; d) Atividades de Investigação: nesta modalidade, as atividades tanto demonstrativas realizadas pelos licenciandos quanto construídas pelos alunos, desempenham um papel principal ao proporcionar um diagnóstico da apropriação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos durante nas aulas.

Cada uma dessas categorias desempenha um papel fundamental na configuração das atividades experimentais, contribuindo para um aprendizado mais significativo e contextualizado para os alunos da Educação Básica. Araújo e Abib (2003) ressaltam a importância de uma abordagem diversificada e integrada, que leva em consideração esses diferentes aspectos metodológicos, para enriquecer a experiência de aprendizagem dos alunos.

Estação 7 - **Programação por Blocos**: nesta estação os licenciandos se envolvem no desenvolvimento de programações por blocos utilizando plataformas como Scratch, Code.org e Tinkercad. Esta abordagem oferece aos alunos iniciar novos projetos de programação, incentivando a autonomia dos licenciandos na escolha e aplicação das plataformas. Os licenciandos podem relacionar duas plataformas dentro da mesma atividade, exemplo: utilizar uma programação por blocos na plataforma Code.org., porque possui objetividade da programação e depois construir a programação por blocos no Scratch com os alunos.

A programação por blocos, é uma linguagem de programação visual que permite aos alunos criar animações, gráficos e jogos, aplicando conceitos de lógica, matemática e computação. Zambaldi (2022), criador da plataforma *I Do Code*, explica que a programação em blocos envolve a criação de códigos como uma sequência de comandos para um computador executar tarefas específicas, incorporando elementos como nomes, números e operações lógicas. Esta metodologia visual e prática facilita o ensino de conceitos iniciais de programação, desenvolvimento de software e lógica, sendo adequada para alunos desde a Educação Infantil até o ensino superior. Os licenciandos mobilizam experiências e constroem conhecimentos, além de exprimir opinião crítica acerca de aspectos do conteúdo e da forma. Neste sentido, os blocos são as ferramentas que substituem as linhas de códigos escritas em uma linguagem de programação usual, passando a ter um formato e cor específicos que remetem a função de cada bloco. É a combinação entre esses blocos, através da formação de uma estrutura com início, processos e resultados que formam o programa em blocos.

Estação 8 - **Reflexões sobre a Metodologia de Ensino Híbrido com Estação por Rotações de Aprendizagem (MEHREA)**: no encerramento das atividades, os licenciandos refletem sobre seu processo formativo e a aplicação da metodologia de ensino híbrido. Esta abordagem integra as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino-aprendizagem, mesclando o ensino tradicional com métodos mais inovadores. As TDICs são incorporadas no cotidiano escolar, enriquecendo as experiências de alunos, licenciandos e professores. A MEHREA, implementada na FLF, visa a aproximação dos licenciandos com as práticas educacionais contemporâneas, explorando o uso das TDICs nas escolas onde os professores supervisores atuam. Esta metodologia oferece diversas vantagens, como a adaptação a diferentes métodos de ensino, promoção da autonomia dos licenciandos, incentivo à colaboração dos alunos,

engajamento dos licenciandos na construção do conhecimento e a utilização de recursos como gamificação e programação por blocos. Assim, a MEHREA busca alinhar os licenciandos à educação do século XXI, explorando as potencialidades das TDICs no ambiente educacional.

### ***Metodologia de Ensino para a Formação Inicial***

O modelo MEHREA, proposto no contexto da FILF, foi elaborado pelo professor supervisor da EB e discutido com o professor formador da Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) e posteriormente discutido com os licenciandos. Cada sessão de Prática de Docência abordou a metodologia MEHREA em dois momentos distintos: na IFES, durante as aulas da disciplina de Prática de Docência em Física 1 e 2, e na EB, onde a metodologia foi implementada em uma sequência didática com os alunos da Educação Básica.

#### **a) Momento na universidade**

Na disciplina de Prática de Docência em Ensino de Física 1 e 2 integrantes do currículo do Curso de Licenciatura em Física, os licenciandos tiveram uma carga horária de 210 horas. As disciplinas de Práticas de Docência proporcionaram aos licenciandos uma experiência educacional integrada e abrangente, com ênfase no desenvolvimento de competências práticas e teóricas essenciais para a docência. Também, em ambas as disciplinas de Práticas de Docência, foi trabalhada em conjunto pelos professores formadores e pelo professor supervisor, o foco se concentrou inicialmente em um caráter mais exploratório e diagnóstico, incluindo fundamentação teórica sobre o Pensamento Computacional e a formação de professores. Este módulo inicial permitiu aos licenciandos aprofundar sua compreensão do ambiente de sala de aula e do sistema educacional, além de fomentar uma reflexão crítica sobre as práticas docentes.

Esta experiência inicial pavimentou o caminho para a Prática de Docência em Ensino de Física 2. Nesta fase, os licenciandos foram orientados a aplicar os conhecimentos adquiridos na etapa anterior, elaborando e implementando projetos de docência em ensino de Física.

Este projeto, de natureza mais aplicada, incorporou o Pensamento Computacional como um elemento central, destacando-se na elaboração de estratégias didáticas e na realização de atividades pedagógicas. Os objetivos desses projetos abrangem não somente o aprimoramento das habilidades dos licenciandos para realizar diagnósticos de aprendizagem, desenvolver atividades de monitoria e ministrar aulas de forma adequada, mas também a construção de projetos de docência inovadores, alinhados às necessidades atuais do campo educacional.

Sob a orientação do professor formador e do supervisor, os projetos de docência, incorporando a proposta MEHREA, foram desenvolvidos e apresentados ao final da disciplina, e aplicados com alunos da EB nas disciplinas de Prática de Docência em Ensino de Física 2, período de realização do ECS 2.

#### **b) Momento na Educação Básica**

Após a preparação na universidade, os licenciandos puderam desenvolver seus conhecimentos e projetos no contexto real da Educação Básica. Cada um dos licenciandos atuou em uma turma durante o 3º trimestre do ano letivo de 2022, aplicando seu projeto de docência, que consistiu em 15 aulas cada, no período da manhã e tarde, na cidade de Curitiba, Paraná. Uma experiência notável ocorreu com um licenciando que realizou o ESC na cidade de Araucária, região metropolitana de Curitiba onde o professor supervisor não participou das discussões metodológicas na IFES.

Para a análise dos resultados dessas aplicações práticas, foi escolhida a “**estação de aprendizagem 8**” - Reflexões sobre o MEHREA. Neste contexto, utilizamos um questionário via *Google Forms* para que os licenciandos expressassem suas percepções e aprendizados adquiridos durante o trabalho com a metodologia MEHREA. A pergunta central do questionário foi: “Quais aprendizagens você construiu ao trabalhar com a MEHREA?”. Faremos análises da redação deste artigo, apenas as respostas dos licenciandos de Física.

Para a análise destas respostas, adotou-se a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2006). Este método inicia com a unitarização, processo em que os textos são desmembrados em unidades de significado. Essas unidades, por sua vez, têm o potencial de gerar novos conjuntos de unidades, decorrentes da interlocução empírica, teórica e das interpretações do pesquisador. Esta abordagem

permite uma análise aprofundada e multifacetada das respostas dos licenciandos, proporcionando insights valiosos sobre a eficácia e o impacto da MEHREA na formação docente.

### **Resultados e Análises**

Os resultados revelaram percepções e experiências diversificadas entre os licenciandos, identificados como E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7 e E8. Por exemplo, o licenciando E1, desenvolveu o Projeto de Docência “Pós pandemia - as percepções de um licenciando em torno das aprendizagens de Física com alunos do período noturno em uma escola pública”. Embora tenha participado ativamente das discussões sobre a metodologia MEHREA na IFES, E1 enfrentou desafios ao tentar implementar as atividades conforme proposto, especialmente devido à realização do ECS em uma cidade diferente. Segundo E1,

Não consegui desenvolver meu projeto de docência porque o professor supervisor não estava a parte das discussões que fizemos, por mais que busquei conversar com ele, nem tudo funcionou como a gente planejou ou desejou. E certas coisas estão longes do nosso escopo, meu estágio foi bom como experiência e me mostrou que o ensino nas escolas da educação básica está pior do que imaginei (E1).

O licenciando E1 expressou frustração devido à falta de comunicação e apoio do professor supervisor no projeto de docência. Ao discutir e planejar o projeto com o supervisor, o licenciando enfrentou desafios não previstos e mencionou que certas limitações estavam fora de seu controle, impedindo o progresso do projeto. A dificuldade enfrentada pelo E1 ao implementar o projeto conforme planejado, devido às limitações e restrições fora de seu controle, aponta para a complexidade do ambiente educacional e a importância de ajustar as expectativas à realidade prática.

No contexto de seu projeto de docência, E1, destaca desafios significativos que refletem a complexidade da formação de professores. Conforme Anjos e Silva (2019), o Ensino Híbrido, que inclui a Metodologia de Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem (MEHREA), oferece uma estrutura integrada para a aplicação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo educativo.

A experiência do licenciando E1 no Estágio Curricular Supervisionado (ECS) destaca a importância da prática reflexiva e da capacidade de adaptação em face de desafios, aspectos essenciais no contexto educacional. Apesar das adversidades encontradas, E1 considerou o estágio uma experiência significativa, demonstrando a importância da reflexão contínua e do aprendizado a partir de experiências desafiadoras. Esta abordagem, que valoriza a prática reflexiva como uma ferramenta para compreender e superar obstáculos, é apoiada por Garrison e Vaughan (2007) no contexto do *blended learning* no ensino superior, e por Silva, Algayer e Rhoden (2020), que enfatizam o estágio de observação como um meio de conhecer a realidade escolar.

Além disso, E1 expressou preocupações sobre a qualidade do ensino nas escolas de Educação Básica (EB), refletindo as observações feitas durante o estágio. Esta inquietação ressalta a discrepância entre as expectativas teóricas e a realidade prática nas escolas, destacando a necessidade de melhorias no sistema educacional. A experiência de E1 ilustra a relevância de aproveitar as dificuldades como oportunidades de aprendizado e a importância de alinhar a teoria à prática, realçando o valor da experiência prática na consolidação do conhecimento adquirido e na preparação para os desafios do ambiente educacional.

Essa experiência de E1 se alinha ao Parecer CNE 22/2019, que enfatiza a importância do alinhamento entre as instituições de ensino superior (IES) e as escolas de EB, bem como a necessidade de um acompanhamento efetivo por parte dos docentes formadores e supervisores. O objetivo desse alinhamento é otimizar a união entre teoria e prática, garantindo que os licenciandos tenham uma experiência de estágio frutífera e alinhada com as demandas contemporâneas do ensino.

Além disso, E1 ressaltou as dificuldades enfrentadas pelos alunos ao retornarem às escolas após a pandemia do COVID-19, um cenário também observado por outros licenciandos em Prática de Docência em Física. Esta situação ilustra os profundos impactos da pandemia no processo educacional e sublinha a necessidade de adaptar as práticas de ensino às novas realidades. Esta necessidade de adaptação é reforçada pela importância de flexibilidade e inovação no ambiente educacional. Conforme Anjos e Silva (2019), é indispensável que a metodologia de ensino híbrido seja adaptável a mudanças contextuais e promova uma aprendizagem significativa. Candau (2022) também destaca essa perspectiva, enfatizando a necessidade de

reinventar as práticas pedagógicas para responder de forma eficaz a circunstâncias inéditas e desafiadoras.

Os licenciandos E2, E3, E4, E5, E6, E7 realizaram o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) na cidade de Curitiba - Paraná, sob a orientação do professor supervisor, que foi responsável pela organização da proposta metodológica do MEHREA. E2 implementou seu Projeto de Docência "Ensino Híbrido com Rotação de Estações de Aprendizagem em eletromagnetismo", em duas turmas do terceiro ano do Ensino Médio. De acordo com o licenciando:

Eu compreendi que fazer essa rotação por estações de aprendizagem foi muito benéfica para a sala de aula e para manter os alunos ativos e cativados ao estudar com diferentes formas de dar aula além de ser menos monótono para o professor que sempre estaria inovando no seu ensino. Pois a escola é um ambiente muito interativo, amplo e que um professor é mais do que uma pessoa que vai te ensinar uma matéria, é um guia, que além do conhecimento, norteia por meio de conversas e pelo próprio processo de ensino o aluno para sua vida pós-escola. Também foi muito proveitoso para a minha formação como professor, foi possível observar extremos opostos da dinâmica da escola e somou muito na minha formação acadêmica (E2).

Na análise discursiva do relato de E2, observa-se uma ênfase na inovação pedagógica e na ação da rotação por estações de aprendizagem para manter os alunos engajados e ativos. E2, ao implementar o "Ensino Híbrido com Rotação de Estações de Aprendizagem em Eletromagnetismo", identifica que essa abordagem não só rompe com o modelo tradicional de ensino, caracterizado pela monotonia e passividade, mas também transforma a sala de aula em um espaço dinâmico e interativo, reforçando a ideia de Anjos e Silva (2019) sobre a eficácia do ensino híbrido na integração das TDICs ao processo educativo. Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), essa metodologia é relevante no contexto atual, onde as TDICs são aliadas do processo de ensino-aprendizagem, a partir da abordagem metodológica do ensino híbrido (EH) em diferentes cenários das salas de aula. Essa abordagem não apenas revitaliza o ambiente de sala de aula, mas também redefine o papel do professor, que passa a ser visto não só como transmissor de conhecimento, mas como um guia para a vida dos alunos, conforme Araújo e Abib (2003) discutem sobre o papel transformador das atividades experimentais no ensino de ciências.

A percepção de E2 sobre a docência ressalta a importância de uma abordagem holística na educação, onde o ensino de Física transcende o conteúdo

programático para contribuir com o desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes. Essa visão é compartilhada por Candau (2022), que enfatiza a necessidade de reinvenção e adaptação constante das práticas pedagógicas diante dos novos desafios educacionais. A experiência prática de E2, ao explorar métodos de ensino inovadores como a rotação por estações, ilustra a relevância da experimentação pedagógica, apoiada por Catelan e Rinaldi (2018), que destacam as contribuições das atividades experimentais no ensino de ciências naturais.

Além disso, a abertura de E2 para a inovação e a experimentação em suas práticas docentes ecoa as Diretrizes Curriculares Nacionais (Brasil, 2019), que incentivam a adoção de estratégias de ensino que promovam um ambiente de aprendizagem produtivo e engajador. Essa disposição para integrar novas metodologias, conforme discutido por Garrison e Vaughan (2007) sobre a importância do blended learning no ensino superior, é fundamental para desenvolver um estilo de ensino adaptativo e reflexivo que responda eficazmente às demandas contemporâneas da educação. Assim, a experiência de E2 enfatiza a importância de uma formação docente que incorpore tanto a teoria quanto a prática, permitindo aos licenciandos desenvolver um estilo de ensino adaptativo e reflexivo.

Na reflexão de E2 tem sustentação na proposta de Christensen, Horn e Staker (2013), na qual a aplicação desta metodologia representa uma inovação sustentada que permite às organizações inovadoras possibilitando aos licenciandos integrarem o uso das tecnologias para tornar os alunos protagonistas de sua aprendizagem.

E3, por sua vez, desenvolveu o Projeto de Docência “Ensino Híbrido com Rotação de Estações de Aprendizagem em Energia Mecânica e Termologia”, em uma turma do terceiro ano de Informática, no período da tarde. Segundo o licenciando no MEHREA,

Foi possível verificar que a mudança de abordagem da rotação por estações proporcionou aos alunos a oportunidade de aprender os conteúdos da Física de maneiras diferentes, e igualmente importante, porque proporcionou aos alunos demonstrar os conhecimentos aprendidos de formas diferentes, tendo em vista que os meios tradicionais muitas vezes não mostram o conhecimento aprendido do aluno. Também foi a minha primeira experiência como professor, tudo que eu achava que sabia se mostrou por muitas vezes errado e teve que ser reaprendido, com certeza foram as disciplinas mais enriquecedoras de toda a graduação (E3).

Na análise discursiva do relato de E3, utilizando a Análise Textual Discursiva (ATD), identificamos uma ênfase significativa sobre as potencialidades do ensino híbrido, conforme descrito por Anjos e Silva (2019), que destacam a importância de organizar e sistematizar os conceitos de ensino híbrido para atender às necessidades educacionais contemporâneas. E3, ao refletir sobre sua experiência com o projeto ressalta o êxito da rotação por estações em oferecer aos alunos diversas maneiras de aprender e demonstrar seus conhecimentos, algo que vai ao encontro das observações de Araújo e Abib (2003) sobre a relevância das atividades experimentais no ensino de Física, sugerindo diferentes enfoques e finalidades que podem enriquecer o processo de aprendizagem.

Além disso, a experiência de E3 relatada por E3 ressalta a importância da adaptação e do aprendizado contínuo para o educador, uma ideia que é sustentada pelas diretrizes do CNE/CP 22/2019, que enfatizam a necessidade de formação docente que prepare os licenciandos para utilizar de forma crítica, significativa e ética as tecnologias digitais. E3 admite que suas concepções sobre o ensino precisavam ser revisitadas, refletindo a necessidade de um educador estar em constante evolução, conforme sugerido por Garrison e Vaughan (2007) no contexto do Blended Learning no ensino superior.

Essa capacidade de reflexão e adaptação é essencial para o desenvolvimento profissional contínuo dos licenciandos, futuros professores, assim revela uma disposição para a aprendizagem contínua e para a adaptação às novas realidades e desafios do ambiente educacional. Segundo Moran (2015) o professor precisa seguir comunicando-se face a face com os alunos, mas também digitalmente, equilibrando a interação com todos e com cada um. Essa mescla, entre sala de aula e ambientes virtuais, é fundamental para abrir a escola para o mundo e para trazer o mundo para dentro da escola. Além disso, o relato de E3 sublinha a importância de experimentar com diferentes abordagens pedagógicas, destacando que a formação docente vai além do conhecimento teórico. Envolve um compromisso com a reflexão crítica, a autocrítica e a capacidade de se adaptar às necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos. Este insight é particularmente relevante no contexto da formação de professores de ciências, onde a experimentação e a adaptação são fundamentais para o ensino de conceitos muitas vezes complexos e abstratos.

A experiência de E3 ilustra a importância de abordagens pedagógicas inovadoras e adaptáveis na formação de professores. Através de sua experiência

prática, E3 demonstra que o professor precisa estar disposto a aprender constantemente, a se adaptar e a explorar novas estratégias para melhor atender às necessidades de seus alunos, preparando-os não apenas academicamente, mas também para os desafios da vida. Moran (2015), descreve o Ensino Híbrido (EH) como uma mistura de vários espaços, tempos, atividades, metodologias e públicos, refletindo a natureza intrinsecamente híbrida da educação.

E4, desenvolveu o Projeto de Docência “O ensino de Física e o Pensamento Computacional: do conceito a programação por blocos com eletromagnetismo”, em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio, período da manhã. Em seu relato o licenciando:

Considerando que nunca tinha atuado em ambiente escolar, percebo que a maior parte das aprendizagens que construí dizem respeito à dinâmica do colégio e à interação com os alunos. Ademais, aprendi que a atividade de professor demanda, sobretudo, adaptabilidade, afinal muitas são as variáveis que fogem do controle do docente, de forma que um planejamento robusto, aliado à destreza para navegar situações adversas, são imprescindíveis. Também minha experiência no campo de estágio possibilitou a confirmação de alguns pressupostos teóricos aprendidos na graduação, sendo o principal deles o fato de que as condições materiais e sociais do aluno não podem ser desconsideradas no processo de ensino aprendizagem. Os impactos da pandemia de Covid-19 também puderam ser percebidos, na quantidade de evasão escolar e desinteresse dos alunos (E4).

Na análise do relato de E4, observamos ênfase na adaptabilidade como uma competência essencial na prática docente. E4, ao adentrar pela primeira vez em um ambiente escolar, percebeu que a dinâmica do colégio e a interação com os alunos são aspectos fundamentais da aprendizagem, não apenas para os alunos, mas também para o licenciando. Esta observação enfatiza a importância de se adaptar a um ambiente em constante mudança e a variáveis inesperadas, que são características inerentes ao ambiente educacional. Este entendimento reflete a observação de Anjos e Silva (2019), que discutem a adaptação às tecnologias digitais no ensino híbrido como essencial para a evolução das práticas docentes. Além disso, a ênfase na preparação robusta e na capacidade de gerenciar situações adversas é reverberada na literatura por Garrison e Vaughan (2007), que destacam a flexibilidade como uma qualidade vital para o sucesso na implementação de modelos de aprendizagem mista.

Além disso, E4 destaca a importância da conexão entre teoria e prática, um ponto básico para a formação docente que busca superar a dicotomia entre esses dois aspectos, conforme discutido por Brasil (2019). A capacidade de aplicar teorias aprendidas na graduação em situações práticas é vital, especialmente ao considerar as condições materiais e sociais dos alunos, um aspecto fundamental também salientado por Araújo e Abib (2003) no contexto do ensino de Física. A necessidade de considerar o contexto socioeconômico dos estudantes no processo educativo é uma recomendação presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais (Brasil, 2019), que apontam para a importância de uma prática docente reflexiva e contextualizada. Por último, E4 aborda os impactos da pandemia de Covid-19 na educação, como a evasão escolar e o desinteresse dos alunos, ressaltando os desafios adicionais enfrentados pelos professores e escolas em tempos de crise global. Esta observação aponta para a necessidade de os professores serem capazes de responder a mudanças significativas no ambiente de ensino e na vida dos alunos. Segundo Brasil (2019), a prática docente deve estar voltada para resolver os problemas e as dificuldades vivenciadas, assim possibilitam replanejar as práticas de ensino para assegurar que as dificuldades identificadas sejam solucionadas nas aulas.

E5 aplicou o Projeto de Docência “Criando seu próprio sistema solar no Scratch - descobrindo a astrofísica com o *sandbox universe*”, segundo o licenciando a MEHREA possibilitou que:

É importante em um bom estágio conhecer e experienciar as diversas etapas do ensino, isto inclui a observação de aulas, a ministração das aulas e atividades, a rotina de um professor. Destaco aqui foi a correção da prova dos alunos, ver o que eles aprenderam, o quanto compreenderam daquilo que ficou mais retido em suas memórias. A análise das respostas dos alunos permite não só obter essa compreensão do que eles aprenderam, mas também ajustar os conteúdos de acordo com as necessidades deles, isto graças à metodologia de ensino com uso de tecnologias com rotação por estações de aprendizagem com a Física. Também foi de grande importância para qualquer profissão que o profissional possa fazer um estágio antes de iniciar em sua área, esta oportunidade permite refinar melhor as técnicas e metodologias vistas a nível teórico em sala de aula na faculdade, e o mundo real, prático, onde ocorre tais dinâmicas. Os estágios 1 e 2 são de grande importância para o desenvolvimento dos futuros professores e para ter um padrão de referência do que esperar da sala de aula (E5).

E5, ao refletir sobre sua experiência de estágio, destaca a importância de vivenciar as diversas etapas do processo de ensino para a formação de um professor de Física. Ele enfatiza que o estágio proporciona uma oportunidade valiosa para observar e participar de todas as facetas da vida escolar, incluindo a observação de aulas, ministrar aulas, desenvolver atividades, e a imersão na rotina diária de um professor. Segundo Brasil (2019), a articulação entre as atividades práticas na sala de aula efetivadas durante o estágio supervisionado, é necessário vivenciar as aprendizagens dos alunos por meio de metodologias e estratégias que desenvolvam a criatividade e a inovação. A experiência narrada por E5 ilustra de forma exemplar como a Metodologia de Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem (MEHREA) enriquece a formação inicial de professores de Física, alinhando-se perfeitamente com as diretrizes modernas de educação que enfatizam a "compreensão, utilização e criação de tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes" (BRASIL, 2019, p.17). Este é um aspecto particularmente importante destacado por E5, que as atividades permitem não apenas uma avaliação diagnóstica do que os alunos aprenderam, mas também oferece insights sobre o que mais impactou e permaneceu em suas memórias. Esta análise das respostas dos alunos considera básico para entender se está havendo aprendizagem durante o processo de ensino e ajustar os conteúdos de acordo com as necessidades deles, uma habilidade fundamental para a prática docente.

E5 ressalta a importância de integrar Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo educativo, uma abordagem que Araújo e Abib (2003) reconhecem como essencial para enriquecer o ensino de Física através de atividades experimentais. Esta integração promove uma aprendizagem mais significativa e engajadora, permitindo que os licenciandos, durante o estágio, apliquem metodologias inovadoras e se preparem para os desafios contemporâneos do ensino. A importância da personalização e da tecnologia na educação, conforme discutida por Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), ressalta a capacidade de adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos, fundamentando a eficácia da MEHREA na formação de futuros educadores.

Esta metodologia, alinhada com as visões de autores como Brasil (2019) e Anjos e Silva (2019), enfatiza a necessidade de educadores preparados para utilizar tecnologias educacionais de maneira eficaz, oferecendo um ensino que não apenas

atende às exigências atuais dos alunos mas também os prepara para um ambiente de ensino híbrido e tecnologicamente avançado. A experiência de E5 ilustra a aplicação prática das técnicas e metodologias teóricas aprendidas, destacando o estágio como um elo vital entre teoria e prática, essencial para o refinamento de estratégias de ensino adaptadas à realidade escolar.

Além disso, E5 enfatiza a relevância dos estágios na formação docente, servindo como uma referência do que esperar em sala de aula e preparando os licenciandos para os desafios do ensino. Essa experiência prática é considerada fundamental, conforme expresso no Parecer CNE nº CNE/CP 22/2019 do Brasil, pois a formação de professores transcende o estágio obrigatório, exigindo a aquisição de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes enraizados na prática escolar. O relato de E5 reforça a importância da experiência prática na formação de educadores, a avaliação contínua do aprendizado dos alunos, a necessidade de ajustar os conteúdos didáticos conforme necessário, e a preparação dos licenciandos para enfrentar os desafios do ensino moderno, consolidando o estágio como uma ferramenta indispensável no desenvolvimento profissional na área da educação.

E6, ao implementar o Projeto de Docência “O Ensino de Física e o Pensamento Computacional: uma sequência didática com associação de resistores”, em uma turma de terceiro ano do Ensino Médio, reflete profundamente sobre sua experiência com um modelo de ensino híbrido. Segundo o licenciando:

De acordo com o modelo proposto (observações, construção de projeto de docência, construções conceituais, resolução de problemas, atividade experimental, programação por blocos e reflexões), foram presentes em todo tempo como parte importante da aprendizagem dos alunos e minha também. Essa metodologia de ensino híbrido com rotação de aprendizagem para a Física possibilitou bastante interação professor-escola e professor-aluno. As reflexões feitas a partir da metodologia são motivadoras para mudanças e na formação do estagiário, seja de conduta, seja da prática docente. A ordem das atividades com os alunos (construção conceitual, resolução de problemas, atividade experimental, programação por blocos) e o movimento entre elas foi importante quando se deseja aprender Física ou outro conteúdo. Mas é necessário aprender a renunciar a algo em favor do outro. Se a sequência didática planejada não for adequada para uma turma, por exemplo, então deve ser repensada, mas eu preciso melhorar muito como professor (E6).

Na análise textual discursiva dessa fala, observa-se que E6 valoriza a integração de diferentes elementos no processo de ensino, como observação, construção de projetos, e atividades práticas. Essa abordagem, que inclui desde observações iniciais, construção de projetos de docência, até atividades experimentais e programação por blocos, destaca-se por fomentar interações significativas entre professor-aluno e professor-escola, conforme E6 relata. A metodologia de ensino híbrido, com sua ênfase na rotação de estações de aprendizagem, não apenas promoveu uma experiência rica e interativa, mas também serviu como catalisador para reflexões profundas sobre a prática docente e a formação do estagiário. E6 também enfatiza a necessidade de flexibilidade e adaptação no ensino. A disposição para repensar a sequência didática em função das necessidades dos alunos revela uma abordagem responsiva e centrada no aluno.

Além disso, a autocrítica de E6, reconhecendo a necessidade de aprimorar suas habilidades como professor, ilustra um compromisso com o desenvolvimento profissional contínuo. Essa disposição para modificar e repensar as estratégias educacionais é fundamental para um ensino eficaz, e é aqui que a contribuição de autores como Christensen, Horn e Staker (2013) se torna pertinente. Eles argumentam que o ensino híbrido deve ser adaptável, integrando tecnologias para atender ao ritmo e estilo de aprendizagem dos alunos, o que ecoa na experiência de E6 e na sua percepção sobre a necessidade de aprimoramento contínuo como educador. A narrativa de E6 ilustra claramente a trajetória de um futuro professor em busca de aperfeiçoamento constante, aberto às mudanças e à autocrítica. Isso reflete a essência da educação híbrida tal como discutida por Anjos e Silva (2019), que enfatizam a organização e sistematização de conceitos educacionais por meio de tecnologias, e por Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), que defendem a personalização e tecnologia na educação como meio de atender às necessidades individuais dos alunos. Dessa forma, a experiência de E6 sublinha a relevância da metodologia híbrida na formação de professores, preparando-os para criar ambientes de aprendizagem dinâmicos, adaptáveis e profundamente engajadores, em linha com as diretrizes modernas de educação.

E7, aplicou o Projeto de Docência “O ensino de Física como projeto interdisciplinar no Scratch: o pensamento computacional em ação”, em uma turma de terceiro ano de Ensino Médio Integrado em Administração, destaca a implementação de uma abordagem de ensino interdisciplinar. Conforme o licenciando:

Possibilitou trabalhar com a programação por blocos no Scratch de forma interdisciplinar. A turma solicitou que ensinasse Física de forma diferente, então planejei as atividades envolvendo a Administração, a Biologia, a Física, a Química, a Matemática e a programação por blocos como ensino interdisciplinar. Eles desenvolveram, em dupla, projetos no Scratch na produção de xampu, ração e biscoitos. Então eu percebi que essa metodologia de ensino foi ao encontro do que eu planejei junto com o professor supervisor (E7).

Na análise da experiência de E7 com a implementação do Projeto de Docência, destacam-se a efetividade e a relevância do ensino interdisciplinar. O licenciando ressalta como a programação por blocos no Scratch permitiu uma abordagem educacional inovadora, integrando disciplinas como Administração, Biologia, Física, Química, Matemática, e programação, em resposta ao desejo dos alunos por um ensino de Física diferenciado. Esta metodologia, que envolveu os alunos no desenvolvimento de projetos práticos como a produção de xampu, ração e biscoitos, ilustra uma aplicação efetiva de conceitos interdisciplinares, alinhando-se com as diretrizes de Anjos e Silva (2019) sobre a organização e sistematização de conceitos educacionais através de tecnologias.

E7 observa que essa estratégia pedagógica não apenas atendeu às expectativas dos alunos mas também se alinou ao planejamento conjunto com o professor supervisor, evidenciando a importância de uma abordagem colaborativa na formulação de estratégias de ensino. Esta experiência corrobora a visão de Bacich, Tanzi Neto, e Trevisani (2015) sobre a personalização e à tecnologia na educação, que enfatizam a adaptação do ensino às necessidades individuais dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais efetiva e engajadora. Essa metodologia não só engaja os alunos, mas também os prepara para situações do mundo real, desenvolvendo habilidades essenciais como pensamento crítico e resolução de problemas. Segundo Brasil (2019), a vivência e aprendizagem de metodologias e estratégias que desenvolvam, nos alunos, a criatividade e a inovação, deve ser considerada como recurso enriquecedor da aprendizagem.

Além disso, a capacidade dos alunos de aplicar o conhecimento em contextos reais, desenvolvendo projetos que refletem situações do mundo real, destaca a relevância da metodologia adotada por E7. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2019) enfatizam a importância de vivências que fomentem a criatividade e a inovação nos alunos, aspectos claramente evidenciados na abordagem de E7.

A análise da experiência de E7 revela como o ensino interdisciplinar, apoiado pelo uso de tecnologias educacionais e estratégias inovadoras, pode enriquecer significativamente a experiência de aprendizagem dos alunos, tornando-a mais aplicável e engajante. A integração eficaz de diferentes campos do conhecimento, juntamente com a aplicação prática desse conhecimento, prepara os alunos para os desafios futuros, reforçando a necessidade de métodos de ensino que sejam flexíveis, práticos, e centrados no aluno. Esta abordagem não só valida a importância da inovação pedagógica e da interdisciplinaridade na formação docente mas também destaca a essencialidade de adaptar métodos de ensino às demandas contemporâneas da educação.

E8 aplicou o Projeto de Docência “Olho grande, olho gordo e olho comprido: a Física e o pensamento computacional nos defeitos de visão”, em uma turma do segundo ano do Ensino Médio, proporciona uma visão interessante sobre a integração de elementos interdisciplinares no ensino. O licenciando relata:

Desenvolver uma série de atividades distintas, contextualizando a partir de crenças folclóricas “olho grande, olho gordo e olho comprido e conectar a Física e a programação por blocos com os alunos foi necessária essa metodologia de ensino. Fico feliz que o professor supervisor trouxe essa proposta e eu consegui desenvolver meu projeto de docência com várias atividades voltadas para um mesmo conteúdo. As atividades expandiram para muito mais que simplesmente as atividades de Física, mas para desenvolver essa metodologia no estágio é necessário que sejamos preparados e estarmos dispostos, pois o trabalho proposto impactou positivamente os alunos, possibilitando uma nova experiência dentro da sala de aula, ao trabalhar os conteúdos de forma distinta, mas não possibilitou o aprofundamento dentro do tema e conteúdo, porque os alunos vieram muito fracos da pandemia (E8).

A experiência de E8 no projeto de docência “Olho grande, olho gordo e olho comprido: a Física e o pensamento computacional nos defeitos de visão” refletem uma abordagem pedagógica inovadora que transcende os métodos convencionais de ensino. Ao integrar crenças folclóricas com conceitos de Física e a prática de programação por blocos, E8 exemplifica uma implementação eficaz da Metodologia de Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem (MEHREA), conforme delineado por Anjos e Silva (2019). Esta metodologia, enriquecida pela interdisciplinaridade e pelo uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), demonstra a capacidade de proporcionar aos alunos uma

aprendizagem mais engajada e contextualizada, ecoando os princípios defendidos por Araújo e Abib (2003) sobre a importância de atividades experimentais no ensino de Física.

Contudo, E8 enfrentou desafios em aprofundar os temas tratados devido às limitações impostas pela pandemia, que impactaram o nível de preparo dos alunos. Esse obstáculo destaca a importância da flexibilidade e da capacidade de adaptação nas práticas docentes, um ponto crucial discutido por Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) na personalização do ensino. A experiência evidencia que, embora a metodologia MEHREA promova uma experiência de aprendizado renovada, é essencial que os professores estejam preparados para ajustar suas estratégias pedagógicas às necessidades dos alunos, uma competência fundamental reforçada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2019).

Este relato reitera a necessidade de uma preparação cuidadosa e de uma disposição para adaptar-se às circunstâncias variáveis e às necessidades dos alunos, um desafio enfatizado na literatura por Garrison e Vaughan (2007) sobre blended learning. A preparação para a implementação de práticas educacionais inovadoras, como a MEHREA, não é apenas uma questão de incorporar novas tecnologias ou metodologias, mas também de desenvolver uma compreensão profunda do processo de aprendizagem dos alunos e de como ele pode ser afetado por fatores externos, como os efeitos residuais de uma pandemia.

Assim, a experiência de E8 sublinha a importância de uma abordagem pedagógica que seja ao mesmo tempo inovadora e adaptável, preparando os futuros professores para um cenário educacional que exige não apenas competências tecnológicas, mas também uma profunda sensibilidade às necessidades e aos contextos dos alunos. Conforme destacado por Moraes e Galiazzi (2006), a reflexão crítica sobre essas experiências de ensino é vital para o desenvolvimento profissional dos educadores, permitindo-lhes não só aplicar metodologias inovadoras, mas também adaptá-las para maximizar o impacto positivo no aprendizado dos alunos. A análise das experiências dos oito licenciandos em Física, que participaram da Metodologia de Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem (MEHREA), revela um cenário educacional rico e complexo. Essa metodologia, integrando a teoria e a prática, proporcionou experiências enriquecedoras e desafiadoras, contribuindo significativamente para a construção de conhecimentos pedagógicos e tecnológicos entre os licenciandos.

Ao analisar as percepções dos licenciandos se percebe o destaque para a importância da adaptabilidade no dinâmico ambiente da sala de aula. o Ensino Híbrido com Rotação por Estações, um elemento chave da MEHREA, permitiu uma inovação contínua nas práticas de ensino, mantendo os alunos constantemente engajados e ativos. Esta abordagem também proporcionou aos licenciandos uma oportunidade valiosa para confrontar a teoria com a prática, observando a realidade escolar de maneira crítica e reflexiva. Eles puderam perceber as limitações das estruturas escolares existentes e reconheceram a importância de considerar o contexto social e material dos alunos em suas práticas docentes. A necessidade de uma reflexão contínua sobre a prática docente foi outro aspecto identificado, evidenciando a importância de ajustar e repensar constantemente as metodologias e sequências didáticas.

Paralelamente, a integração da tecnologia no ensino foi um aspecto central da MEHREA. A metodologia incentivou o uso de ferramentas tecnológicas, como a programação por blocos no Scratch, promovendo um ensino mais interdisciplinar. Alguns licenciandos relataram a implementação de projetos criativos que integravam diferentes disciplinas, demonstrando como a metodologia pode estimular a inovação e o pensamento crítico.

No entanto, os licenciandos também enfrentaram desafios e limitações. Eles apontaram para o descompasso entre o que é discutido teoricamente nos cursos de licenciatura e a realidade prática nas escolas. As dificuldades na implementação dos projetos, devido à falta de preparo ou apoio dos supervisores, e a necessidade de adaptar os planos às realidades das escolas, foram desafios significativos.

Por fim, os impactos na formação dos licenciandos foram notáveis. A MEHREA proporcionou uma formação mais rica e complexa, permitindo aos licenciandos vivenciar diversos aspectos da docência. Essa consciência crítica, adquirida por meio das experiências, possibilitou uma maior conscientização sobre os desafios do ensino, incluindo a influência da pandemia na educação e a necessidade de atender às variadas necessidades dos alunos.

### **Considerações finais**

A implementação da Metodologia de Ensino Híbrido com Rotação por Estações de Aprendizagem (MEHREA) na Formação Inicial de Física representa um

marco significativo no percurso formativo dos futuros professores. Esta metodologia, ao integrar dinamicamente teoria e prática, não apenas facilitou um aprendizado mais profundo e significativo entre os licenciandos, mas também ressoou positivamente na experiência educacional dos alunos. As estações de aprendizagem, permitindo múltiplas interações com o conteúdo em contextos variados, enfatizaram a importância de um ensino adaptativo e flexível, essencial no cenário educacional pós-pandemia.

As experiências práticas adquiridas na Prática de Docência 1 e 2 foram essenciais, ao aplicar a MEHREA nas disciplinas de Física, os licenciandos não apenas consolidaram seus conhecimentos pedagógicos, mas também enfrentam desafios reais da sala de aula, aprendendo a se mover pelas complexidades da educação contemporânea. Esta abordagem prática ressaltou a necessidade de um ensino que não somente aborda as dificuldades de aprendizagem dos alunos no retorno pós-Covid, mas que também estimula a curiosidade, o engajamento e a resiliência tanto dos alunos quanto dos licenciandos.

O papel do professor supervisor e dos formadores da IFES foi inestimável neste processo. Ao debater e implementar uma metodologia inovadora, eles proporcionaram uma ponte entre a teoria acadêmica e a prática escolar, trazendo insights significativos da realidade da Educação Básica para o ambiente de aprendizagem dos licenciandos. Essa sinergia entre a universidade e a escola, entre teoria e a prática, criou um ambiente de aprendizagem rico e multifacetado, onde os licenciandos puderam desenvolver uma compreensão mais aprofundada e aplicada da docência.

A MEHREA emergiu não apenas como uma ferramenta para ensinar conteúdos específicos, mas como uma abordagem holística para a formação de professores e alinhada com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), onde ela ofereceu aos licenciandos aprendizagens significativas e contextualizadas, preparando-os para os diversos desafios do ensino no século XXI. A metodologia abriu caminhos para futuras intervenções pedagógicas, estimulando uma maior colaboração entre as universidades e as escolas, e entre formadores e supervisores.

A integração entre as instituições de ensino superior e a Educação Básica, catalisada pela MEHREA, forneceu novas perspectivas e abordagens para a formação de licenciandos em Física. Esta colaboração fomenta um diálogo enriquecedor sobre a educação, apontando para a necessidade de um contínuo desenvolvimento de

conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e didáticos. Esses elementos são primordiais para moldar uma geração de professores capazes de atender às exigências em constante evolução do ambiente educacional moderno, marcando um passo significativo em direção a um futuro educacional mais adaptativo, inovador e inclusivo.

## Referências

ANJOS, R. A. V.; SILVA, L. M. Ensino híbrido: organização e sistematização de conceitos com base em revisão sistemática da literatura. **Revista de Educação a Distância (REDE)**, 2019, v. 6, n. 2. Disponível em: <<https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/467>> Acesso em 23 jan. 2023.

ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira.; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 25, no. 2, Junho, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/PLkjm3N5KjnXKqDsXw5Dy4R/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em 26 jan. 2023.

BACICH, Lilian., TANZI NETO, A. TREVISANI, Fernando Mello. **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Ed. Penso, 2015.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Parecer CNE nº. CNE/CP 22/2019. Ministério da Educação. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE\\_PAR\\_CNECPN222019.pdf](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_PAR_CNECPN222019.pdf)> Acesso em 23 jan. 2023.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Didática hoje: entre o “normal”, o híbrido e a reinvenção. *Perspectiva*, 40(3), 1–14. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2022.e85552>. Acesso em: 12 set. 2023

CATELAN, Senilde Solange; RINALDI, Carlos. A atividade experimental no ensino de ciências naturais: contribuições e contrapontos. **Experiências em Ensino de Ciências** V.13, No.1, 2018. Disponível em: [https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID474/v13\\_n1\\_a2018.pdf](https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID474/v13_n1_a2018.pdf)> Acesso 26 jan. 2023.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. Clayton Christensen Institute for Disruptive Innovation, 2013. Disponível em: <[https://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT\\_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf](https://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf)> Acesso em 06 dez. 2023.

GARRISON, Randy; VAUGHAN, Norman. **Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines**. Wiley Online Library, 2007. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118269558>. Acesso em: 22 out. 2023

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Revista Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wvLhSxkz3JRgv3mcXHBWSXB/abstract/?lang=pt>> Acesso em 25 dez. 2023.

MORAN, José. Educação Híbrida: um conceito chave para a educação, hoje. In BACICH, Lilian., TANZI NETO, A. TREVISANI, Fernando Mello. **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Ed. Penso, 2015.

SILVA, Jailton; ALGAYER, Lisliê Trindade; RHODEN, Juliana Lima Moreira. Estágio de observação como forma de conhecer a realidade escolar. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão (SIEPE)**, v. 11, n. 1, 14 fev. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/87280> > Acesso em 25 jan. 2023.

TREVISANI, Fernando Mello.; CORRÊA, Ygor. Ensino híbrido e o desenvolvimento de competências gerais da base nacional comum curricular. **Revista Prâksis**, 2, 43–62, 2020. <https://doi.org/10.25112/rpr.v2i0.2208>. Acesso em: 23 out. 2023

ZAMBALDI, Leonado. **Programação em blocos: aprendendo de maneira divertida**. Plataforma I Do Code, 2020. Disponível em: <https://idocode.com.br/blog/programacao/programacao-em-blocos/> > Acesso em 26 jan. 2023.