

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS DO LABORATÓRIO DE METODOLOGIAS ATIVAS DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNIFEBE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE ACTIVE METHODOLOGIES LABORATORY OF THE PEDAGOGY COURSE: AT UNIFEBE: AN EXPERIENCE REPORT

Julio Cesar Frantz¹
Eliane Kormann²
Joel Haroldo Baade³
Sidnei Gripa⁴

RESUMO: O artigo “Tecnologias Educacionais do Laboratório de Metodologias Ativas do Curso de Pedagogia da UNIFEBE: Um Relato de Experiência” visa apresentar um relato detalhado das experiências adquiridas com a aplicação de metodologias ativas no laboratório. Essas experiências incluíram uma gama diversificada de atividades que integraram tecnologias educacionais, tais como: robótica educacional, óculos de realidade virtual e telas interativas, visando enriquecer o processo de aprendizagem. O uso dessas tecnologias foi direcionado para criar um ambiente educacional mais interativo, motivador e alinhado às demandas do século XXI. Importante destacar, que o artigo também explora os resultados dessas iniciativas por meio da aplicação de um modelo de aceitação de tecnologias, proporcionando uma compreensão sobre a efetividade e a aceitação desses recursos inovadores por parte dos estudantes e educadores. Essa análise reforça a importância de adaptar as práticas pedagógicas às novas realidades tecnológicas. O laboratório de metodologias ativas demonstrou ser peça-chave na reformulação dos métodos de ensino, contribuindo significativamente para a transformação da sala de aula em um espaço mais engajador e inovador, evidenciando seu papel vital na preparação de futuros profissionais da educação para um cenário educacional em constante evolução.

Palavras-chave: metodologias ativas; realidade virtual; robótica educacional; tela interativa.

ABSTRACT: *The article “Educational Technologies in the Active Methodologies Laboratory of the Pedagogy Course at UNIFEBE: An Experience Report” aims to present a detailed account of the experiences gained with the application of active methodologies in the laboratory. These experiences included various activities in which integrated educational technologies, such as educational robotics, virtual reality*

¹ Professor do Centro Universitário de Brusque - UNIFEBE. E-mail: julio.frantz@unifebe.edu.br

² Coordenadora do Curso de Pedagogia do Centro Universitário de Brusque - UNIFEBE. E-mail: pedagogia@unifebe.edu.br

³ Coordenador do Núcleo de Educação a Distância - NEaD do Centro Universitário de Brusque - UNIFEBE. E-mail: baadejoel@unifebe.edu.br

⁴ Pró-reitor de Graduação do Centro Universitário de Brusque - UNIFEBE. E-mail: proeng@unifebe.edu.br

glasses, and interactive screens, to enrich the learning process. These technologies aimed to create a more interactive, engaging, and 21st-century educational environment. Highly this article also explores the results of these initiatives through the application of a technology acceptance model, providing an understanding of the effectiveness and acceptance of these innovative resources by students and educators. This analysis reinforces the importance of adapting teaching practices to new technological realities. The active methodologies laboratory proved to be a key element in reformulating teaching methods, making a meaningful contribution to transforming the classroom into a more engaging and innovative space, highlighting its vital role in preparing future education professionals for a constantly evolving educational scenario.

KEYWORDS: *active methodologies; virtual reality; educational robotics; interactive screen.*

1 INTRODUÇÃO

A sociedade vem passando por inúmeras transformações, principalmente no que diz respeito à inserção das tecnologias, evidenciadas nos últimos tempos devido à pandemia da COVID-19. As trajetórias educacionais e o papel docente se configuram pelas mudanças sociais, desencadeadas pelos diferentes movimentos da cultura, economia e da política nos quais estamos inseridos. Nesse contexto, exigem-se profissionais ativos, reflexivos, criativos, críticos, digitais, inclusivos e inovadores que respondam de forma rápida a todas essas transformações. A escola e a universidade precisam de uma nova configuração, espaços e relações pedagógicas com propostas metodológicas que atendam a esse “novo mundo” que afeta diretamente o exercício docente e a formação discente tanto acadêmica quanto profissional. Mas as práticas pedagógicas nesse viés não são tão simples para os educadores, tornando necessário a formação desses sujeitos para atuarem em espaços com outras configurações e, para isso, ela deve ser permanente. As metodologias ativas, compreendidas por Moran (2018), como possibilidades de movimentos, tempos e outros desenhos espaciais e interacionais entre professor e aluno, estão na resposta dessas demandas. O papel da educação não pode mais atender ao “velho mundo”, professor transmissor e aluno receptor, numa relação pedagógica “bancária”, como denomina o educador Freire (1988). Nesse sentido, tecnologia, formação continuada, prática docente e metodologias ativas são os elementos-chave dessa proposta de Laboratório. Assim, objetiva-se relatar as atividades desenvolvidas no Laboratório de Metodologias Ativas do Curso de Pedagogia, que contempla um espaço com abordagens metodológicas ativas, com materiais e recursos que possibilitam o fazer docente numa perspectiva na qual o aluno seja ativo em seu processo de aprendizagem, desvelando o seu protagonismo. Também esse espaço possibilita a todos os acadêmicos e docentes da UNIFEBE uma programação de aulas semanais com essa base metodológica, bem como contempla um programa de formação contínua à comunidade acadêmica e externa. Nóvoa (1999) destaca a importância da formação continuada dos professores na inserção de práticas tecnológicas inovadoras na ação docente, concebendo a formação docente numa ótica diferenciada, não mais como reciclagem, mas como qualificação para as novas funções da escola e do professor. Nesse contexto, a formação necessita ser constante para o desenvolvimento profissional e da instituição onde o professor está

inserido. Portanto, o Laboratório de Metodologias Ativas visa atender às novas exigências educacionais e profissionais, pautadas na cidadania e no protagonismo, utilizando as metodologias ativas para promover educação de qualidade e inovadora que contemple processos de ensino-aprendizagem que contribuam com a formação do corpo docente e discente do Curso de Pedagogia da UNIFEBE, e demais cursos e comunidade externa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Visando à adição de novas metodologias de ensino ao repertório pedagógico, inúmeras publicações destacam a relevância de atualizar conceitos e papéis no ambiente educacional. Enquanto a discussão sobre a necessidade de os educadores adotarem referências inovadoras no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas permanece em voga, é imprescindível entender essa adaptação como parte de um desenvolvimento contínuo. Historicamente, a imagem do professor foi construída como a de um portador exclusivo do conhecimento. Agora, busca-se enriquecer esse panorama, integrando técnicas que tornem o processo de aprendizagem mais dinâmico, atraente e inovador, sem descartar o valor das abordagens tradicionais (Cunha, 2013).

Diversas instituições ainda adotam abordagens convencionais ao ensino, tanto em modalidades presenciais quanto a distância, caracterizadas por uma perspectiva tradicional de educação. Esses cursos tendem a ser previsíveis, apresentando informações de forma simplista, conteúdos superficiais e uma escassez de atividades que realmente engajem os alunos, frequentemente em plataformas *on-line* desprovidas de inovação e atratividade. Em vez de incorporarem metodologias ativas, como jogos, projetos e desafios que poderiam enriquecer o aprendizado, essas instituições priorizam o ensino de um conjunto básico de conteúdos (Moran, 2015).

Dominar diversas técnicas e estratégias educacionais não é suficiente. É essencial para os educadores buscar atualização e capacitação de maneira contínua. Conforme Dias (2014, p. 42) aponta, a prática docente, sendo um fenômeno que se entrelaça com contextos sociohistóricos e culturais, está sempre se transformando, apresentando-se como algo dinâmico e vivo. Portanto, é vital para o professor investir na renovação de suas práticas diárias, mantendo-se sempre em um processo de aprendizado, atualização e mudança.

As metodologias ativas de ensino, cada vez mais reconhecidas e implementadas tanto em universidades internacionais quanto em instituições brasileiras, têm reformulado a abordagem pedagógica, promovendo uma mudança significativa no processo de ensino-aprendizagem. Essas metodologias, segundo Diesel, Baldez e Martins (2017), são fundamentadas em princípios essenciais que colocam o estudante no centro do processo educativo, enfatizando a importância da autonomia, da reflexão crítica, da problematização da realidade, do trabalho em equipe e da inovação. Além disso, transformam o papel do professor, que deixa de ser apenas um transmissor de conhecimentos para se tornar um mediador, facilitador e ativador do aprendizado.

Essa abordagem incentiva os alunos a serem protagonistas de sua própria jornada educacional, engajando-se ativamente na construção do conhecimento por meio de experiências práticas, discussões em grupo e solução de problemas reais. Esse contexto propicia um ambiente de aprendizado mais dinâmico e significativo, no qual o conhecimento é construído coletivamente e adaptado à realidade de cada aluno, preparando-o de forma mais efetiva para os desafios contemporâneos.

Dessa forma, a UNIFEFE ao olhar para essa nova perspectiva, visualizou uma oportunidade de inovar, possibilitando aos alunos e professores, a formação de profissionais qualificados, com cidadania ética, e espírito crítico preparados para os desafios do mercado de trabalho e da vida, numa perspectiva integral, e indo além, pautada na interdisciplinaridade, no empreendedorismo e na inovação (Kormann, *et al.* 2022).

Uma das tecnologias educacionais envolvidas no Laboratório de Metodologias Ativas do Curso de Pedagogia é a Robótica Educacional, que é um método que oferece muitas possibilidades para potencializar e facilitar o processo de aprendizagem. Essa metodologia ou A Robótica Educacional permite a interdisciplinaridade de forma atrativa e motivadora, facilitando a compreensão de diferentes conhecimentos, alinhando a teoria e a prática. No processo pedagógico os alunos desenvolvem habilidades, tais como: colaboração, autonomia, criatividade, trabalho em equipe (Frantz, 2022).

Outra tecnologia utilizada no Laboratório de Metodologias Ativas é a Realidade Virtual. A realidade virtual existe no campo da educação há mais de meio século. No entanto, sua adoção em larga escala ainda não aconteceu. Isso se deve a uma série de limitações, tanto nas próprias tecnologias quanto nos custos e na logística necessária para implementá-las (Kavanagh *et al.*, 2017). A utilização da realidade virtual na educação promete transformar a maneira como os conteúdos são ensinados e aprendidos, oferecendo experiências imersivas que podem melhorar significativamente o engajamento e a compreensão dos alunos. Por meio de simulações realistas, os estudantes têm a oportunidade de explorar ambientes e situações que seriam difíceis, ou mesmo impossíveis, de recriar no mundo real. Além disso, a realidade virtual permite a personalização do aprendizado, atendendo às necessidades individuais do aluno, o que representa um avanço significativo em relação aos métodos tradicionais de ensino. Contudo, para que seu potencial seja plenamente explorado, é necessário superar os desafios relacionados à acessibilidade, ao custo e à integração curricular dessas tecnologias no ambiente educacional.

Portanto, ao longo dos últimos anos, o Centro Universitário de Brusque - UNIFEFE tem se dedicado a promover a educação contínua de seus professores, adotando gradativamente e aplicando as Metodologias Ativas de aprendizado, bem como as Tecnologias Educacionais, como ferramentas didáticas essenciais. De acordo com Moran (2018, p. 37), “O processo de aprendizagem se torna ativo e relevante quando progredimos em uma sequência espiral, evoluindo do simples ao complexo em termos de conhecimento e habilidades em todas as esferas da vida.”

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um relato de experiência de cunho descritivo, qualitativo e exploratório, acerca da utilização de tecnologias educacionais no ensino no Laboratório de Metodologias Ativas do Curso de Pedagogia da UNIFEFE. A pesquisa em questão ocorreu durante o período de 2023, primeiro e segundo semestre. A implantação do Laboratório de Metodologias Ativas contou com financiamento da Fapesc, por meio do Edital de Chamada Pública Fapesc nº 29/2021 – Programa Estruturante Acadêmico - Apoio à Infraestrutura de Laboratórios Acadêmicos do Estado de Santa Catarina. Para execução do projeto dividiu-se em etapas conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1. Etapas de desenvolvimento do projeto



Fonte: Dos Autores (2024).

Durante a primeira etapa do projeto ocorreu a instalação dos equipamentos no Laboratório de Metodologias Ativas. O Laboratório é equipado com uma Tela Interativa da fabricante Dell, uma Lousa Digital da TAW, óculos de realidade virtual, kits de robótica educacional, kit maker, notebooks e mesas modulares. A infraestrutura do laboratório de Metodologias Ativas do curso de Pedagogia da UNIFEBE é apresentada na Figura 2.

Figura 2: Equipamentos do Laboratório de Metodologias Ativas: a) Óculos de realidade virtual, b) Mesas modulares, c) Tela Interativa Dell, d) Espaço interno.



(a)



(b)



(c)



(d)

Fonte: Os autores (2024)

Na segunda etapa, planejou-se o programa de formação docente conforme as Tecnologias Educacionais disponíveis no Laboratório de Metodologia Ativas. A estrutura do programa está dividida da seguinte forma:

- **Tela Interativa**
 - Introdução à tecnologia da Tela Interativa: funcionamento, recursos e benefícios para a aprendizagem.
 - Exploração de softwares e aplicativos interativos para uso em sala de aula.
 - Criação de atividades interativas utilizando a Tela Interativa.
 - Práticas pedagógicas colaborativas com o uso da Tela Interativa.
- **Realidade Virtual**
 - Conceitos básicos de Realidade Virtual e suas aplicações educacionais.
 - Exploração de ambientes virtuais e experiências imersivas.
 - Desenvolvimento de atividades utilizando Realidade Virtual.
 - Avaliação do uso da Realidade Virtual na aprendizagem.
- **Kit de Robótica e Cultura Maker**
 - Introdução aos conceitos de robótica e cultura maker na educação.
 - Exploração do kit de robótica: componentes, montagem e programação.
 - Criação de projetos maker utilizando o kit de robótica.
 - Aplicação de projetos maker em diferentes componentes curriculares e níveis de ensino.

Para realização desse programa de formação docente a metodologia empregada conduziu-se de forma prática e na modelagem *hands-on*, com atividades que incentivaram a experimentação e a reflexão sobre o uso das tecnologias educacionais. Os participantes acessaram recursos e materiais de apoio, incluindo manuais, tutoriais e exemplos de atividades. Além disso, incentivou-se o

compartilhamento de experiências e ideias, promovendo a colaboração e o trabalho em equipe. A metodologia empregada durante as aulas dividiu-se em um aquecimento, na etapa inicial da aula, para fornecer uma contextualização do problema e despertar o interesse dos participantes sobre o uso de tecnologias educacionais na prática docente. Em seguida, realizou-se a aplicação prática na qual os participantes exploraram um exemplo prático de tecnologia educacional. Por fim, realizou-se o desafio como última etapa da aula, na qual os participantes foram desafiados a aplicar de forma prática os conceitos discutidos anteriormente.

Para sugestão das atividades realizou-se uma análise detalhada dos componentes curriculares ofertadas no semestre de 2023/1. A partir das ementas as atividades foram planejadas segundo cada componente curricular. As atividades planejadas utilizam as tecnologias educacionais instaladas no laboratório e seguem o programa planejado. Para implementar o programa de formação docente elaborou-se uma série de materiais didáticos. Esses tutoriais são disponibilizados aos professores durante a formação docente e também como uma forma de registrar o conhecimento de utilização dos equipamentos no Laboratório (Figura 3).

Figura 3: Exemplo de materiais didáticos produzidos para as oficinas



Fonte: Os autores (2024)

Para realização das oficinas com óculos de realidade virtual realizou-se uma busca detalhada por vídeos 360° e aplicativos na loja do Oculus Quest 2 da Meta. O Quadro 1 apresenta exemplos de vídeos imersivos utilizados em oficinas, mapeados durante esta busca detalhada.

Quadro 1 – Vídeos imersivos utilizados nas atividades com os óculos de realidade virtual

Título	Descrição	Link
Vídeo 360/ sobre Cultura Indígena	Fazer uma atividade de conscientização	https://www.youtube.com/watch?v=Jv8nkw8hy-c
Visita técnica Itaipu	Cursos de Engenharia	https://www.youtube.com/watch?v=xG9od30Lwmq
360°: uma escola inclusiva para refugiados na Jordânia	Escolas	https://www.youtube.com/watch?v=zxfv4cxehEQ

Fonte: Os autores (2023)

No Quadro 2 são ilustrados os aplicativos da loja do *Oculus Quest 2* da Meta utilizados em oficinas de realidade virtual. No Quadro 2 são apresentados apenas alguns aplicativos utilizados, como o *Mission ISS* que realiza uma visitação na estação espacial internacional. Além desse, existem muitas outras possibilidades de utilização desse recurso educacional em sala de aula.

Quadro 2 – Exemplos de aplicativos para os óculos de realidade virtual

Aplicativo	Link	Descrição
Mission: ISS	https://www.oculus.com/deeplink/?action=view&path=app/1178419975552187&ref=oculus_desktop	Utilizado para atividades de visitação na estação espacial internacional
Beat Saber	https://www.oculus.com/deeplink/?action=view&path=app/1304877726278670&ref=oculus_desktop	Aplicativo clássico para utilizar em sala de aula e ter uma experiência com os óculos, possível realizar gamificação também
Epic Roller Coasters	https://www.oculus.com/deeplink/?action=view&path=app/1477883658957255&ref=oculus_desktop	Aplicativo clássico para apresentar os óculos VR, podendo ser utilizado com crianças

Fonte: Os autores (202)

Aplicou-se o programa de formação docente nas formações continuadas do curso de Pedagogia da UNIFEDE, bem como na proposição de atividades nos componentes curriculares do curso. Essas atividades serão apresentadas na seção Análise dos Resultados.

Para avaliação dos programas de formação docente elaborou-se uma pesquisa de opinião, utilizando para isso o Modelo de Aceitação de Tecnologia (*Technology acceptance model - TAM*). Nessa pesquisa de opinião se avaliou em cada tecnologia as seguintes variáveis:

- Facilidade de uso: Refere-se à medida em que um sistema ou produto tecnológico é percebido como fácil de aprender, utilizar e interagir pelos usuários. Quanto mais intuitivo e simples for o uso do produto, maior será sua facilidade de uso.
- Utilidade percebida: Essa categoria se refere à percepção dos usuários sobre o grau em que uma determinada tecnologia pode melhorar sua produtividade, eficiência ou experiência em geral. Em resumo, é a crença de que a tecnologia em questão é útil e é benéfico.

- Intenção de uso: Refere-se à disposição do usuário em adotar e utilizar uma determinada tecnologia ou sistema. Em resumo, é um indicador importante do comportamento real de adoção, pois reflete a intenção do usuário em utilizar a tecnologia no futuro.
- Sensação de prazer: está relacionada à experiência emocional positiva que os usuários têm ao interagir com a tecnologia. Isso inclui sentimentos de satisfação, diversão, alegria e outras emoções positivas.
- Autoeficácia em aplicação específica: diz respeito à crença do usuário em sua própria capacidade de usar efetivamente a tecnologia para realizar tarefas específicas. Quanto maior a autoeficácia percebida, mais confiante o usuário se sente em utilizar a tecnologia para atingir seus objetivos, o que pode aumentar a probabilidade de adoção.
- Orientação à meta de aprendizagem: refere-se ao grau em que o usuário está motivado a aprender e se adaptar a uma nova tecnologia.
- Atitude: Avaliação global e positiva ou negativa em relação ao sistema ou produto. Uma atitude favorável está relacionada à aceitação e adoção da tecnologia, enquanto uma atitude desfavorável pode levar à rejeição ou resistência.

Para as respostas do questionário, utilizou-se uma escala *Likert* com cinco níveis de concordância, variando desde o “discordo totalmente” até o “concordo totalmente”, para se analisar as percepções dos respondentes quanto às tecnologias educacionais disponibilizadas no Laboratório de Metodologias Ativas.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da elaboração do planejamento apresentado na seção procedimentos metodológicos aplicaram-se as atividades planejadas no curso de Pedagogia da Unifebe.

No componente curricular Profissionalidade Docente, realizou-se um jogo de perguntas e respostas com a utilização da Tela Interativa. Na capacitação os discentes do curso realizaram uma atividade dinâmica, que permitiu aos estudantes interagirem diretamente com o conteúdo apresentado, possibilitando o protagonismo em sala de aula. Além disso, a tela interativa faculta a realização de atividades em grupo, favorecendo a colaboração e o diálogo entre os estudantes. A seguir, relato da professora envolvida na atividade.

Os recursos tecnológicos são ferramentas essenciais para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem no século XXI. No componente curricular de Profissionalidade Docente, o uso da lousa digital proporcionou às acadêmicas de Pedagogia uma experiência significativa, gerando aprendizado de conceitos do desenvolvimento da profissão docente de forma dinâmica e divertida”, destaca a professora do curso.

Anexo ao laboratório de metodologias ativas existe a Brinquedoteca, outro espaço pertencente ao curso de Pedagogia com um projeto de Extensão de Alfabetização e Letramento oferecido às crianças de 6 a 8 anos da comunidade, no qual foram aplicadas atividades utilizando-se os óculos de realidade virtual e as desplugadas. Com esses óculos, realizou-se o estudo da cultura indígena, bem como de suas histórias, uma visita virtual em uma aldeia indígena. A atividade seguiu a metodologia definida nos procedimentos metodológicos em que os alunos realizaram uma atividade de aquecimento na qual a professora responsável apresentou a temática da aula e elementos da cultura indígena, questionando as crianças se eles

já haviam visitado alguma aldeia indígena e o que elas conheciam sobre. Como esperado, a turma não conhecia, então, nesta etapa, cada aluno passou a realizar uma visita virtual. Para isso, com o Oculus Quest 2 da Meta utilizou-se um vídeo 360° disponível no YouTube. Essa experiência provocou nas crianças um aprendizado de forma imersiva, construindo uma relação com o conhecimento para vivenciá-lo, com a experiência conceitual e as emoções que dela emergiram. A educação dessa forma se torna um processo vital e cognitivo (Asmann, 2001).

Seguindo a etapa do programa de formação docente interna, na semana de Formação Continuada da UNIFEBE, os docentes do Curso de Pedagogia realizaram uma formação no Laboratório de Metodologias Ativas com a temática “Tecnologias Educacionais do Metas (Laboratório de Metodologias Ativas)”. A oficina envolveu a utilização dos recursos de Tela Interativa, Robótica Educacional e Óculos de Realidade Virtual. A Figura 4 ilustra parte dos docentes realizando as atividades.

Figura 4: Atividades de formação docente sendo realizadas no Laboratório de Metodologias Ativas.



(a)



(b)

Fonte: Os autores (2024)

A seguir relato de uma professora envolvida nesta atividade.

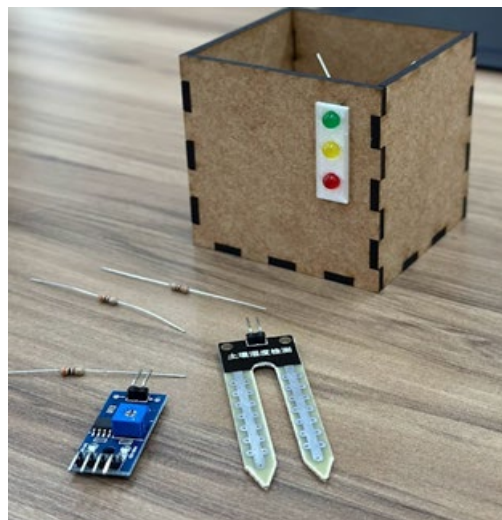
Por meio desse aprendizado, pude conhecer novas ferramentas para engajar nossos alunos, estimulando a participação ativa e o pensamento crítico. Com certeza, esse conhecimento será aplicado em nossa prática docente, tornando as aulas ainda mais dinâmicas e significativas para o desenvolvimento dos acadêmicos.

Outra atividade realizada no Laboratório de Metodologias Ativas foi a proposta de oficinas, uma de maker e outra de robótica educacional com Arduino. Diversas atividades foram realizadas, como a elaboração de uma oficina de educação financeira utilizando coelho de papelão que aciona leds e um buzzer com a inserção de moeda, assim como uma oficina com uma maquete de um jardim inteligente (Fig. 5).

Figura 5: Atividades realizadas com robótica educacional e cultura maker: a) coelho poupador e b) protótipo do jardim inteligente, c) robô de papelão e d) Dispositivo com Arduino



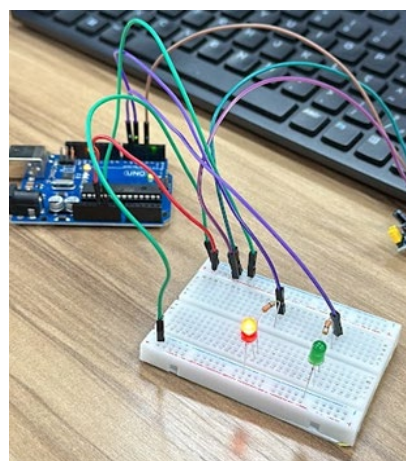
(a)



(b)



(c)



(d)

Fonte: Os autores (2024)

A Figura 5a ilustra o coelho poupador desenvolvido, esse coelho tem como tema finanças pessoais e é construído em uma oficina de cultura maker e robótica educacional, utilizada nos anos iniciais para introduzir atividades mão na massa com as crianças. A Figura 5b o protótipo do jardim inteligente em desenvolvimento, que é realizado em uma oficina de robótica educacional, com as tecnologias educacionais do Arduino, Cortadora Laser e impressão 3D. Já a Figura 5c ilustra um robô feito com papelão, Arduino, servomotor e sensor ultrassônico, que realiza o fechamento automático de sua boca quando a mão aproxima do sensor ultrassônico. Essa oficina apresenta de forma lúdica as tecnologias educacionais como o Arduino e insere nos alunos uma atividade mão na massa com ênfase na cultura maker. Já na Figura 5d a oficina de robótica educacional com Arduino chamada de 'Hello World', que realiza o controle de ligar e desligar leds.

O programa de formação docente planejado no Laboratório de Metodologias Ativas não só foi planejado para os docentes da Unifebe, mas também se estendeu

além de suas fronteiras, atingindo um público externo significativo. Duas formações foram realizadas com professores da rede pública municipal e estadual de Brusque e região, ampliando o impacto das metodologias ativas na educação. Essa iniciativa promoveu uma valiosa troca de conhecimentos e experiências, contribuindo para o desenvolvimento profissional dos educadores e enriquecendo as práticas pedagógicas nas escolas envolvidas. A Figura 6 ilustra o material de divulgação das duas oficinas realizadas.

Figura 6: Oficinas realizadas para o público externo: a) Oficina oferecida aos professores da rede pública e privada de ensino e b) Oficina em parceria com o Conselho Regional de Educação do Estado



(a)



(b)

Fonte: Os autores (2024)

Na oficina da Fig. 6a realizou-se o minicurso com foco em Cultura Maker e Tecnologias Educacionais. A formação, destinada aos professores de graduação e das redes pública e privada de ensino contou com a participação de 20 inscritos, no momento realizou-se o minicurso a respeito dos óculos de realidade virtual, tela interativa e robótica educacional. A segunda formação executada no projeto foi elaborada para os professores da rede Estadual e contou como parceiro a Coordenadoria Regional de Educação de Brusque. A Figura 26 ilustra as oficinas realizadas. Nessa oficina se realizou a construção de um dispositivo utilizando para isso as tecnologias educacionais da cortadora laser e Arduino.

Figura 7: Oficina da segunda tarde tecnológica desenvolvida



(a)



(b)

Fonte: Os autores (2024)

Por meio das oficinas, realizou-se a aplicação do questionário contendo o Modelo de Aceitação de Tecnologias. A Figura 6 apresenta os resultados obtidos com a tecnologia educacional da Cortadora a Laser e a Figura 7 os resultados obtidos com a Impressora 3D. Percebe-se que o menor resultado atingido na tecnologia Cortadora Laser é a categoria Intenção de Uso. Quando se compara os resultados em relação à Impressora 3D, que atingiu uma maior intenção de uso, a interpretação que emerge está relacionada à maior popularização da impressora 3D quando comparada à cortadora laser. Outro fator determinante para esse resultado pode estar associado à operação de ambos equipamentos, pois a cortadora laser requer maior espaço de uso e provoca a emissão de fumaça ao cortar a madeira, o que pode dificultar a instalação, uso e aceitação dessa tecnologia em determinados espaços.

Figura 6: Resultados da aplicação do modelo de aceitação de tecnologias com cortadora laser

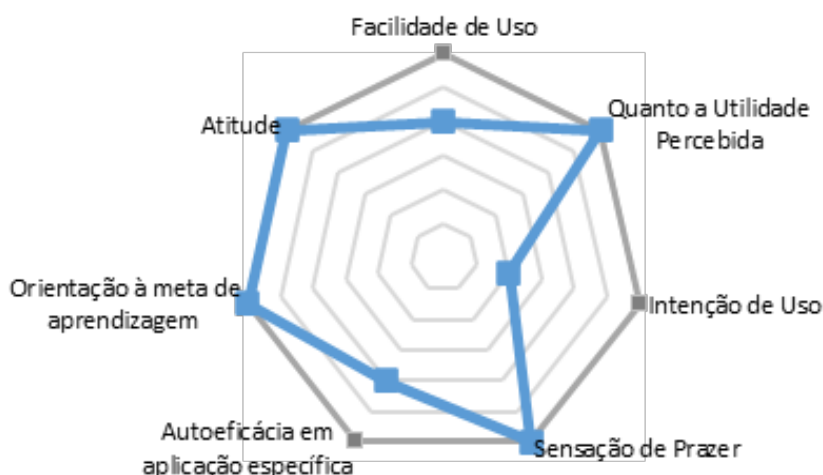
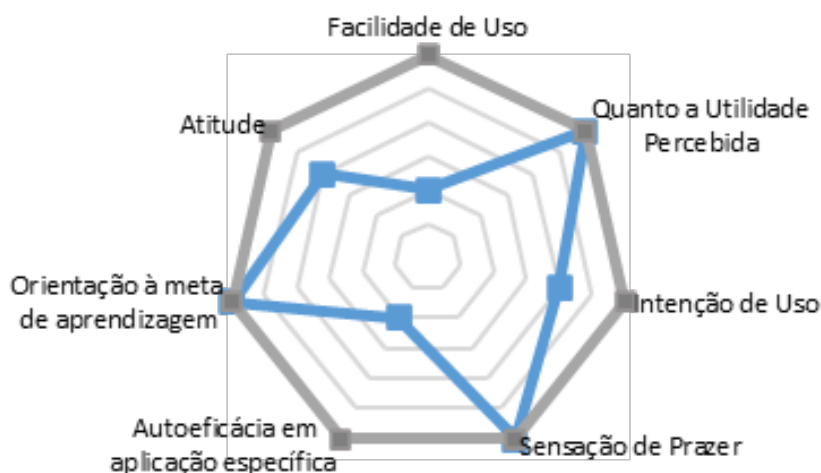


Figura 7: Resultados da aplicação do modelo de aceitação de tecnologias com a impressora 3D



Quando avaliadas as demais categorias, percebe-se que tanto a facilidade de uso da impressora 3D quanto a sua autoeficácia em aplicação específica é menor quando comparadas à cortadora a laser. A autoeficácia refere-se à crença do usuário em sua própria capacidade de usar efetivamente a tecnologia para realizar tarefas específicas. Esse menor resultado se deve às ferramentas necessárias para realizar peças impressas. Na oficina, utilizou-se o software de desenho 3D disponível na plataforma TinkerCAD. Para realizar os projetos 3D são necessários conhecimentos de projeto, além do conhecimento específico de utilização do software, além disso, como as peças impressas possuem uma dimensão tridimensional, erros de desenho podem ocasionar erros no projeto impresso. Ademais, pode-se perceber que ambas as tecnologias educacionais obtiveram avaliação máxima nas categorias “orientação à meta de aprendizagem”, “sensação de prazer” e “utilidade percebida”. Esses resultados dão indícios da necessidade de práticas com tecnologias digitais que não se amparem em um modelo normativo de ensino, mas que promovam a reflexão crítica sobre os possíveis usos das tecnologias nos distintos contextos em que esses professores em formação irão atuar, além de permitir que eles sejam ativos no percurso de construção do conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Laboratório de Metodologias Ativas do curso de Pedagogia da UNIFEBE, conforme discutido ao longo deste artigo, evidencia-se como um recurso muito importante para a transformação das práticas educativas. Sua implementação tem promovido um significativo avanço nas abordagens pedagógicas, permitindo aos professores explorar novas dinâmicas de ensino e aos alunos assumir um papel ativo na construção do conhecimento, apontando para uma sala de aula mais interativa e envolvente.

Essa experiência, tanto com docentes quanto com os discentes, incluíram uma gama diversificada de atividades que integram tecnologias educacionais, como

a robótica educacional, os óculos de realidade virtual e as telas interativas, visando enriquecer o processo formativo de ambos.

Destaca-se que o uso dessas tecnologias atualmente se faz cada vez mais necessário, criando um ambiente educacional mais interativo, motivador e alinhado às demandas do século XXI.

No que se refere à implementação dessas iniciativas por meio da aplicação de um modelo de aceitação de tecnologias, foi também um diferencial dessa experiência de formação no Laboratório de Metodologias Ativas, proporcionando uma compreensão sobre a efetividade e a aceitação desses recursos inovadores por parte dos educadores e estudantes.

Essa abordagem reforça a importância de adaptar as práticas pedagógicas às novas realidades tecnológicas, tendo como objetivo principal contribuir para a transformação da sala de aula em um espaço cada vez mais engajador, estimulante e inovador na construção do conhecimento, evidenciando o papel docente e discente numa nova e necessária perspectiva, tendo o primeiro que sair de um cenário de transmissão do saber para um espaço de diálogo, experiências práticas e mediação e o segundo de um cenário passivo para um de construção, de protagonismo na solução de problemas reais, atentando-se para uma sociedade educacional e profissional em constante evolução.

Os autores agradecem à FAPESC pelo financiamento do referido espaço, chamada pública 24/2020, termo de outorga 2020TR1512 e chamada pública 29/2021, termo de outorga 2021TR1828.

REFERÊNCIAS

CUNHA, Maria Isabel. **O tema da formação de professores:** trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, n. 3, p. 609-625, jul./set. 2013.

DIAS, Rosanne Evangelista. Políticas de currículo e avaliação para a docência no espaço Iberoamericano. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, p. 590-604, v. 11, n. 3, set./dez. 2016.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, 2017 | Volume 14 | Nº 1 | Pág. 268 a 288.

ASSMANN, Hugo. **Metáforas novas para reencantar a educação** - epistemologia e didática. Piracicaba: Unimep, 2001.

KAVANAGH, Sam; LUXTON-REILLY, Andrew; WUENSCHKE, Burkhard; PLIMMER, Beryl. A systematic review of Virtual Reality in education. **Themes in Science & Technology Education**, 10(2), 85-119, 2017.

KORMANN, Eliane, *et al.* TAKE-HOME: Uma Modalidade de Ensino em Tempos de Pandemia. *In*: KORMANN, Eliane; PAZA, Rosana; GRIPA, Sidnei. **Práticas pedagógicas inovadoras**. Brusque: Ed.UNIFEDE, 2022.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: Uma abordagem teórica-prática. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. *In*: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (org.). **Coleção Mídias Contemporâneas**. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II.

FRANTZ, Julio Cesar. Robótica Educacional: Oficina de Arduino. *In*: MERÍZIO, Fernando Luís; BRANDALISE, Giselly C. Mondardo; GRIPA, Sidnei (org.). **Metodologias ativas e tecnologias educacionais**: guia prático para uma docência inovadora / – Brusque: Ed. UNIFEBE, 2022.