


APLICATIVOS MÓVEIS COMO FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM MULTIDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UM ESTUDO DO PROJETO ESPIAÍ

 <https://doi.org/10.56238/arev7n4-295>

Data de submissão: 29/03/2025

Data de publicação: 29/04/2025

Andrey Rabelo de Oliveira

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Pará

Ana Paula Palheta Santana

Doutora em Ciências Sociais
Instituto Federal do Pará

Missilene Silva Barreto

Doutora em Letras
Universidade Federal do Pará

Saul Rodrigo da Costa Barreto

Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas
Universidade do Estado do Pará

Washington Berg Sena Correa

Mestrando em Comunicação, Linguagens e cultura
Universidade da Amazônia

RESUMO

Este artigo examina a implementação e o impacto do projeto EspiAí, uma iniciativa que integra aplicativos móveis no ensino e na aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Utilizando um estudo de caso qualitativo, analisa-se como o projeto fornece uma experiência educacional interativa e multidisciplinar e facilita a aquisição de competências digitais essenciais. A análise foca no desenvolvimento e aplicação prática do aplicativo móvel EspiAí, destacando o envolvimento dos alunos no processo criativo e técnico, assim como a resposta da comunidade escolar. O estudo revela que o uso de aplicativos móveis na EPT não só enriquece a experiência de aprendizagem com a adição de interatividade e acessibilidade, mas promove uma abordagem pedagógica alinhada às necessidades e expectativas do mercado de trabalho atual.

Palavras-chave: Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Aplicativos Móveis. Aprendizagem Multidisciplinar.

1 INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, a integração de tecnologias digitais no ensino e aprendizagem tem se tornado essencial, transformando práticas educacionais e expandindo os horizontes do conhecimento acessível. O uso de aplicativos móveis, impulsionado pela popularização dos smartphones e tablets, exemplifica essa fronteira emergente na educação. Essas tecnologias não somente facilitam um acesso mais amplo e diversificado ao conhecimento, mas também promovem um ambiente de aprendizado dinâmico e acessível de qualquer lugar e a qualquer momento, aspecto crucial em uma era marcada pela necessidade de aprendizado contínuo e rápida adaptação a novos conhecimentos.

Os aplicativos móveis oferecem experiências de aprendizado personalizadas, que atendem às necessidades individuais dos alunos, promovendo maior engajamento por meio de interfaces interativas e conteúdos adaptados às exigências educacionais modernas. No contexto da Educação Profissional Tecnológica (EPT), a relevância desses aplicativos se acentua, dado o caráter prático e voltado ao mercado de trabalho dessa modalidade de ensino, na qual o domínio de tecnologias emergentes é fundamental.

Dessa forma, a utilização de aplicativos na EPT não apenas se alinha com as tendências tecnológicas globais, mas também responde à necessidade premente de preparar os estudantes para enfrentar os desafios do século XXI, equipando-os com habilidades digitais essenciais e promovendo um ensino mais interativo e alinhado às demandas contemporâneas do mercado de trabalho e da sociedade. Assim, estabelece o cenário para uma discussão aprofundada sobre o impacto transformador dos aplicativos móveis na EPT.

A adoção de aplicativos móveis nas práticas pedagógicas na EPT reflete uma resposta estratégica aos desafios únicos enfrentados pelo Norte do Brasil, especialmente no estado do Pará. Regiões historicamente marginalizadas, como o Norte, enfrentam barreiras significativas devido a sua complexidade geográfica e à distância dos centros tecnológicos, que ironicamente ampliam a necessidade de integrar soluções tecnológicas avançadas no ensino. Neste contexto, os aplicativos móveis emergem como ferramentas de aprendizado e como aceleradores para o desenvolvimento social e econômico, ao facilitar o acesso à educação e ao conhecimento em áreas remotas e desfavorecidas.

O projeto EspiAí, desenvolvido na Escola Estadual de Educação Profissional e Tecnológica Dr. Celso Malcher em Belém, ilustra o potencial dos aplicativos móveis para transformar a educação técnica. Ele foca na interdisciplinaridade ao integrar diversas áreas do conhecimento em uma plataforma de aprendizado única e reforça o uso de tecnologia para superar as disparidades educacionais regionais. Por meio do EspiAí, os alunos tanto acessam conteúdos educacionais de

maneira inovadora quanto participam ativamente na criação e no desenvolvimento de soluções tecnológicas que refletem e atendem a suas necessidades locais.

Além disso, a integração de tecnologias digitais nas escolas de ensino técnico como as EETEPAs destaca a necessidade de repensar e adaptar continuamente as práticas pedagógicas para incluir tecnologias emergentes. Esta necessidade é amplificada pelas condições socioeconômicas e políticas específicas da região, onde a tecnologia educacional é um meio de avanço acadêmico e uma ferramenta essencial para a igualdade de oportunidades educacionais e para a mobilidade social. A reflexão sobre o papel dos aplicativos móveis na EPT, portanto, vai além de seu valor pedagógico, abrangendo uma dimensão de justiça social e um desenvolvimento regional.

Dado o contexto desafiador e as potencialidades identificadas, emerge uma questão central de investigação: como o uso de aplicativos móveis em instituições de ensino técnico, como a EETEPA, influencia o ensino e a aprendizagem e a forma como essas tecnologias podem ser efetivamente integradas para maximizar os benefícios educacionais? Essa problemática conduz a uma investigação aprofundada sobre a eficácia dos aplicativos móveis como ferramentas de aprendizado e sua capacidade de serem harmonizados com métodos de ensino tradicionais para criar uma experiência educacional mais produtiva e engajadora.

Este estudo se propõe a refletir sobre a influência do uso de aplicativos móveis no ensino multidisciplinar, avaliando especificamente o impacto do projeto EspiAí no processo de ensino e aprendizagem na EETEPA Dr. Celso Malcher. Para isso, a pesquisa aborda como o projeto favorece a integração de diferentes disciplinas, promove um aprendizado mais interativo e colaborativo, e examina as percepções de alunos e professores sobre o uso de tecnologia móvel como ferramenta pedagógica.

Adotando uma abordagem qualitativa, esta investigação contribuirá para o campo da EPT ao fornecer novas ideias sobre como os aplicativos móveis podem ser utilizados para enriquecer o ensino técnico, tornando-o mais relevante para as exigências contemporâneas do mercado de trabalho. Além disso, ao analisar a implementação e o impacto do projeto EspiAí, este estudo visa a colaborar com a formação de profissionais mais proficientes em tecnologia, alinhados com as necessidades de um mundo profissional em rápida evolução.

Dessa forma, este artigo busca destacar a importância de integrar inovações tecnológicas no ensino técnico e a necessidade de adaptações curriculares que reconheçam e incorporem as mudanças tecnológicas como parte fundamental do processo educacional. Esta investigação se dedica a explorar como a tecnologia, especialmente os aplicativos móveis, está redefinindo as práticas pedagógicas e

contribuindo para um ensino mais interativo, personalizado e alinhado com as demandas de uma sociedade tecnológica.

2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Nesta seção, foi realizado um levantamento bibliográfico no Portal de Periódicos da Capes, um dos maiores acervos científicos virtuais do Brasil, com o objetivo de identificar pesquisas relacionadas ao tema de nossa investigação sobre “Educação Profissional Tecnológica” e “Aplicativos móveis”. Utilizando a busca avançada do portal, foram localizados 22 artigos relevantes, dos quais 6 foram meticulosamente selecionados por abordarem diretamente a construção e aplicação de aplicativos móveis no contexto da educação profissional e tecnológica. Esses artigos são detalhados no Quadro 1.

Quadro 1: Pesquisas correlatas

Autor	Título	Ano
MOREIRA BECK, Thiago; COSTA, Aline Couto da	Aplicativo em Realidade Aumentada para o ensino de Desenho Técnico na Educação Profissional e Tecnológica	2020
ALMEIDA, E. C. F.; MIRANDA, P. R.; VEIGA MACHADO, A. F. V.	Rolê no IF: um aplicativo em favor da inclusão e contra a evasão no Ensino Médio Integrado	2019
MEREDYK, Fernanda; MOTTA, Marcelo Souza; PANOSSIAN, Maria Lucia; KALINKE, Marco Aurélio	Desenvolvimento do Saber Tecnológico do professor de Matemática por meio da programação de aplicativos educacionais móveis no software App Inventor 2	2021
MELENDEZ, Thiago Troina; EICHLER, Marcelo Leandro	GAMIF – A cultura game maker na Educação Profissional: Um estudo de caso	2019
TORRES, Caroline da Silva ; SALAZAR, Deuzilene Marques	EGIF- experiência de construção de um aplicativo para egressos dos Institutos Federais	2023
BERNARDO, Julio Cesar Oliveira	Dispositivos móveis digitais na incrementação do processo de ensino e aprendizagem: mobile-learning no rompimento de paradigmas	2013

Fonte: Autores, 2023.

Beck e Costa (2020) descrevem um aplicativo de Realidade Aumentada (RA) desenvolvido para melhorar o entendimento de Desenho Técnico por alunos. Essa ferramenta, chamada ARIF, oferece uma interface simples e eficiente, acessível via QR Code, e serve como uma ferramenta pedagógica na EPT. A utilização de RA no ensino técnico é vista como uma inovação que pode transformar a aprendizagem, permitindo uma melhor compreensão da representação gráfica tridimensional e facilitando a mediação entre discentes e docentes. Os autores enfatizam a necessidade de testar o aplicativo com os usuários finais para validar sua eficácia no ambiente educacional.

Almeida, Miranda e Veiga Machado (2019) introduzem o “Rolê no IF”, um aplicativo móvel criado para reduzir a evasão escolar no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, *Campus Rio Pomba*. Este estudo destaca como os aplicativos móveis podem engajar “ativos digitais” no Ensino Médio Integrado, melhorando a interatividade e a comunicação entre a comunidade escolar. Os autores discutem a importância de familiarizar os alunos com os cursos oferecidos para aumentar a retenção estudantil, sugerindo que o aplicativo pode também promover a autonomia e a inclusão dos alunos.

Meredyk *et al.* (2022) exploram como a programação de aplicativos educacionais móveis pode beneficiar professores de Matemática, com foco em aplicativos para o ensino de Geometria. Utilizando o *software* App Inventor 2, o estudo adotou uma metodologia qualitativa para analisar os benefícios da integração de tecnologias no desenvolvimento profissional dos docentes. Assim, reforça a necessidade de formação contínua para efetiva utilização de novas tecnologias educacionais.

Menlendez e Eichler (2019) investigam a cultura *game maker* na educação profissional e demonstram como a criação de jogos e aplicativos pode melhorar a aprendizagem. A pesquisa ressalta a gamificação como uma estratégia eficaz para aumentar o engajamento e a participação dos alunos, além de promover habilidades como criatividade e resolução de problemas. O estudo incentiva a implementação de projetos que permitam aos alunos serem criadores de conteúdo, não apenas consumidores.

Torres e Salazar (2023) descrevem a criação do aplicativo EGIF, destinado a egressos de cursos técnicos, com o objetivo de manter a conexão entre os formados e as instituições de ensino. Esse aplicativo, desenvolvido mediante um estudo qualitativo com egressos, visa a facilitar a inserção no mercado de trabalho e fortalecer a rede de apoio entre ex-alunos e instituições.

Bernardo (2013) destaca a importância da *mobile learning* para integrar a educação à cultura digital predominante. O autor sugere que os aplicativos móveis devem ser desenhados para atender às necessidades específicas da EPT e promover um ensino alinhado com as práticas contemporâneas e que prepare os alunos para as exigências do mercado de trabalho.

Esses estudos sublinham a relevância dos aplicativos móveis na modernização da EPT. Com isso, oferecem novas possibilidades para o ensino multidisciplinar e para o desenvolvimento de habilidades essenciais na era digital.

3 O PAPEL DA TECNOLOGIA DIGITAL NO APRENDIZADO CONTEMPORÂNEO

Nos últimos anos, a educação tem passado por uma transformação significativa devido ao papel cada vez mais central que a tecnologia digital desempenha no ensino e aprendizado. Especialistas como Selwyn (2011) reconhecem que a tecnologia possui um potencial transformador na educação, mudando

radicalmente os métodos tradicionais de ensino e aprendizagem. Esse fenômeno é exemplificado pelo crescente uso de aplicativos móveis, que oferecem novas maneiras de engajar os estudantes além dos recursos educativos convencionais.

A introdução da aprendizagem multidisciplinar, apoiada por ferramentas digitais, destaca-se como um desenvolvimento-chave na educação contemporânea. Segundo Jacobs (1989), o ensino multidisciplinar não apenas integra diferentes campos de conhecimento para enriquecer a compreensão dos alunos sobre determinados temas, mas também fomenta habilidades críticas como pensamento analítico e resolução de problemas. Essa abordagem é crucial num mundo em que os desafios são intrinsicamente complexos e interconectados, como nas questões de mudanças climáticas, que exigem um entendimento que transcenda a ciência ambiental pura e incorpore perspectivas econômicas, políticas, sociais e éticas.

Delattre (2006) descreve a abordagem educativa multidisciplinar como uma associação de disciplinas que, embora mantenham suas visões e métodos distintos, colaboram para um objetivo comum sem necessariamente alterar sua essência fundamental. Nesse contexto, os aplicativos móveis surgem como ferramentas valiosas. Eles fornecem uma plataforma flexível e dinâmica na qual diferentes disciplinas podem ser exploradas de maneira integrada, mantendo suas características únicas, e a interatividade e a personalização melhoram significativamente a experiência de aprendizado.

Delattre (2006, p. 280) explica que a abordagem educativa multidisciplinar é

uma simples associação de disciplinas que concorrem para uma realização comum, mas sem que cada disciplina tenha que modificar significativamente a sua própria visão das coisas e dos próprios métodos [...]. Toda realização teórica que põe em prática saberes diversos corresponde de fato a um empreendimento pluridisciplinar.

Dessa feita, este estudo destaca como a tecnologia digital, especialmente por meio de aplicativos móveis, redefine a prática educativa, promovendo uma abordagem de ensino mais interativa, engajadora e alinhada com as necessidades contemporâneas dos alunos. Ao repensar as práticas pedagógicas para integrar essas tecnologias, os educadores podem efetivamente contribuir para uma educação mais produtiva, relevante e transformadora.

Segundo Carr e Kemmis (1988, p. 121), isso significa que as práticas educativas não podem ser unicamente definidas

quanto aos objetivos apropriados às atividades que se ocupam em resolver problemas teóricos, senão as que têm que operar dentro do campo de referência dos fins práticos aos quais obedecem às atividades educativas. [...] Mais ainda, visto que a educação é uma empresa prática, tais problemas serão sempre problemas práticos, quer dizer, ao contrário dos teóricos,

não ficam resolvidos com a descoberta de um novo saber, mas unicamente com a adoção de uma linha de ação.

Os aplicativos móveis, como facilitadores do ensino multidisciplinar, oferecem oportunidades sem precedentes para personalizar a experiência educacional. Permitem que o conteúdo seja adaptado ao ritmo e estilo de aprendizagem de cada aluno, tornando o aprendizado mais envolvente e eficaz. Essa capacidade de personalização é essencial em um ambiente educativo que valoriza a individualidade e reconhece que os estudantes absorvem conhecimento de maneiras diferentes.

Laurillard (2012) sugere que a tecnologia digital pode apoiar a aprendizagem de diversas maneiras, incluindo a apresentação de informações, o suporte à construção do conhecimento, a avaliação da aprendizagem e o incentivo à comunicação e colaboração entre alunos. Os aplicativos móveis, especificamente, podem ser projetados para integrar conteúdos de várias disciplinas de maneira acessível e interativa, o que é crucial para o ensino multidisciplinar. Por exemplo, um aplicativo pode combinar elementos de Matemática, Ciências e História; com isso, permite aos alunos explorar como os conceitos de uma disciplina influenciam e são influenciados por outros.

Além disso, Prensky (2012) enfatiza que um aplicativo móvel educacional eficaz deve ser não apenas informativo, mas também divertido e envolvente, desenvolvido com uma compreensão clara de seus usuários finais: os alunos. Isso ressalta a importância de criar aplicativos que transmitam conhecimento bem como mantenham os estudantes motivados e engajados na aprendizagem.

Sharples *et al.* (2015) acrescentam que o *design* de aplicativos móveis deve considerar as necessidades dos alunos, o contexto de aprendizagem e a integração com outras ferramentas educacionais. Essa abordagem holística garante que os aplicativos móveis sejam uma extensão eficaz do ambiente de aprendizagem, fornecendo uma plataforma para experimentação, erro e descoberta, que é fundamental para o aprendizado efetivo.

Assim, este estudo concentra-se na capacidade dos aplicativos móveis de transformar o aprendizado multidisciplinar por meio da personalização. Esses avanços tecnológicos enriquecem a experiência educativa e garantem que ela seja adaptada às necessidades e preferências dos alunos, tornando a educação mais relevante e eficaz para prepará-los para um mundo em constante mudança.

Apesar dos benefícios substanciais proporcionados pela integração de aplicativos móveis na educação, existem desafios significativos que precisam ser superados para maximizar seu potencial. O primeiro desses desafios é a infraestrutura tecnológica adequada. Não são todos os alunos que têm acesso igual a dispositivos móveis ou conexão de internet estável, o que pode criar desigualdades significativas no acesso à educação digital.

Além disso, a formação de professores para o uso efetivo dessas tecnologias é crucial. Os educadores precisam de conhecimentos técnicos sobre como operar e integrar aplicativos móveis em suas práticas pedagógicas e de suporte contínuo para adaptar suas metodologias de ensino às novas ferramentas. Sem essa capacitação adequada, o potencial dos aplicativos móveis para enriquecer o aprendizado pode não ser plenamente realizado.

Outro desafio importante é a segurança e privacidade dos dados. Com o aumento do uso de tecnologias digitais, surge a necessidade de proteger as informações pessoais dos alunos e dos professores. As instituições educacionais devem implementar políticas e tecnologias robustas de segurança para prevenir acessos não autorizados e garantir a confiança dos usuários nos sistemas educacionais digitais.

Por outro lado, as tecnologias digitais também oferecem oportunidades significativas para transformar a educação. Elas permitem que o ensino seja mais flexível e acessível, facilitando o aprendizado fora das paredes da sala de aula e permitindo que os estudantes prossigam com seus estudos em qualquer lugar e a qualquer hora. Isso é especialmente relevante em regiões geograficamente isoladas ou para alunos que necessitam de horários flexíveis devido a compromissos pessoais ou profissionais.

Além disso, as tecnologias digitais podem facilitar metodologias de ensino mais colaborativas e interativas. Plataformas de aprendizado *on-line* e ferramentas de colaboração podem conectar alunos e professores de todo o mundo e promover um intercâmbio cultural e intelectual que enriquece a experiência educacional.

Assim, exploramos tanto os desafios quanto as oportunidades associadas à implementação de tecnologias digitais na educação. Embora existam obstáculos significativos a serem superados, as vantagens potenciais justificam esforços continuados para integrar essas tecnologias no ambiente educacional, garantindo que todos os alunos tenham acesso a um ensino de qualidade adaptado às necessidades do século XXI.

A integração de tecnologias digitais na educação não se limita a proporcionar uma experiência de aprendizagem mais personalizada e interativa; ela também tem o potencial de ampliar significativamente o alcance da educação e aprofundar seu impacto. Aplicativos móveis e outras ferramentas digitais podem democratizar o acesso ao conhecimento, transcendendo barreiras físicas e socioeconômicas que tradicionalmente restringem o acesso à educação de qualidade.

Um dos aspectos mais transformadores das tecnologias digitais é a capacidade de oferecer educação inclusiva. Por meio de plataformas adaptativas e conteúdos personalizados, alunos com diversas necessidades educacionais, incluindo aqueles com deficiências, podem receber recursos

educativos ajustados para atender a suas necessidades específicas. Isso não apenas facilita o acesso ao conhecimento, mas também promove uma maior equidade no sistema educacional.

Além disso, as tecnologias digitais podem aprimorar o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI. Em um mundo cada vez mais dependente da tecnologia, habilidades como pensamento crítico, solução de problemas, criatividade e colaboração digital são indispensáveis. Aplicativos móveis e outras ferramentas digitais podem ser projetados para fomentar essas habilidades por meio de atividades interativas que encorajam os alunos a pensar de forma independente e cooperar com outros globalmente.

Essas tecnologias também permitem que os educadores rastreiem o progresso dos alunos em tempo real. Sistemas de gerenciamento de aprendizado equipados com análises de dados podem fornecer muitas boas ideias sobre o desempenho dos alunos e possibilitam que os professores ajustem rapidamente seus métodos de ensino para atender melhor às necessidades de seus alunos. Essa abordagem baseada em dados torna a educação mais responsiva e significativa.

Além disso, a tecnologia digital na educação pode servir como um catalisador para a inovação pedagógica. Ela oferece aos professores e alunos as ferramentas para explorar novas formas de aprendizado e experimentar com diferentes abordagens educacionais. Por exemplo, a gamificação, que utiliza elementos de jogos para engajar os alunos, pode transformar o aprendizado em uma experiência mais atraente e motivadora, aumentando a retenção de conhecimento e o prazer pelo estudo.

Destacamos como as tecnologias digitais melhoram as práticas educacionais existentes, além de expandir o acesso à educação e promover o desenvolvimento de competências cruciais para o futuro. Por meio do uso estratégico de tecnologias digitais, a educação pode alcançar uma escala global e impactar positivamente uma geração de alunos mais diversificada e conectada.

Ao considerar o futuro da educação com a integração desses recursos, é essencial desenvolver estratégias que maximizem seu potencial enquanto mitigam possíveis desafios. Essas estratégias devem focar em garantir a inclusão, o suporte adequado para professores e alunos, e a sustentabilidade a longo prazo das iniciativas tecnológicas.

Primeiramente, é crucial garantir que todos os alunos tenham acesso equitativo às tecnologias digitais. Isso inclui a disponibilização de dispositivos móveis e conexões de internet confiáveis e a criação de conteúdos acessíveis e adaptáveis a diferentes contextos de aprendizagem. Políticas públicas e parcerias entre governos, setor privado e comunidades podem desempenhar um papel vital na redução da disparidade digital e na promoção de uma educação mais inclusiva.

A formação contínua de professores é outra estratégia fundamental. Os educadores devem ser capacitados para usar tecnologia e integrá-la de maneira pedagogicamente eficaz. Programas de

desenvolvimento profissional contínuo, recursos *on-line* de autoaprendizagem e comunidades de prática são essenciais para ajudar os professores a se adaptarem às mudanças rápidas no ambiente educacional tecnológico.

Além disso, a avaliação contínua da eficácia das tecnologias digitais em melhorar os resultados de aprendizagem é necessária. Isso envolve o estabelecimento de métricas claras de sucesso e a implementação de sistemas de *feedback* para coletar dados sobre o uso de tecnologia. Essas informações são cruciais para ajustar abordagens, corrigir falhas e disseminar práticas de sucesso.

Também é importante cultivar uma cultura de inovação e experimentação dentro das instituições educacionais. Encorajar os educadores e alunos a explorarem novas tecnologias e abordagens pedagógicas pode levar a descobertas significativas que enriquecem o processo educacional. A flexibilidade para experimentar e falhar é fundamental para a evolução constante das práticas de ensino.

Por fim, a colaboração entre diferentes entes interessados torna-se fundamental. Isso inclui alunos, pais, professores, administradores escolares, desenvolvedores de tecnologia e formuladores de políticas. A cooperação é essencial para assegurar que as tecnologias digitais sejam integradas de maneira que apoiem as metas educacionais e atendam às necessidades da comunidade.

Assim, esta discussão enfatiza a necessidade de estratégias proativas e inclusivas para integrar tecnologias digitais na educação. Preparar os estudantes para o futuro requer mais do que simplesmente adotar novas ferramentas; exige uma abordagem holística que considera acesso, capacitação, avaliação, inovação e colaboração. Com essas estratégias em prática, a tecnologia pode ser uma poderosa aliada na criação de um ambiente educacional que seja relevante, engajador e preparado para enfrentar os desafios contemporâneos.

4 IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO ESPIAÍ: UMA DESCRIÇÃO ANALÍTICO-REFLEXIVA

O projeto EspiAí iniciou-se na Escola Estadual de Educação Profissional e Tecnológica Dr. Celso Malcher, localizada em Belém do Pará, de modo a vislumbrarmos a introdução dos alunos em experiências de desenvolvimento de tecnologia educacional. A princípio, o projeto envolveu 11 alunos e 4 professores (Fotografia 1), assumindo como objetivo principal desenvolver um aplicativo móvel que funcionasse como uma ferramenta informativa para a comunidade escolar.

Para tanto, realizamos aulas que se alinhavam com um curso de Desenvolvimento *Mobile*, com foco na preparação dos estudantes para a criação do aplicativo EspiAí. Esse processo inicial foi

essencial para sanar dúvidas por parte dos alunos sobre o uso de tecnologias móveis e introduzi-los à prática de desenvolvimento de aplicativos.

Fotografia 1: Equipe inicial do Projeto

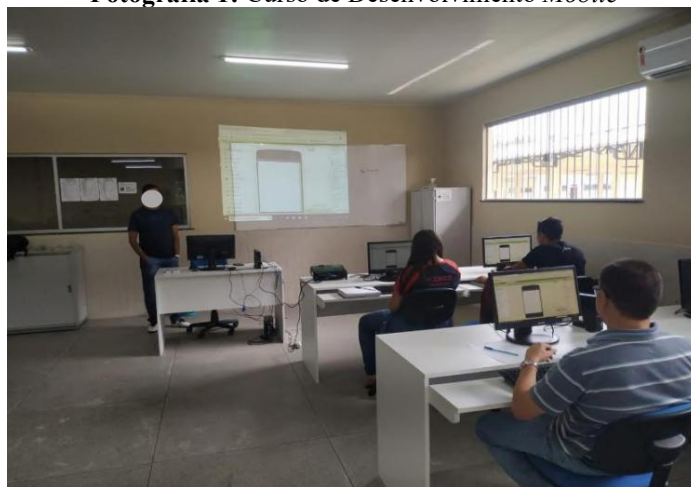


Fonte: Acervo dos autores

A metodologia para o desenvolvimento do projeto EspiAí pode ser resumida em distintas etapas, a saber: Identificação do Problema e Ideação, Planejamento e *Design*, Desenvolvimento Técnico, Testes e Ajustes e Lançamento e Avaliação.

A Fotografia 2 capta um momento importante de uma das aulas, na qual os alunos estavam engajados em identificar e discutir desafios e necessidades específicas da escola. Esse processo foi essencial para iniciar a criação de aplicativos projetados para abordar e resolver problemas encontrados em várias áreas do conhecimento. Além de fomentar essa abordagem prática e orientada a soluções, a aula desempenhou um papel fundamental na introdução e exploração das plataformas *Web* dedicadas à construção de aplicativos. Essa experiência favoreceu o conhecimento técnico dos alunos sobre o desenvolvimento de aplicativos e estimulou uma compreensão mais profunda de como a tecnologia pode ser aplicada para melhorar diversos aspectos do ambiente escolar.

Fotografia 1: Curso de Desenvolvimento *Mobile*



Fonte: Acervo dos autores

Uma das necessidades específicas e cruciais levantadas foi a criação de um aplicativo móvel que oferecesse informações valiosas e pertinentes sobre a escola, tanto para a comunidade escolar quanto para a comunidade externa. Essa etapa inicial foi marcada por sessões de *brainstorming*¹ e diálogos produtivos entre alunos e professores, fundamentais para delinear o escopo e as funcionalidades do aplicativo. Durante essas discussões, as ideias fluíram livremente, permitindo que todos os envolvidos contribuíssem com suas perspectivas e moldassem conjuntamente a visão do projeto. Essa colaboração garantiu a relevância e a utilidade do aplicativo e fomentou um senso de propriedade coletiva e comprometimento com o sucesso do projeto.

Fotografia 2: Discussão com os professores sobre o projeto EspiAi



Fonte: Acervo dos autores

Após consolidar a ideia central do aplicativo, a equipe passou para a etapa de planejamento e *design*, na qual alunos ativamente transformaram suas ideias criativas em esboços preliminares à mão,

¹ Técnica de discussão em grupo que se vale da contribuição espontânea de ideias por parte de todos os participantes com o intuito de resolver algum problema ou de conceber um trabalho criativo.

detalhando a interface e o *layout* do aplicativo. Esses rascunhos, fundamentais para visualizar a funcionalidade e aparência, foram depois digitalizados em uma plataforma de desenvolvimento, permitindo uma abordagem prática e interativa ao *design*.

Utilizando o App Inventor, uma ferramenta intuitiva para desenvolvimento de aplicativos, os estudantes iniciaram a codificação e montagem do aplicativo. Essa fase prática foi crucial para aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos no curso de Desenvolvimento *Mobile*, o que proporcionou uma imersão real no desenvolvimento de *software*. Durante esse processo, os alunos enfrentaram desafios técnicos, praticaram programação e aplicaram suas habilidades de resolução de problemas e criatividade. Assim, ganharam uma compreensão profunda dos princípios do desenvolvimento de *software* em um contexto de projeto real.

Após a fase de desenvolvimento, a equipe realizou um rigoroso processo de testes para avaliar a funcionalidade, usabilidade e *design* do aplicativo. Durante essa fase, os alunos aplicaram métodos detalhados de teste; para tanto, identificaram e corrigiram problemas técnicos e de interface, de modo a permitir ajustes e melhorias contínuas baseadas no *feedback* recebido. Essa etapa refinou o aplicativo e tornou-o mais polido e eficiente, proporcionou uma experiência educativa valiosa sobre a importância do *feedback* do usuário e o aprimoramento iterativo de produtos digitais.

Simultaneamente, os alunos se empenharam na coleta metódica de informações relevantes para integrar ao *software*. Essa ação abrangia dados administrativos e pedagógicos e garantia que o conteúdo fosse informativo, útil e confiável.

Após os testes, o projeto progrediu para o lançamento oficial do aplicativo no ambiente escolar, seguido por uma avaliação detalhada de seu impacto na comunidade escolar. Esta fase final foi essencial para avaliar a eficácia do aplicativo em atender às necessidades da escola e coletar *feedback* para futuras melhorias, assegurando que o aplicativo evoluísse em resposta às mudanças nas necessidades e expectativas da comunidade escolar.

Fotografia 3: *Design* do Aplicativo



Fonte: Acervo do autor

O processo metodológico adotado no projeto EspiAí transcendeu a simples criação de um aplicativo funcional, adaptado às necessidades específicas da comunidade escolar. Ele se estabeleceu como um caminho prático para os alunos, imergindo-os profundamente no universo do desenvolvimento de *software*. Além de adquirirem habilidades técnicas essenciais para a programação e *design* de aplicativos, os estudantes vivenciaram a dinâmica do trabalho colaborativo, aprendendo a sincronizar suas ideias e esforços para alcançar um objetivo comum.

Essa experiência prática foi de extrema relevância, especialmente no que diz respeito à resolução de problemas reais. Os alunos enfrentaram desafios técnicos associados ao desenvolvimento de aplicativos e aprenderam a navegar pelas complexidades de traduzir necessidades abstratas e frequentemente diversificadas em soluções tecnológicas concretas. Por meio desse processo, desenvolveram uma compreensão mais aprofundada de como a tecnologia pode ser utilizada para resolver problemas práticos e melhorar a vida cotidiana na escola.

A experiência com o projeto EspiAí proporcionou aos alunos uma visão prática da importância da iteração e do *feedback* no desenvolvimento de *software*; ensinou-os a adaptar e aprimorar projetos tecnológicos para melhor atender às necessidades dos usuários. As habilidades e o conhecimento técnico adquiridos são inestimáveis para futuros projetos acadêmicos e profissionais, consolidando uma base sólida de pensamento crítico e inovação.

O projeto teve um impacto significativo na Escola Estadual de Educação Profissional e Tecnológica Dr. Celso Malcher. Criou um ambiente de aprendizagem dinâmico, que permitiu aos estudantes aprofundar-se em conceitos essenciais ao desenvolvimento de aplicativos móveis. Isso não só fortaleceu suas habilidades técnicas, mas também expandiu sua compreensão da aplicação prática da tecnologia na resolução de problemas reais.

A alta demanda e o rápido preenchimento das vagas no curso de programação oferecido em 2022 destacam o sucesso do EspiAí em despertar o interesse dos alunos pela programação. Isso sugere que envolver os alunos em aprendizado ativo e prático, com foco em programação, motiva e cria um ambiente de aprendizado alinhado a suas aspirações e ao contexto tecnológico atual.

O projeto EspiAí emergiu como um modelo promissor de inovação educacional: integra tecnologias digitais ao currículo e proporciona oportunidades práticas de aprendizagem em desenvolvimento de *software*. Isso potencializou o conhecimento técnico dos alunos e aumentou significativamente seu engajamento e sua motivação para aprender. O entusiasmo dos estudantes, refletido na demanda imediata por cursos de programação, demonstra a eficácia desta abordagem pedagógica, prepara-os para os desafios e oportunidades do século XXI. Portanto, o EspiAí não é

apenas um projeto bem-sucedido, mas também um indicativo de futuras direções para abordagens educacionais inovadoras e eficazes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao refletir sobre as etapas iniciais e os resultados parciais do projeto EspiAí e dos aplicativos, desenvolvidos e implementados na EETEP Dr. Celso Malcher, percebe-se um impacto significativo que essa iniciativa já exerceu no contexto da educação profissional e tecnológica. O projeto, ainda em andamento, destaca-se como uma inovação importante no ensino multidisciplinar, une habilidades essenciais como programação, pensamento crítico e resolução de problemas em um formato prático e interativo, que tem promovido profundamente o engajamento dos alunos.

A implementação do aplicativo, elemento central deste estudo, revelou-se uma inovação transformadora no ambiente escolar. Esse aplicativo, ainda em fase de desenvolvimento e aprimoramento, já se estabeleceu como uma ferramenta potente, aprimorando significativamente a comunicação entre alunos, professores e pais. Além de otimizar as tarefas administrativas, ele facilita de maneira eficaz a gestão de informações acadêmicas. Essa multifuncionalidade evidencia a utilidade prática desse instrumento o destaca como um recurso inestimável na jornada contínua da escola rumo à integração tecnológica e excelência educacional. Com sua capacidade de simplificar e enriquecer a dinâmica escolar, o *app* atende às necessidades imediatas da comunidade escolar, assim como aponta para um futuro promissor no qual a tecnologia e a educação caminham juntas.

Os desafios enfrentados até o momento na implementação do projeto EspiAí, que vão desde a adaptação das práticas pedagógicas até a superação de barreiras tecnológicas, têm se revelado fontes importantes de aprendizado. Essas experiências evidenciam claramente a demanda por um ambiente educacional que valorize a flexibilidade e esteja aberto à inovação contínua. A necessidade de ajustar métodos de ensino tradicionais para integrar novas ferramentas tecnológicas demonstra que a educação é um campo dinâmico, sempre evoluindo em resposta às mudanças na sociedade e na tecnologia.

Além disso, os obstáculos tecnológicos enfrentados sublinham a importância crítica de um suporte técnico aprimorado e de uma infraestrutura bem equipada. Eles são essenciais para a implementação eficaz de tecnologias educacionais. Destacam como a integração de novas tecnologias no ambiente educacional vai além da simples adoção de ferramentas; ela exige uma transformação abrangente que inclui formação adequada de professores, atualização de currículos e garantia de acesso equitativo para todos os alunos.

Essas experiências acumuladas ressaltam que a implementação bem-sucedida de tecnologias educacionais é uma questão de adesão a essas tecnologias no ambiente escolar; porém, mais que isso,

envolve um forte movimento de mudança cultural dentro da instituição educacional. A flexibilidade para se adaptar a novos métodos de ensino, a disposição para adotar a inovação contínua e a capacidade de oferecer suporte técnico adequado são, portanto, fundamentais para transformar os desafios em oportunidades de crescimento e desenvolvimento. Assim, os aprendizados obtidos nesse processo são inestimáveis, contribuem para o sucesso do projeto atual e fornecem uma base sólida para futuras iniciativas educacionais.

Os desafios enfrentados até o momento na implementação do projeto EspiAí, que vão desde a adaptação das práticas pedagógicas até a superação de barreiras tecnológicas, têm se revelado fontes importantes de aprendizado. Essas experiências evidenciam claramente a necessidade de um ambiente educacional que valorize a flexibilidade e esteja aberto à inovação contínua. A necessidade de ajustar métodos de ensino tradicionais para integrar novas ferramentas tecnológicas demonstra que a educação é um campo dinâmico, sempre evolui em resposta às mudanças na sociedade e na tecnologia.

As análises realizadas até o momento sinalizam que tanto o projeto EspiAí estão se encaminhando para se tornarem contribuições significativas no aprimoramento da qualidade educacional na EETEP Dr. Celso Malcher. Esses avanços representam passos fundamentais rumo a um cenário educacional mais dinâmico, interativo e profundamente integrado com as tecnologias digitais. Eles emergem como modelos inspiradores para outras instituições que procuram prosperar na era digital, adotando inovações que transcendem as práticas convencionais.

As evidências iniciais colhidas apontam, portanto, para um impacto positivo imediato, que abrem caminho para descobertas mais profundas e transformações mais extensas conforme o projeto continua a evoluir. Essa trajetória ascendente sugere que os benefícios do EspiAí poderão se estender além das fronteiras da escola bem como oferecer compreensões valiosas e estratégias replicáveis para o aperfeiçoamento contínuo do ensino e aprendizagem em um contexto tecnologicamente avançado.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Elisa Carmo Franco de; MIRANDA, Paula Reis de; VEIGA MACHADO, Alex Fernandes. Rolê no IF: um aplicativo em favor da inclusão e contra a evasão no Ensino Médio Integrado. *Educitec: Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, Manaus, v. 5, n. 12, p. 100-116, 2019.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARRETO, Saul Rodrigo D. C. et al. O processo educativo na implantação e desenvolvimento do projeto “EspíAi”: relato de uma experiência. *Research, Society and Development*, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 1-13, maio 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27637>. Acesso em: 29 ago. 2023.
- BERNARDO, Julio César Oliveira. Dispositivos Móveis Digitais na incrementação do Processo de Ensino e Aprendizagem: Mobile-Learning no rompimento de Paradigmas. *Revista EDaPECI*, São Cristóvão, v. 13, n. 1, p. 141-157, 2013.
- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sara K. Dados Qualitativos. In: BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sara K. *Investigação qualitativa em educação - uma introdução às teorias e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994. p. 147- 202.
- CARR, W. e KEMMIS, S. *Teoria Crítica de la enseñanza – la investigación-acción em la formación del profesorado*. Barcelona: Martinez Rocca. 1988.
- CORDÃO, Francisco Aparecido; MORAES, Francisco de. *Educação profissional no Brasil: síntese histórica e perspectivas*. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2017.
- DELATTRE, Pierre. Investigações interdisciplinares: objetivos e dificuldades. In: POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique e LEVY, Teresa (coord.). *Interdisciplinaridade: antologia*. Porto: Campo das Letras, 2006. p. x-y.
- HATTIE, John; ZIERER, Klaus. *10 mindframes for visible learning: Teaching for success*. Routledge, 2017.
- JACOBS, H. H. *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*. [S. l.]: Association for Supervision and Curriculum Development, 1989.
- KLOPPER, Eric; OSTERWEIL, Scot; SALEN Katie. *Moving Learning Games Forward: obstacles, opportunities & openings*. Massachusetts: Massashussets Intitute of Technology, 2009.
- LAURILLARD, Diana. *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. London: Routledge, 2012.
- MELLENDEZ, Thiago Troina; EICHLER, Marcelo Leandro. Gamif – A cultura game maker na educação profissional: um estudo de caso. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, [S. l.], v. 2, n. 17, p. 1-19, 2019.

MEREDYK, Fernanda et al. Desenvolvimento do Saber Tecnológico do professor de Matemática por meio da programação de aplicativos educacionais móveis no software App Inventor 2. REnCiMa: Revista de Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 1-23, 2022.

MOREIRA BECK, Thiago; COSTA, Aline Couto da. Aplicativo em Realidade Aumentada para o ensino de Desenho Técnico na Educação Profissional e Tecnológica. Vértices, Campos dos Goitacazes, v. 22, n. 2, p. 223-239, 2020.

NODARI, Augusto. Importância dos aplicativos móveis na era digital: descubra as 6 vantagens e oportunidades de negócios! In: FLUXO. [S. l.], 3 ago. 2023. Disponível em: <https://fluxoconsultoria.poli.ufrj.br/blog/aplicativos-moveis-na-era-digital/09/54/08/fluxomembro/tecnologia-informacao/49973/12/03/2023/>. Acesso em: 15 dez. 2023.

PERRENOUD, Philippe. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PRENSKY, Marc. Aprendizagem baseada em jogos digitais. Tradução: Eric Yamagute. São Paulo: Editora SENAC, 2012.

REID, R. E.; Moore, J. W. Optimal steering control of high-speed containerships: Part II controller design. Joint Automatic Control Conference, [S. l.], n. 17, p. 73-89, 1980.

SELWYN, Neil. Digitally distanced learning: a study of international distance learners' (non) use of technology. Distance Education, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 85-99, 2011.

STEINKUEHLER, Constança; DUNCAN, Sean. Hábitos científicos da mente em mundos virtuais. Revista de Educação em Ciências e Tecnologia, [S. l.], v. 17, p. 530-543, 2008.

TORRES, Caroline da Silva; SALAZAR, Deuzilene Marques. EGIF-experiência de construção de um aplicativo para egressos dos Institutos Federais. Educitec: Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, Manaus, v. 9, p. 1-21, jan./dez. 2023.